

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

ITEL

115035, Россия, Москва, г. Москва, вн. тер. г., муниципальный округ Замоскворечье, наб. Садовническая, д. 79, помещ. 2/2.
Тел: +7(495)133-17-18, e-mail: info@itel.ru

ТИПОВОЕ ПРОЕКТНОЕ РЕШЕНИЕ

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

ШУНО "Союз " 211.082.020.152

Телемеханическое управление наружным освещением

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

ITEL

115035, Россия, Москва, г. Москва, вн. тер. г., муниципальный
округ Замоскворечье, наб. Садовническая, д. 79, помещ. 2/2.
Тел: +7(495)133-17-18, e-mail: info@itel.ru

ТИПОВОЕ ПРОЕКТНОЕ РЕШЕНИЕ

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

ШУНО "Союз " 211.082.020.152

Телемеханическое управление наружным освещением

Главный инженер проекта

Содержание

Обозначение	Наименование	Примечание
ШЧНО "СОЮЗ" 211.082.020.152. С	Содержание	2
	Текстовые материалы	
ШЧНО "СОЮЗ" 211.082.020.152. СП	Справка главного инженера проекта	3
ШЧНО "СОЮЗ" 211.082.020.152. ПЗ	Пояснительная записка	4-12
ШЧНО "СОЮЗ" 211.082.020.152. ТС	Таблица сигналов	13-16
	Графические материалы	
ШЧНО "СОЮЗ" 211.082.020.152. ГЧ.01	Структурная схема автоматизации	17
ШЧНО "СОЮЗ" 211.082.020.152. ГЧ.02	Шкаф ТМ "ШЧНО "СОЮЗ" 211.082.020.152". Функциональная схема	18
ШЧНО "СОЮЗ" 211.082.020.152. ГЧ.03	Шкаф ТМ "ШЧНО "СОЮЗ" 211.082.020.152". Схема внутренних подключений	19
ШЧНО "СОЮЗ" 211.082.020.152. ГЧ.04	Шкаф ТМ "ШЧНО "СОЮЗ" 211.082.020.152". Схема электрических подключений	20
ШЧНО "СОЮЗ" 211.082.020.152. ГЧ.05	Компоновка оборудования в АППНО	21
ШЧНО "СОЮЗ" 211.082.020.152. ГЧ.06	Шкаф ТМ "ШЧНО "СОЮЗ" 211.082.020.152". Общий вид двери шкафа	22
ШЧНО "СОЮЗ" 211.082.020.152. ГЧ.07	Шкаф ТМ "ШЧНО "СОЮЗ" 211.082.020.152". Монтажная панель	23
ШЧНО "СОЮЗ" 211.082.020.152. ГЧ.08	Сборка электроаппаратная для шкафа	24
ШЧНО "СОЮЗ" 211.082.020.152. ГЧ.КЖ	Кабельный журнал	25
	Прилагаемая документация	
ШЧНО "СОЮЗ" 211.082.020.152. СО	Спецификация оборудования изделий и материалов	26-29
ШЧНО "СОЮЗ" 211.082.020.152. ВОР	Ведомость объемов работ	30-32

Согласовано

Взамен инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

ШЧНО "СОЮЗ" 211.082.020.152. С

(Объект)

Изм Кол.уч Лист N док Подпись Дата

Разработал

Проверил

Н.контр.

ГИП

Телемеханическое управление наружным освещением (ТУНО)

Стадия

П

Лист

1

Листов

Содержание



Копировал

Формат А4

1. Общие положения

1.1 Наименование системы

Телемеханическое управление наружным освещением на объекте: _____ по адресу: _____;

Проектом предусмотрена установка ШЧНО в АППНО ГУП "Моссвет".

2. Назначение и цели создания системы

2.1 Назначение системы

Система телемеханики предназначена для:

- автоматизации управления наружным освещением с диспетчерского пункта;
- автоматизации сбора и передачи контрольной информации на районный ДП ГУП «Моссвет».

Пункт питания наружного освещения расположен в АППНО ГУП "Моссвет". Схемой наружного освещения предусмотрена подача питающего напряжения на линии вечернего и ночного освещения.

2.2 Цели создания системы

Целью создания системы телемеханики является автоматизация процессов:

- мониторинга оборудования пунктов питания (ПП) с централизованным сбором и обработкой данных на диспетчерском пункте (ДП) эксплуатационного района, передачей их в ЦДП ГУП «Моссвет» и другие системы города;
- группового и отдельного (адресного) управления из ДП пунктами питания с возможностью блокировки отдельных ПП и групп ПП;
- отображения полученной информации в графической форме на АРМ диспетчера (мнемосхемы и графики);
- загрузки в аппаратуру ДП и ПП конфигурации сети и оборудования;
- обеспечения информационной безопасности в процессе работы системы и обмена информацией с другими городскими информационными системами;
- ведения, отображения и вывода на печать протоколов событий и действий операторов;
- печати отчетов;
- отключения всех подключенных к системе ПП с ДП и ЦДП;
- блокировки / разблокировки ПП с ЦДП ГУП «Моссвет» и ДП;
- улучшения эксплуатационных характеристик системы наружного освещения.

Согласовано


Взамен инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

ШЧНО "СОЮЗ" 211.082.020.152. ПЗ

(Объект)

Изм	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата				
Разработал						Телемеханическое управление наружным освещением (ТУНО)	Стадия	Лист	Листов
Проверил							П	1	9
Н.контр.						Пояснительная записка			
ГИП									

3. Характеристики объекта автоматизации

3.1 Объект автоматизации

Объектом автоматизации для данного проекта являются пункт электроснабжения наружного освещения в АППНО, размещенного по адресу: _____.

Система наружного освещения на проектируемом объекте содержит следующие основные элементы:

- силовое коммутационное оборудование (СКО), смонтированное в АППНО (ВРШ-НО на 8 направлений);
- приборы управления, установленные и смонтированные в АППНО;
- шкаф управления наружным освещением пункта питания типа ШУНО "СОЮЗ" 211.082.020.152, подключенный к ПП ЛО распределительной сети НО с осветительной аппаратурой.

3.2 Размещение и условия эксплуатации

ШУНО сохраняет работоспособность при воздействии следующих климатических факторов:

- температура окружающего воздуха от -40°С до +70°С;
- относительная влажность при +25°С не более 80%.

Место размещения - неотапливаемое помещение.

Питание ШУНО осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В с нормально и предельно допустимыми отклонениями ±11В и ±22 В от номинального напряжения, частотой 50 Гц.

По надежности электроснабжения согласно ПУЭ все установки НО относятся к электроустановкам II категории. Не предполагается постоянное дежурство обслуживающего персонала в помещении электроустановки.

4. Описание системы

4.1 Структура и функционирование системы

Система телемеханического управления наружным освещением представляет собой программно-технический комплекс с иерархической структурой, на нижнем уровне которой находятся управляемые объекты - пункты питания НО, а на верхнем - районный ДП и ЦДП ГУП «Моссвет».

На структурной схеме автоматизации (ТУНО) изображены иерархические уровни системы ТУНО для проектируемого объекта (аппаратура ДП и аппаратура ПП), объединенные каналами связи и управления. В данном проекте основным каналом связи является GSM/GPRS- канал. Для обмена данными с верхним уровнем ИИУСНО используется протокол OPC UA, для АСУНО - протокол МЭК 60870-5-104.

Основой аппаратной части ТУНО в пункте питания является шкаф управления наружным освещением ШУНО "СОЮЗ" 211.082.020.152, который включает в себя роутер MCR-102SE, предназначенный для передачи данных по сетям сотовой связи. Роутер поддерживает LTE, UMTS/HSPA+, EDGE/GPRS/GSM. ШУНО "СОЮЗ" 211.082.020.152 обеспечивает контроль, телемеханическое управление и организацию связи с диспетчерским пунктом по GSM/GPRS- каналу

Согласовано					
	Взамен инв. N				
	Подп. и дата				
Инв. N подл.					

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ШУНО "СОЮЗ" 211.082.020.152. ПЗ	Лист
							2

Место установки	Модуль	Протокол	Сигнал	Канал	Тип
ШЧНО "СОЮЗ" 211.082.020.152	Связь ССМ	Modbus	RS-485 - связь с модулями ТМ внутри ШЧНО		
		Modbus	RS-485 - связь с счётчиком "Меркурий"		
		МЭК 60870-5-104/OPC-UA	ВОЛС -канал связи с ДП	не используется	
		МЭК 60870-5-104/OPC-UA	GSM/GPRS- канал связи с ДП	осн./рез.	
		МЭК 60870-5-104/OPC-UA	Ethernet-TCP/IP		

Согласовано

Взамен инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

ШЧНО "СОЮЗ" 211.082.020.152. ТС						
(Объект)						
Изм	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата	
Разработал						
Проверил						
Н.контр.						
ГИП						
Телемеханическое управление наружным освещением (ТУНО)				Стадия	Лист	Листов
				П	1	4
Таблица сигналов				ITEL		

Место установки	Модуль	Адрес	Объект	Сигнал	Клемма	Тип
ШУНО "СОЮЗ" 211.082.020.152	SOYUZ PIM-12	A 4	A 1	Фаза А. Ввод фазы	ХТ4-1	ТС
			A 2	Фаза А. Плавкая вставка	ХТ4-2	ТС
			AE1	Фаза А. Контакт КТ1В	ХТ4-3	ТС
			AN1	Фаза А. Контакт КТ1Н	ХТ4-4	ТС
		A 5	A-1	Фаза А. Направление 1	ХТ4-1	ТС
			A-2	Фаза А. Направление 2	ХТ4-2	ТС
			A-3	Фаза А. Направление 3	ХТ4-3	ТС
			A-4	Фаза А. Направление 4	ХТ4-4	ТС
		A 6	A-5	Фаза А. Направление 5	ХТ4-1	ТС
			A-6	Фаза А. Направление 6	ХТ4-2	ТС
			A-7	Фаза А. Направление 7	ХТ4-3	ТС
			A-8	Фаза А. Направление 8	ХТ4-4	ТС
		A 7	A-9	Фаза А. Ререзв	ХТ4-1	ТС
			A-10	Фаза А. Ререзв	ХТ4-2	ТС
			A-11	Фаза А. Ререзв	ХТ4-3	ТС
			A-12	Фаза А. Ререзв	ХТ4-4	ТС

Место установки	Модуль	Адрес	Объект	Сигнал	Клемма	Тип
ШУНО "СОЮЗ" 211.082.020.152	SOYUZ PIM-12	A 4	B 1	Фаза В. Ввод фазы	ХТ5-1	ТС
			B2	Фаза В. Плавкая вставка	ХТ5-2	ТС
			BE1	Фаза В. Контакт КТ1В	ХТ5-3	ТС
			BN1	Фаза В. Контакт КТ1Н	ХТ5-4	ТС
		A 5	B-1	Фаза В. Направление 1	ХТ5-1	ТС
			B-2	Фаза В. Направление 2	ХТ5-2	ТС
			B-3	Фаза В. Направление 3	ХТ5-3	ТС
			B-4	Фаза В. Направление 4	ХТ5-4	ТС
		A 6	B-5	Фаза В. Направление 5	ХТ5-1	ТС
			B-6	Фаза В. Направление 6	ХТ5-2	ТС
			B-7	Фаза В. Направление 7	ХТ5-3	ТС
			B-8	Фаза В. Направление 8	ХТ5-4	ТС
		A 7	B-9	Фаза В. Ререзв	ХТ5-1	ТС
			B-10	Фаза В. Ререзв	ХТ5-2	ТС
			B-11	Фаза В. Ререзв	ХТ5-3	ТС
			B-12	Фаза В. Ререзв	ХТ5-4	ТС

Согласовано

Взамен инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

ШУНО "СОЮЗ" 211.082.020.152. ТС

Лист
2

Место установки	Модуль	Адрес	Объект	Сигнал	Клемма	Тип
ШУНО "СОЮЗ" 211.082.020.152	SOYUZ PIM-12	A 4	C 1	Фаза С. Ввод фазы	ХТ6-1	ТС
			C 2	Фаза С. Плавкая вставка	ХТ6-2	ТС
			CE1	Фаза С. Контактор КТ1В	ХТ6-4	ТС
			CN1	Фаза С. Контактор КТ1Н	ХТ6-3	ТС
		A 5	C-1	Фаза С. Направление 1	ХТ6-1	ТС
			C-2	Фаза С. Направление 2	ХТ6-2	ТС
			C-3	Фаза С. Направление 3	ХТ6-3	ТС
			C-4	Фаза С. Направление 4	ХТ6-4	ТС
		A 6	C-5	Фаза С. Направление 5	ХТ6-1	ТС
			C-6	Фаза С. Направление 6	ХТ6-2	ТС
			C-7	Фаза С. Направление 7	ХТ6-3	ТС
			C-8	Фаза С. Направление 8	ХТ6-4	ТС
		A 7	C-9	Фаза С. Ререзв	ХТ6-1	ТС
			C-10	Фаза С. Ререзв	ХТ6-2	ТС
			C-11	Фаза С. Ререзв	ХТ6-3	ТС
			C-12	Фаза С. Ререзв	ХТ6-4	ТС

Место установки	Модуль	Адрес	Объект	Сигнал	Клемма	Тип
ШУНО "СОЮЗ" 211.082.020.152	SOYUZ RM-4	A 7	KE	Включить контактор включения шины "В"	ХТ7-3,4	ТУ
			KN	Включить контактор включения шины "Н"	ХТ7-1,2	ТУ

Согласовано

Взамен инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ШУНО "СОЮЗ" 211.082.020.152. ТС

Лист

3

Место установки	Модуль	Адрес	Объект	Сигнал	Канал	Тип
ШУНО "СОЮЗ" 211.082.020.152	SOYUZ PIM-12	A4	KE-S	Контактор "В" включен	ХТ3-1,2	ТС
			KN-S	Контактор "Н" включен	ХТ3-3,4	ТС
		A5	BGB1	Извещатель охранной магнитоконтактный 1	ХТ3-3,4	ТС
			BTH	Извещатель дымовой оптико-электронный	ХТ2-1,2	ТС
			BGB	Извещатель охранной магнитоконтактный 2	ХТ2-3,4	ТС
		A4	SA1	Дистанционное управление контактором "В"	ХТ2-1,2	ТС
			SA2	Дистанционное управление контактором "Н"	ХТ2-3,4	ТС

Согласовано

Взамен инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Примечание:

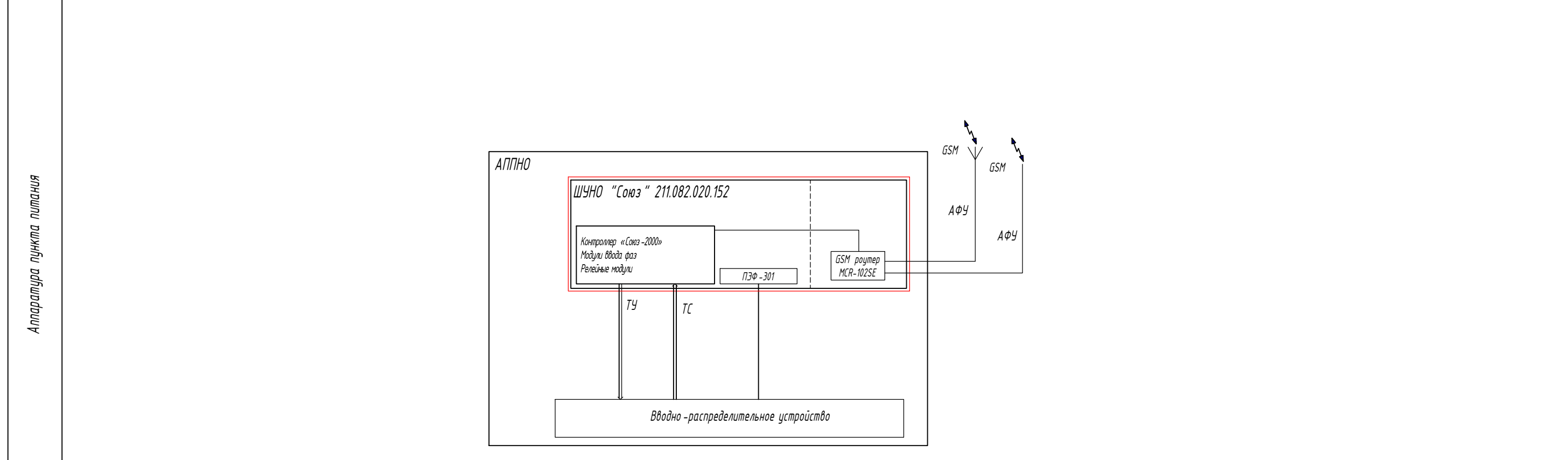
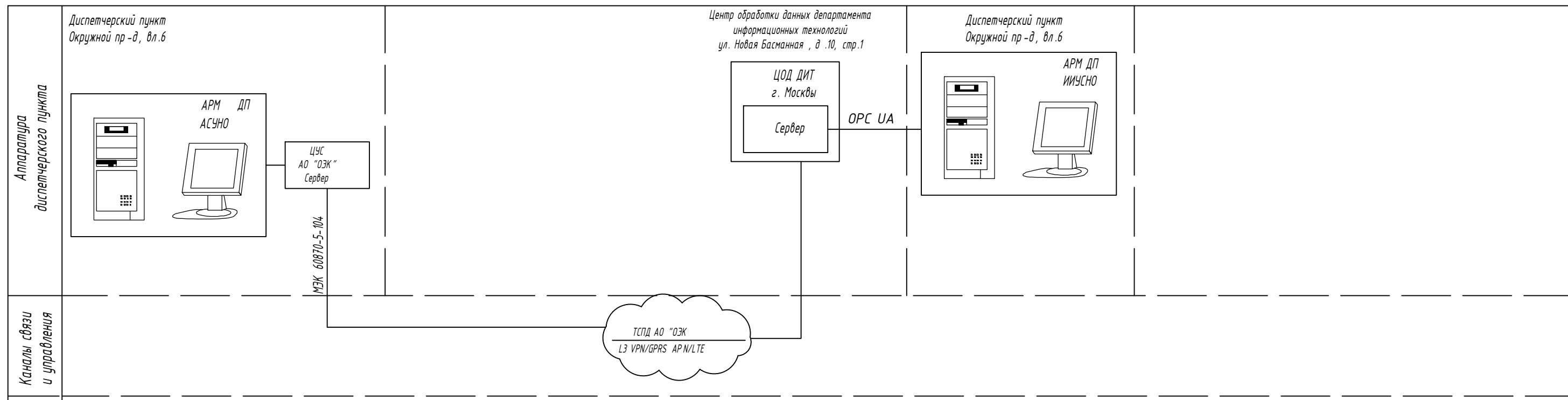
- телесигнализации - 4Э;
- телеуправления - 2.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ШУНО "СОЮЗ" 211.082.020.152. ТС

Лист

4

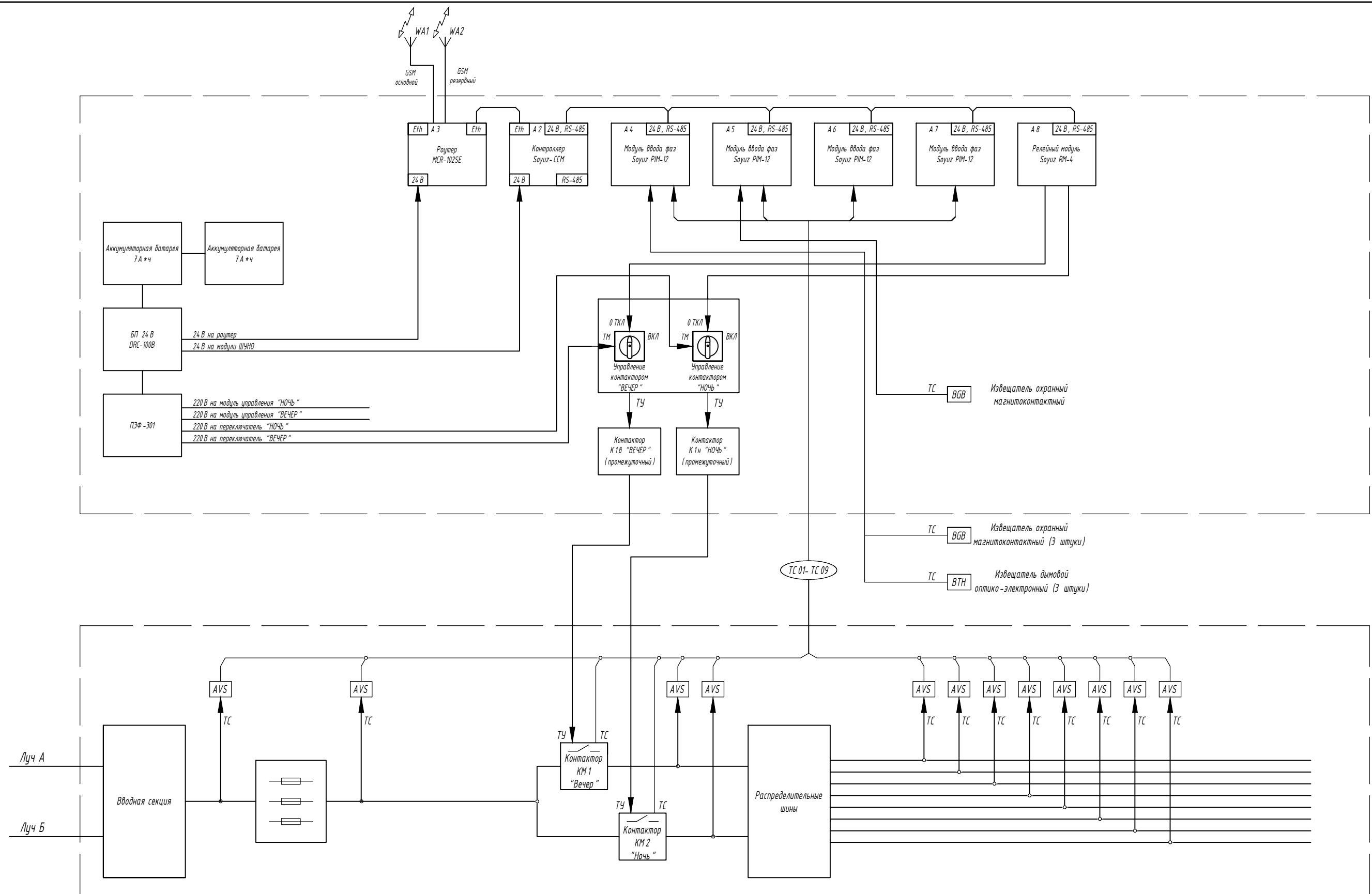


- проектируемое оборудование ;
 - оборудование, учтенное в других томах ;

- Список сокращений:
- АСУНО - автоматизированная система управления наружным освещением;
 - АРМ - автоматизированное рабочее место;
 - АФУ - антенно-фидерное устройство;
 - АППНО - автоматизированный пункт питания наружного освещения;
 - ДП - диспетчерский пункт;
 - ЛВС - локально-вычислительная сеть;
 - ИИУСНО - интегрированная информационно-управляющая система наружного освещения города Москвы;
 - СОЕВ - система обеспечения единого времени;
 - ТС - телесигнализация;
 - ТУ - телеуправление;
 - ЦОД - центр обработки данных;
 - ШУНО - шкаф управления наружным освещением.

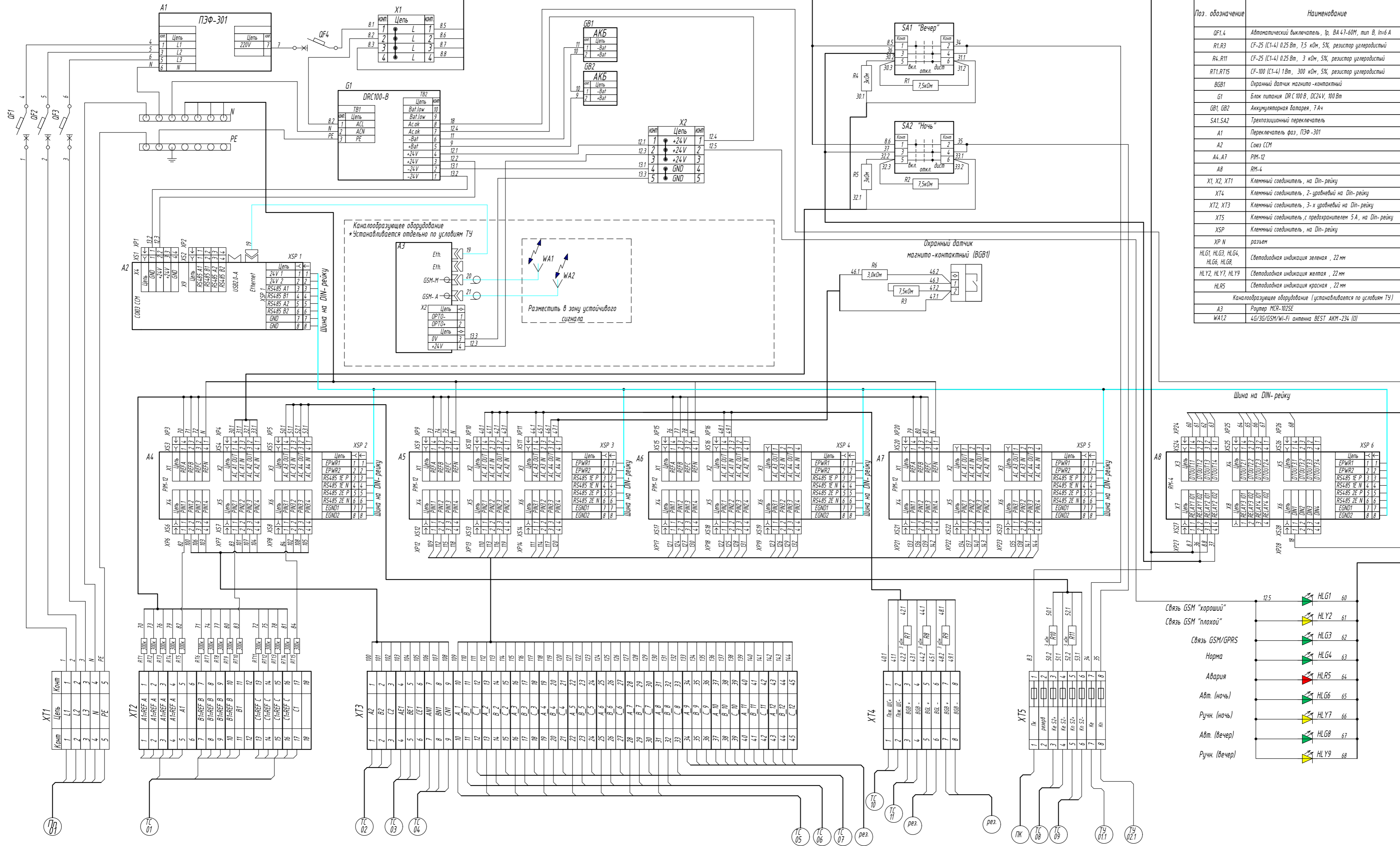
						ШУНО "СОЮЗ" 211.082.020.152.ГЧ.01				
						(Объект)				
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Телемеханическое управление наружным освещением (ТУНО)		Стадия	Лист	Листов
Разработал								П	1	
Проверил						Структурная схема автоматизации				
Н.контр.										
ГИП										

Согласовано
 Взамен инв. N
 Подп. и дата
 Инв. N подл.

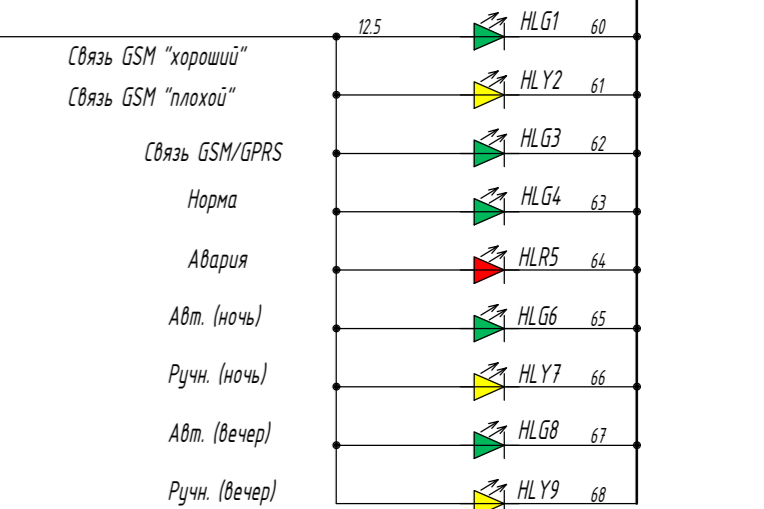
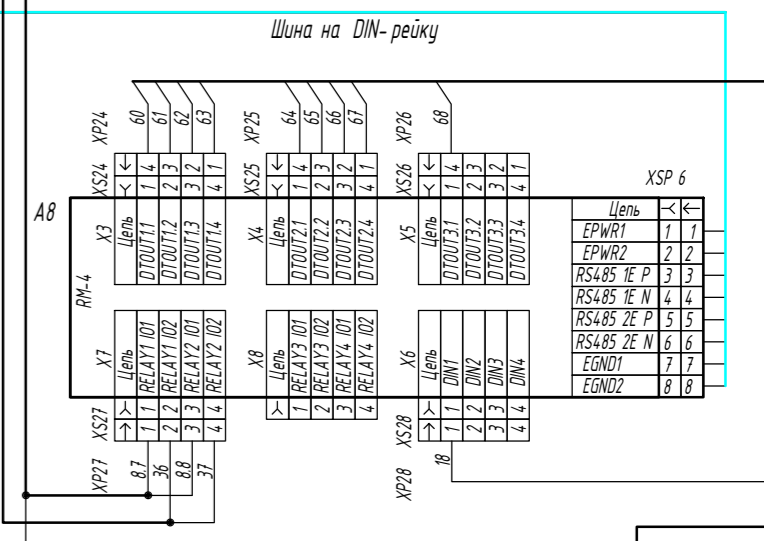


Согласовано
 Взамен инв. N
 Подп. и дата
 Инв. N подл.

						ШУНО "СОЮЗ" 211.082.020.152.ГЧ.02				
						(Объект)				
Изм	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата					
Разработал						Телемеханическое управление наружным освещением (ТУНО)		Стадия	Лист	Листов
Проверил										
N.контр.						Шкаф ТМ "ШУНО "СОЮЗ" 211.082.020.152". Функциональная схема		ITEL		
ГИП										

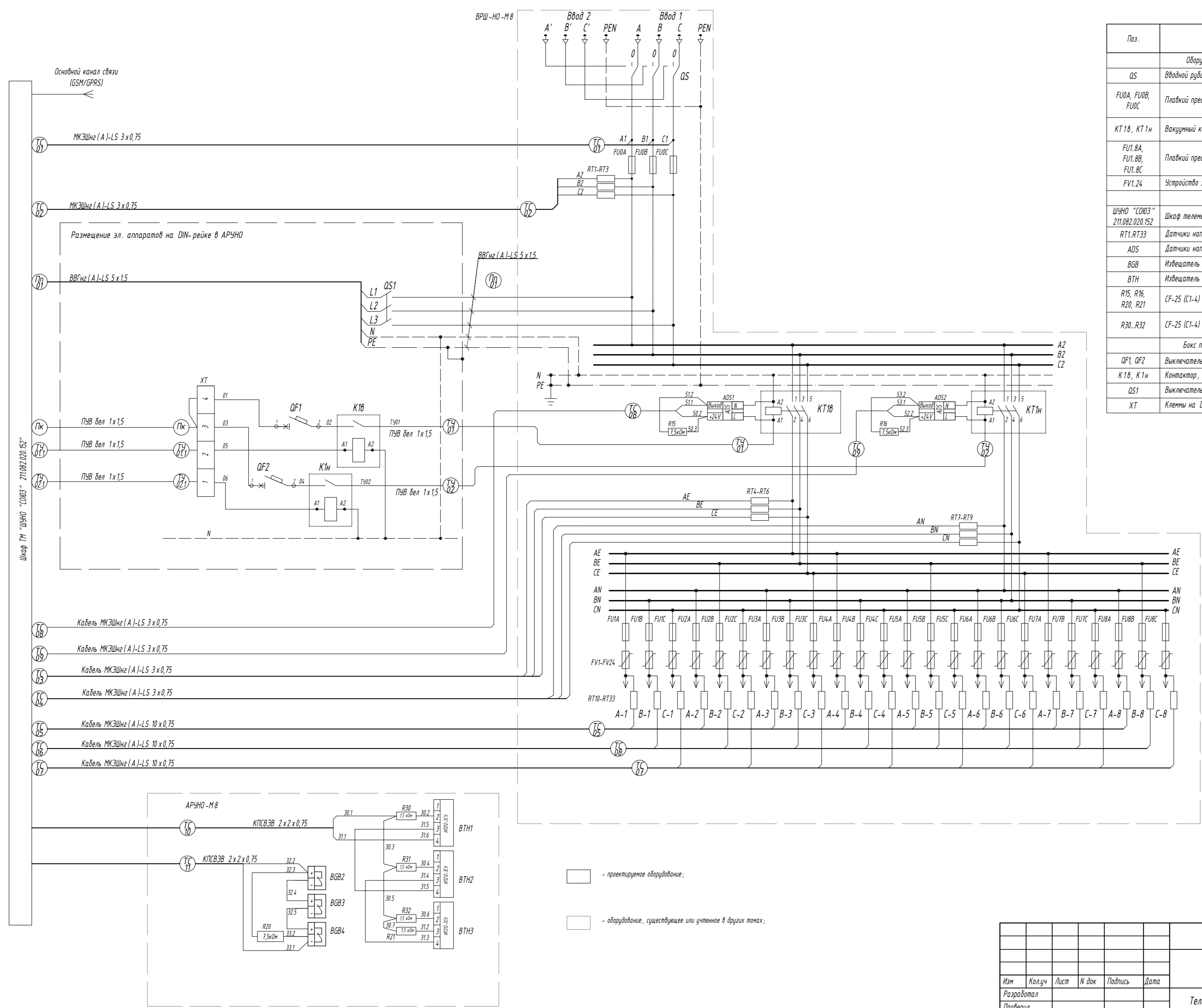


Поз. обозначение	Наименование	Кол.
QF1.4	Автоматический выключатель, 1р, ВА 47-60М, тип В, In=6 А	4
RLR3	CF-25 (C1-4) 0,25 Вт, 7,5 кОм, 5%, резистор ультрадистый	3
RLR11	CF-25 (C1-4) 0,25 Вт, 3 кОм, 5%, резистор ультрадистый	8
RTLRT15	CF-100 (C1-4) 1Вт, 300 кОм, 5%, резистор ультрадистый	15
BGB1	Охранный датчик магнито-контактный	1
G1	Блок питания DR C 100 В, DC24V, 100Вт	1
GB1, GB2	Аккумуляторная батарея, 7Ач	2
SA1, SA2	Трехпозиционный переключатель	2
A1	Переключатель фаз, ПЭФ-301	1
A2	Связь ССМ	1
A4, A7	PIM-12	4
A8	PM-4	1
X1, X2, X71	Клемный соединитель, на Din-рейку	14
X74	Клемный соединитель, 2-уровневый на Din-рейку	4
X72, X73	Клемный соединитель, 3-х уровневый на Din-рейку	21
X75	Клемный соединитель, с предохранителем 5А, на Din-рейку	8
XSP	Клемный соединитель, на Din-рейку	6
XP N	разъем	28
HLG1, HLG3, HLG4, HLG6, HLG8	Светодиодная индикация зеленая, 22 мм	5
HL Y2, HL Y7, HL Y9	Светодиодная индикация желтая, 22 мм	3
HL R5	Светодиодная индикация красная, 22 мм	1
Каналообразующее оборудование (устанавливается по условиям ТУ)		
A3	Роутер MCR-102SE	1
WA1,2	4G/3G/GSM/Wi-Fi антенна BEST АКМ-234 (0)	2



Согласовано
Взамен инв. N
Подп. и дата
Инв. N подл.

Изм					Колуч					Лист					N док					Подпись					Дата				
Разработал					Проверил					Н.контр.					ГИП														
ШЧНО "СОЮЗ" 211.082.020.152. ГЧ.03															(Объект)														
Телемеханическое управление наружным освещением (ТЧНО)															Стадия			Лист			Листов								
Шкаф ТМ "ШЧНО "СОЮЗ" 211.082.020.152". Схема внутренних соединений															П			1											
Копировал															Формат А2														

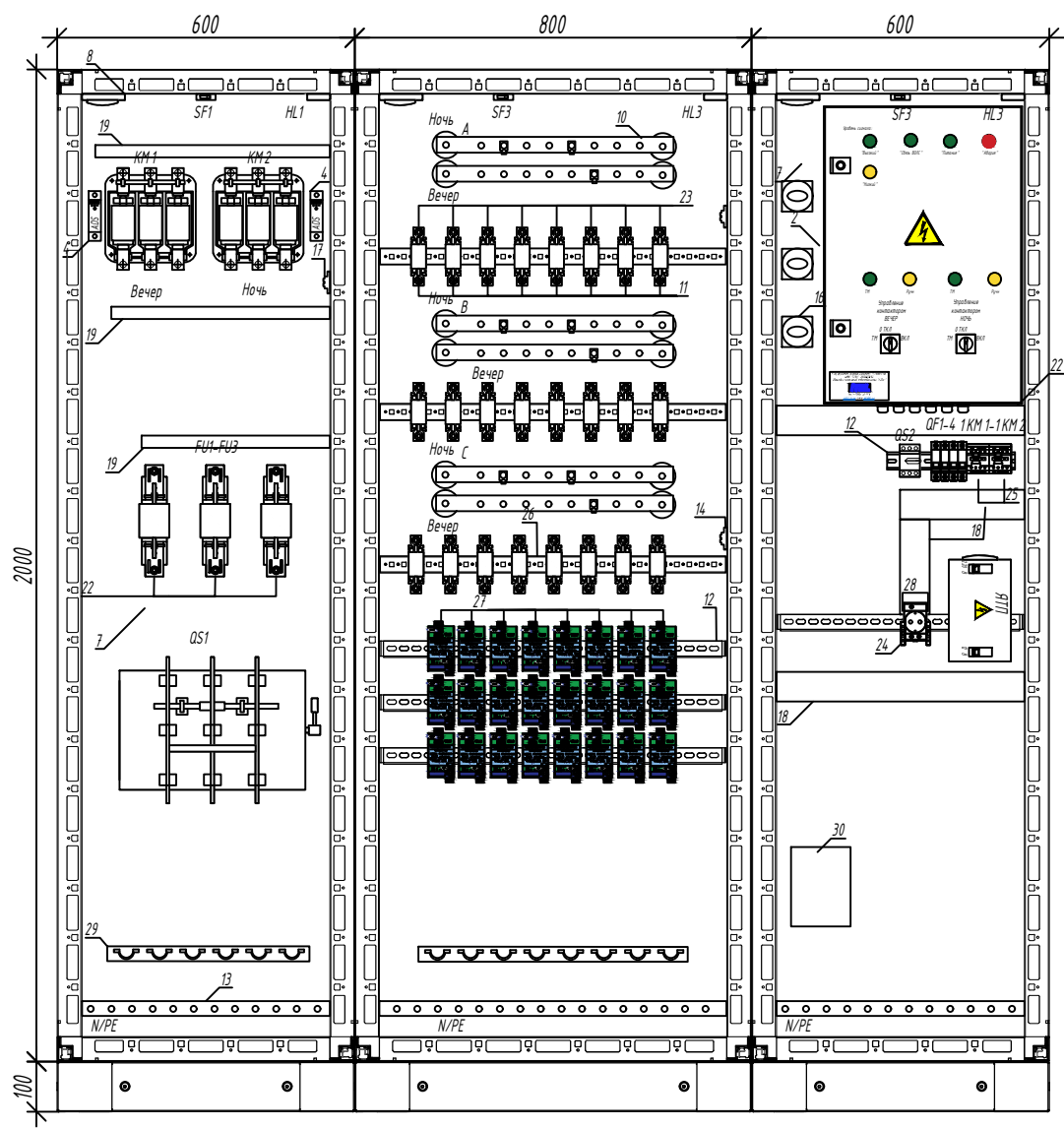


Поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
Оборудование ВРШ-НО (номиналы см. однолинейную схему объекта)			
Q5	Вводный рубильник типа ПРБ 01	шт.	1
FU0A, FU0B, FU0C	Плавкий предохранитель	шт.	3
KT 10, KT 1H	Вакуумный контактор вечер / ночь	шт.	2
FU1.8A, FU1.8B, FU1.8C	Плавкий предохранитель отходящих линий	шт.	24
FV1.24	Устройство защиты цепей питания, PLP module "Союз" ICL25	шт.	24
Оборудование телемеханики			
ШЧНО "СОЮЗ" 211.082.020.152	Шкаф телемеханики в сборе (600 x 400 x 250)	шт.	1
RT1, RT33	Датчики напряжения AVS	шт.	33
ADS	Датчики напряжения	шт.	2
BGB	Извещатель охранной магнитоcontactный ИО 102-20	шт.	3
BTH	Извещатель дымовой оптоэлектронный ИП 212-3 СУ	шт.	3
R15, R16, R20, R21	CF-25 (C1-4) 0,25 Вт, 7,5 кОм, 5%, резистор углеродистый	шт.	4
R30..R32	CF-25 (C1-4) 0,25 Вт, 1,5 кОм, 5%, резистор углеродистый	шт.	3
Бокс пластиковый на 12 модулей / монтажная дин-рейка, в составе:			
QF1, QF2	Выключатель авт. однополюсный 10 А С ВА 67-29 6 кА	шт.	2
K 10, K 1H	Контактор, KM 25-40	шт.	2
Q51	Выключатель модульный, MS-16A	шт.	1
XT	Клеммы на DIN-рейку	шт.	4

- проектируемое оборудование;
 - оборудование, существующее или учтенное в других томах;

ШЧНО "СОЮЗ" 211.082.020.152. ГЧ.04					
(Объект)					
Изм	Колуч	Лист	N док	Подпись	Дата
Разработал					
Проверил					
Н.контр.					
ГИП					
Телемеханическое управление наружным освещением (ТЧНО)				Стадия	Лист
				П	1
Шкаф ТМ "ШЧНО "СОЮЗ" 211.082.020.152". Схема электрических подключений				ITEL	
Копировал Формат А2					

Согласовано
 Взамен инв. N
 Подп. и дата
 Инв. N подл.

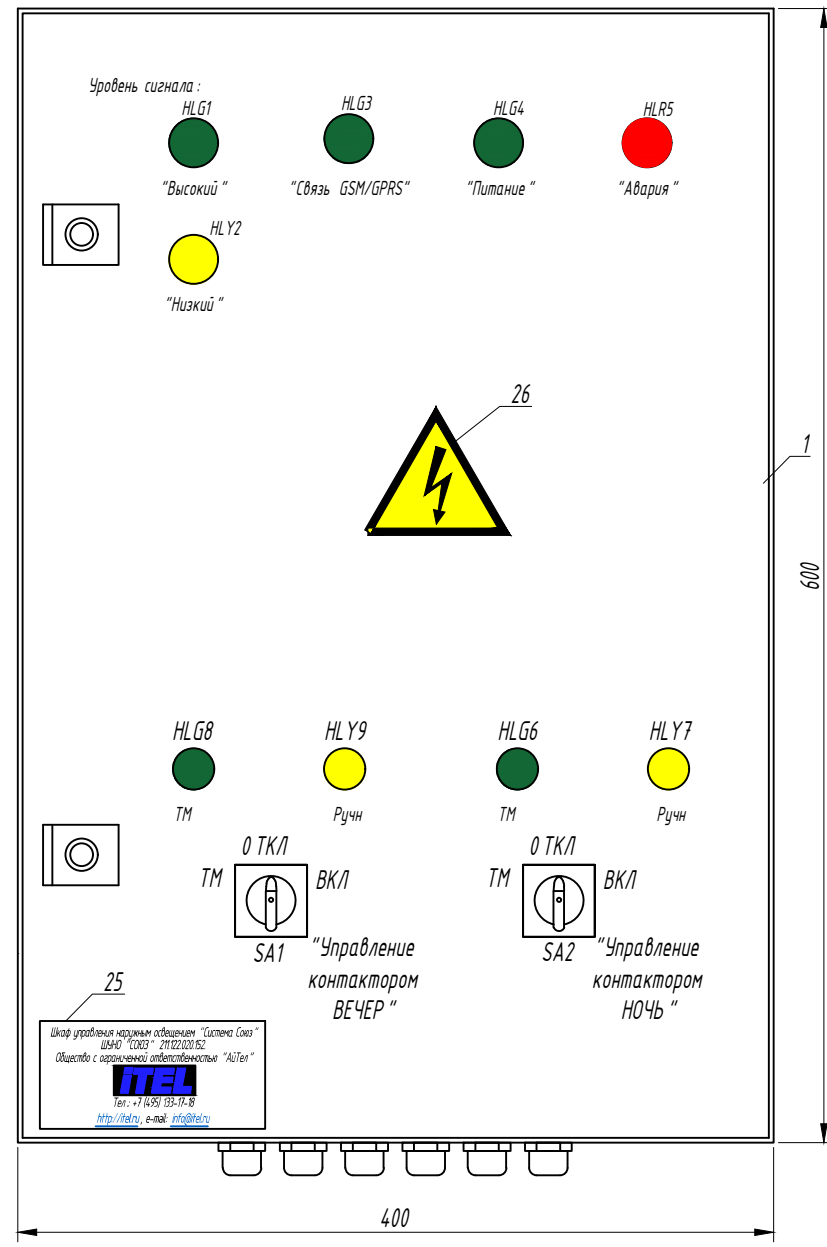


Поз.	Наименование	Маркировка	Завод-изготовитель	Примечание
1	Шкаф металлический АРУНО "Союз" 210.082.000.000		ООО "АйТел"	
2	Комплект телемеханики ШУНО "СОЮЗ" 211.082.020.152 (600 x 400 x 250) IP66		ООО "АйТел"	
3	Контактор вакуумный КВТ -1,14	КМ1- КМ2	ООО "ТЭКСЭНЕРГО ЭЛЕКТРИК"	
4	Датчик контроля напряжения ADS		ООО "ДЭП"	
5	Плавкая вставка ПНН -37(35)	FU1-FU3	ООО "ТЭКСЭНЕРГО ЭЛЕКТРИК"	
6	Выключатель разъединитель ПРБ -01 на текстолите, с дугогасительными камерами	QS1	ООО "ТЭКСЭНЕРГО ЭЛЕКТРИК"	
7	DAE/COE Монтажная плата		АО "ДКС"	
8	Дымовой пожарный извещатель ИП 212-45		ООО "Рубеж"	
9	Датчик несанкционированного доступа ИО 102-20	SF1-SF3	ООО НКПФ "КомплектСтройСервис"	
10	Фазная шина		ООО "ТЭКСЭНЕРГО ЭЛЕКТРИК"	
11	Плавкая вставка ПНН -33	FU4-FU27	ООО "ТЭКСЭНЕРГО ЭЛЕКТРИК"	
12	DIN-рейка ОМЕГА ЭФ		АО "ДКС"	
13	Шина РЕ, N на изоляторах		ООО "ТЭКСЭНЕРГО ЭЛЕКТРИК"	
14	Клемник проходной 2-х уровневый R1300 под датчики AVS		MEYERTEC	
15	Светильник люминесцентный энергосберегающий IP65 570 x 60 x 55	HL1-HL3	ООО "ТЭКСЭНЕРГО ЭЛЕКТРИК"	
16	Антенна АКМ -234(0)		BEST	
17	Ящик с трансформатором ЯТП-ОСО 0,25 220/12 (2 автомата)		ООО "ТЭКСЭНЕРГО ЭЛЕКТРИК"	
18	Короб перфорированный RL6 60x80 серии QUADRO		АО "ДКС"	
19	Короб перфорированный RL6 25x25 серии QUADRO		АО "ДКС"	
20	Выключатель модульный, MS-16A	QS2	EKF PROxima	
21	Автоматический выключатель, ВА 67-29 1р, 10А, С, 6 кА	QF1-QF4	ООО "ТЭКСЭНЕРГО ЭЛЕКТРИК"	
22	Держатель для ПНН габарит 1		ООО "ТЭКСЭНЕРГО ЭЛЕКТРИК"	
23	Держатель для ПНН габарит 00		ООО "ТЭКСЭНЕРГО ЭЛЕКТРИК"	
24	Розетка на DIN-рейку с ЗК РД -67		ООО "ТЭКСЭНЕРГО ЭЛЕКТРИК"	
25	Магнитный контактор KM 25-40	1KM1-1KM2	ООО "ТЭКСЭНЕРГО ЭЛЕКТРИК"	
26	Рейка поперечная, широкая, для шкафов		АО "ДКС"	
27	Устройство защиты цепи питания PLP module ICL25	FV1-FV24	ООО "АйТел"	
28	Ограничитель на DIN-рейку из пластика		ООО "ТЭКСЭНЕРГО ЭЛЕКТРИК"	
29	Планка крепления кабелей		АО "ДКС"	
30	Обогреватель в изолирующем корпусе с вентилятором и термостатом 900 Вт, 230 В		EKF PROxima	
31	Порошковый огнетушитель ОП-5 (з) АВСЕ			

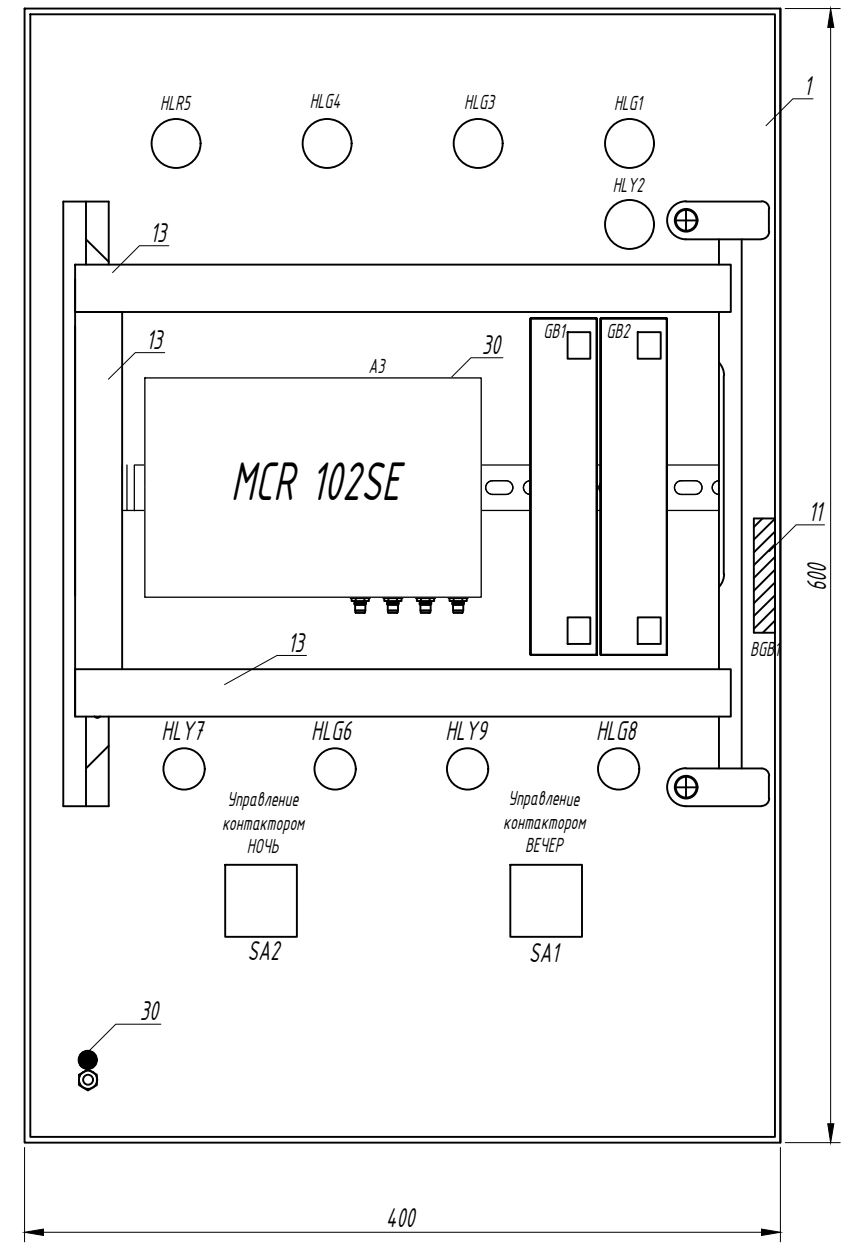
Согласовано
 Взамен инв. N
 Подп. и дата
 Инв. N подл.

						ШУНО "СОЮЗ" 211.082.020.152.ГЧ.05		
						(Объект)		
Изм	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата			
Разработал						Телемеханическое управление наружным освещением (ТУНО)		
Проверил						Стадия	Лист	Листов
						П	1	
Н.контр.						Компоновка оборудования в АППНО		
ГИП						ITEL		

Шкаф ТМ "ШУНО "СОЮЗ" 211.122.020.152" (вид спереди)
М 1:4



Дверь шкафа ТМ ШУНО "СОЮЗ" 211.122.020.152 (изнутри)
М 1:4



Согласовано

Взамен инв. N

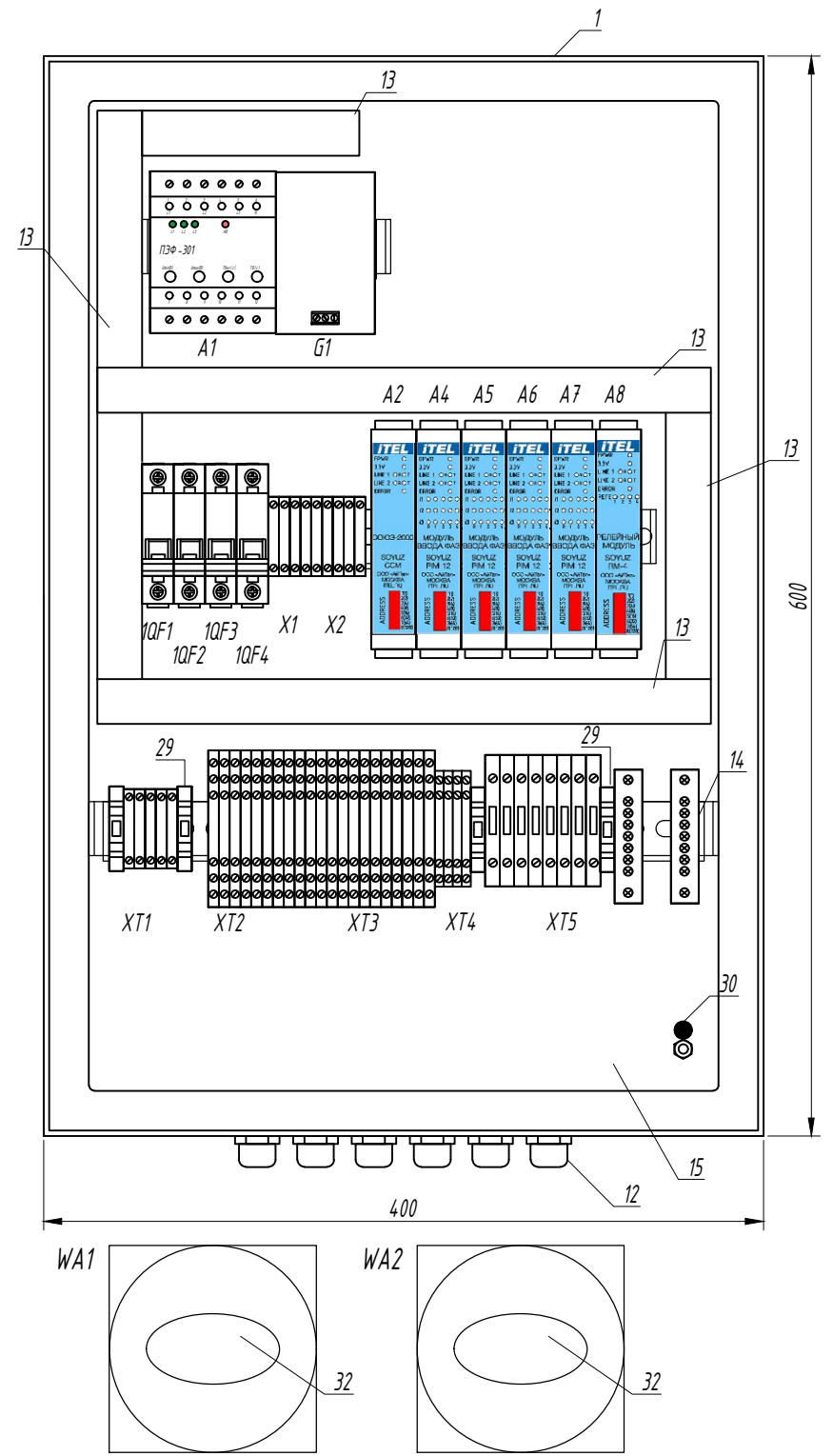
Подп. и дата

Инв. N подл.

- Примечание:
1. Предусмотреть установку 2-х антенн (основная / резервная) с привязкой к зоне покрытия сети.
 2. Антенну разместить в зоне устойчивого приема сигнала;
 3. Перечень элементов выполнен на листе ШУНО "СОЮЗ" 211.082.020.152.ГЧ.07

						ШУНО "СОЮЗ" 211.082.020.152.ГЧ.06				
						(Объект)				
Изм	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата					
Разработал						Телемеханическое управление наружным освещением (ТУНО)		Стадия	Лист	Листов
Проверил								П	1	
Н.контр.						Шкаф ТМ "ШУНО "СОЮЗ" 211.082.020.152". Общий вид двери шкафа		ITEL		
ГИП										

Монтажная панель шкафа ТМ "ШУНО "СОЮЗ" 211.122.020.152"
М 1:4



Поз.	Обознач.	Наименование	Ед. изм	Кол-во
1		Щит с монтажной панелью ЩМП 600х400х250 IP65 серия ST	шт.	1
2	A1	Реле напряжения ПЗФ-301 на din-рейку	шт.	1
3	XT4	Клеммник 2-х ярусный, 2,5 мм.кв. (серый) MTU-D25	шт.	4
4	XT5	Держатель предохранителей на DIN-рейку и предохранитель H 520(ZH214),5 А,250 В (ВПБ 6-13)	шт.	8
5	XT2, XT3	Клеммник 3-х ярусный 2,5 мм.кв. (серый); MTU-TR25	шт.	21
6	X1, X2, XT1	Клеммник на DIN-рейку 4 мм.кв. (серый); MTU-4	шт.	10
7	X2, XT1	Клеммник на DIN-рейку 4 мм.кв. (синий); MTU-4BL	шт.	3
8	XT1	Клеммник на DIN-рейку 4 мм.кв. (желто-зеленый); MTU-4PE	шт.	1
9		Шина изолированная сечение 6х9 8 отв. крепление на DIN-рейку	шт.	2
10	QF1.4	Выключатель автоматический однополюсный 6 А В ВА 47-60М 6кА	шт.	4
11	BGB1	Извещатель магнитоконтактный ИО 102-20	шт.	1
12		Ввод кабельный для труб IP55 диаметр 25 мм.	шт.	9
13		ККС 2560; Короб перфорированный RL6 25х60(ШхВ) серый QUADRO	мм.	1600
14		Монтажная DIN-рейка MR 35х7,54 (2 м.) с перфорацией	шт.	1
15		Панель-пластина монтажная	шт.	1
16	A2	Контроллер Soюз-ССМ	шт.	1
17	A4..A7	Модуль ввода фаз Soюз PIM-12	шт.	4
18	A8	Релейный модуль Soюз RM-4	шт.	1
19	GB1, GB2	Аккумуляторная батарея Delta DTM 12022	шт.	2
20	G1	Блок питания DRC-100B с функцией UPS, 27,6 В, 2,25 А	шт.	1
21	SA1, SA2	Переключатель М3SS4-20B с фиксацией 3 позиций	шт.	2
22	HLG1, HLG3, HLG4, HLG6, HLG8	Лампа сигнальная светодиодная зеленая 22 мм 24V AC/DC (XB 7EV03 BP)	шт.	5
23	HL Y2, HLY7, HLY9	Лампа сигнальная светодиодная желтая 22 мм 24V AC/DC (XB 7EV05 BP)	шт.	3
24	HLR5	Лампа сигнальная светодиодная красная 22 мм 24V DC (XB 7EV03 BP)	шт.	1
25		Наклейка ООО "АйТел"	шт.	1
26		Знак безопасности Молния 100х100х100 треуго.	шт.	1
27		Резистор CF-50(C1-4) 0,5Вт, 3 кОм	шт.	8
28		Резистор CF-50(C1-4) 0,5Вт, 7,5 кОм	шт.	3
29		Упор на DIN рейку MR35 KD4	шт.	3
30		Знак безопасности Земля (круглый) Д 20	шт.	3
Каналообразующее оборудования (устанавливается по условиям ТУ)				
31	A3	Роутер MCR-102SE (LTE, UMTS/HSPA+, EDGE/GPRS/GSM)	шт.	1
32	WA	4G/3G/GSM/Wi-Fi антенна BEST AKM-234 (0)	шт.	2

Согласовано
 Взамен инв. N
 Подп. и дата
 Инв. N подл.

ШУНО "СОЮЗ" 211.082.020.152.ГЧ.07					
(Объект)					
Изм	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата
Разработал					
Проверил					
Телемеханическое управление наружным освещением (ТУНО)				Стадия	Лист
				П	1
Шкаф ТМ "ШУНО "СОЮЗ" 211.082.020.152". Монтажная панель				ITEL	
Копировал				Формат А3	

Размещение эл. аппаратов на DIN-рейке

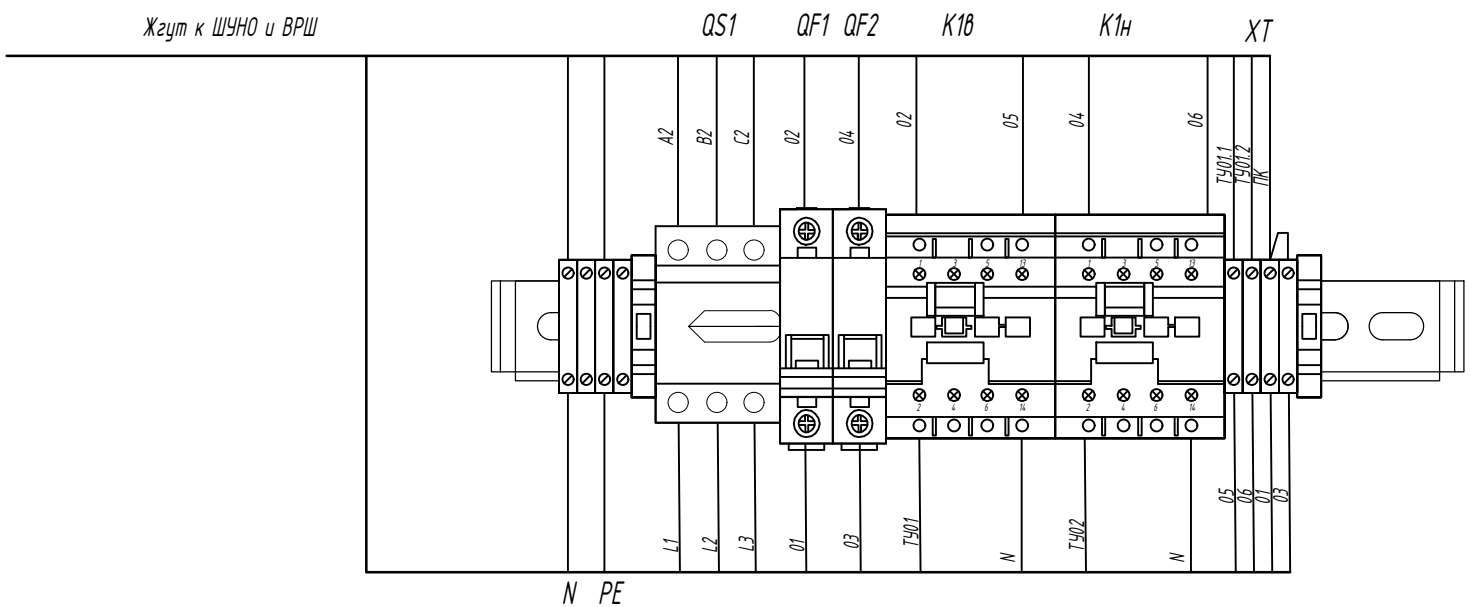


Таблица 1

Поз.	Обозначение	Наименование. тип	Кол.	Примечание
1		DIN-рейка, TS 35("CONTA-CONNECT") (или бокс на 12 модулей)	0,6 м	
2		Ограничитель, стопор	2 шт.	возможен аналог
3	XT	Клеммные соединители		кол-во и тип определяется при монтаже
4	QS1	Выключатель модульный, MS-16A	1 шт.	
5	QF1, QF2	Автоматический выключатель, ВА 67-29	2 шт.	10 А
6	K1B, K1H	Контактор, KM 25-40	2 шт.	

Согласовано
 Взамен инв. N
 Подп. и дата
 Инв. N подл.

Примечание:
 1. Проектом предусмотрено размещение эл. аппаратов на DIN-рейке под шкафом ШУНО "СОЮЗ" 211.082.020.152.
 2. Схему соединений см. лист ШУНО "СОЮЗ" 211.082.020.152.ГЧ.04
 3. Внутренние соединения на аппаратной сборке выполнить жилами кабелей ВВГнг 5х1,5;

						ШУНО "СОЮЗ" 211.082.020.152.ГЧ.08			
						(Объект)			
Изм	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата				
Разработал						Телемеханическое управление наружным освещением (ТУНО)	Стадия	Лист	Листов
Проверил							П	1	
Н.контр.						Сборка электроаппаратная для шкафа ТМ "ШУНО "СОЮЗ" 211.082.020.152"			
ГИП									


Обозначение		Трасса		Кабель					Примечание
		Начало	Конец	По проекту			Проложен		
				Марка	Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Длина, м	Марка	Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	
ТС	01	ВРШ-НО-М8	ШУНО "СОЮЗ" 211.082.020.152	МКЭШнг (А)-LS	3x0,75	15			
ТС	02	ВРШ-НО-М8	ШУНО "СОЮЗ" 211.082.020.152	МКЭШнг (А)-LS	3x0,75	15			
ТС	03	ВРШ-НО-М8	ШУНО "СОЮЗ" 211.082.020.152	МКЭШнг (А)-LS	3x0,75	15			
ТС	04	ВРШ-НО-М8	ШУНО "СОЮЗ" 211.082.020.152	МКЭШнг (А)-LS	3x0,75	15			
ТС	05	ВРШ-НО-М8	ШУНО "СОЮЗ" 211.082.020.152	МКЭШнг (А)-LS	10x0,75	15			
ТС	06	ВРШ-НО-М8	ШУНО "СОЮЗ" 211.082.020.152	МКЭШнг (А)-LS	10x0,75	15			
ТС	07	ВРШ-НО-М8	ШУНО "СОЮЗ" 211.082.020.152	МКЭШнг (А)-LS	10x0,75	15			
ТС	08	ВРШ-НО-М8	ШУНО "СОЮЗ" 211.082.020.152	МКЭШнг (А)-LS	3x0,75	15			
ТС	09	ВРШ-НО-М8	ШУНО "СОЮЗ" 211.082.020.152	МКЭШнг (А)-LS	3x0,75	15			
ТС	10	Извещатель дымовой оптико-электронный	ШУНО "СОЮЗ" 211.082.020.152	КПСВЭВнг (А)-LS	2x2x0,75	8			
ТС	11	Извещатель охранной магнитоконтактный	ШУНО "СОЮЗ" 211.082.020.152	МКЭШнг (А)-LS	3x0,75	8			
ТУ	01	Контактор КЕ	ШУНО "СОЮЗ" 211.082.020.152	ПЧВ бел	1x1,5	15			
ТУ	02	Контактор КН	ШУНО "СОЮЗ" 211.082.020.152	ПЧВ бел	1x1,5	15			
ТУ	01.1	ШУНО "СОЮЗ" 211.082.020.152	DIN-рейка	ПЧВ бел	1x1,5	1			
ТУ	02.1	ШУНО "СОЮЗ" 211.082.020.152	DIN-рейка	ПЧВ бел	1x1,5	1			
ПК		ШУНО "СОЮЗ" 211.082.020.152	DIN-рейка	ПЧВ бел	1x1,5	1			
		Шина заземления	ШУНО "СОЮЗ" 211.082.020.152	ПВЭ(ПЧГВ)	1x4	5			
Пп	01	Питание 380/220 В	ШУНО "СОЮЗ" 211.082.020.152	ВВГнг (А)-LS	5x1,5	20			

Согласовано

Взамен инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

						ШУНО "СОЮЗ" 211.082.020.152. ГЧ.КЖ		
						(Объект)		
Изм	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата			
Разработал						Телемеханическое управление наружным освещением (ТУНО)		
Проверил						П	1	
Н.контр.						Кабельный журнал		
ГИП								

Копировал

Формат А3


Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Един. измер.	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
<u>Оборудование телемеханики:</u>								
1	Шкаф ТМ в составе:	ШЧНО "СОЮЗ" 211.082.020.152		ООО "АйТел"	шт.	1		
1.1	Клеммник с держ. предопр. (5x20, 5x25) на DIN-рейку, 6 мм.кв. (серый)			MEYERTEC	шт.	10		
1.2	CE Рейка дверная вертикальная для шкафов В=600 мм (2 шт)			DKC	упак.	1		
1.3	CF-50 (С 1-4) 0.5 Вт, 3 кОм, 5%, Резистор углеродистый			Тайвань	шт.	8		
1.4	CF-50 (С 1-4) 0.5 Вт, 7,5 кОм, 5%, Резистор углеродистый			Тайвань	шт.	3		
1.5	DRC-100B, Источник питания, Блок питания с функцией UPS, 27.6 В, 2,25 А; 27.6 В, 1,25 А; 96.6 Вт Mean Well			MEANWELL	шт.	1		
1.6	Аккумуляторная батарея DTM 12022			Delta	шт.	2		
1.7	Блок контактный МСВ-20 фронтального монтажа 2 НО			ABB	шт.	2		
1.8	Ввод кабельный для труб IP55 диаметр 25			DKC	шт.	9		
1.9	Выключатель автоматический однополюсный 6 А В ВА 47-60 М 6 кА			IEK	шт.	4		
1.10	Гильза соединительная ГСИ 2,5			КВТ	шт.	25		
1.11	Жгут витой SPIRALITE P3 (25 м) Quadro прозрачный			DKC	упак.	1		
1.12	Заклепка вытяжная 4.0 x 16 (100 шт)			ХОРТЪ	упак.	1		
1.13	Знак безопасности Земля (круглый) Д 20			ООО "Айтел"	шт.	3		
1.14	Знак молния 100 x 100 x 100			ООО "Айтел"	шт.	1		
1.15	Извещатель магнитоконтактный ИО 102-20			ТД "Тунко"	шт.	1		
1.16	ККС 2560; Перфорированный короб. 25 x 60 (ШхВ)			Klemsan	шт.	1		
1.17	Клеммник 2-х ярусный, 2,5 мм.кв. (серый) MTU-D2.5			MEYERTEC	шт.	4		
1.18	Клеммник 3-х ярусный 2,5 мм.кв. (серый); MTU-TR2.5			MEYERTEC	шт.	21		
1.19	Клеммник на DIN-рейку 4 мм.кв. (серый); MTU-4			MEYERTEC	шт.	10		
1.20	Клеммник на DIN-рейку 4 мм.кв. (синий); MTU-4BL			MEYERTEC	шт.	3		
1.21	Клеммник на DIN-рейку 4 мм.кв. (желто-зеленый); MTU-4PE			MEYERTEC	шт.	1		
1.22	Колодка монтажная МСВН-00 на 3 элемента (ABB)			Klemsan	шт.	2		
1.23	Контакт МСВ -10 фронтального монтажа 1 НО			Klemsan	шт.	2		
1.24 (ТСН 13.1-1-894)	Контроллер Союз -2000 (SOYUZ CCM)			ООО "Айтел"	шт.	1		
1.25	Концевой сегмент на клеммники 2-х ярусные (2.5-4) серый			MEYERTEC	шт.	2		
1.26	Концевой сегмент на клеммники 3-х ярусные серый			MEYERTEC	шт.	1		
1.27	Концевой сегмент на клеммники серый			MEYERTEC	шт.	1		
1.28	Концевой сегмент на клеммники синий, желто-зеленый			MEYERTEC	шт.	2		

Согласовано

Взамен инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

						ШЧНО "СОЮЗ" 211.082.020.152. СО		
						(Объект)		
Изм	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата			
Разработал						Телемеханическое управление наружным освещением (ТУНО)		
Проверил						Стадия	Лист	Листов
						П	1	4
Н.контр.						Спецификация оборудования, изделий и материалов		
ГИП								

Копировал

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Един. измер.	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1.29	Лампа AD22DS (LED) матрица d=22мм зеленый 24 В AC/DC IEK	BLS10-ADD5-024-K06		IEK	шт.	5		
1.30	Лампа AD22DS (LED) матрица d=22мм желтый 24 В AC/DC IEK	BLS10-ADD5-024-K05		IEK	шт.	3		
1.31	Лампа AD22DS (LED) матрица d=22мм красный 24 В AC/DC IEK	BLS10-ADD5-024-K04		IEK	шт.	1		
1.32	Маркировка горизонтальная (1...10) DY5			Klemsan	шт.	10		
1.33	Маркировка горизонтальная (11...20) DY5			Klemsan	шт.	10		
1.34	Маркировка горизонтальная (21...30) DY5			Klemsan	шт.	10		
1.35	Маркировка горизонтальная (31...40) DY5			Klemsan	шт.	10		
1.36	Маркировка горизонтальная (41...50) DY5			Klemsan	шт.	10		
1.37	Маркировка горизонтальная (51...60) DY5			Klemsan	шт.	10		
1.38	Маркировка горизонтальная (61...70) DY5			Klemsan	шт.	10		
1.39	Маркировка горизонтальная (71...80) DY5			Klemsan	шт.	10		
1.40	Маркировка горизонтальная (81...90) DY5			Klemsan	шт.	10		
1.41	Маркировка горизонтальная (91...100) DY5			Klemsan	шт.	10		
1.42	Маркировка горизонтальная (L1) DY5			Klemsan	шт.	2		
1.43	Маркировка горизонтальная (L2) DY5			Klemsan	шт.	2		
1.44	Маркировка горизонтальная (L3) DY5			Klemsan	шт.	2		
1.45	Маркировка горизонтальная (N) DY5			Klemsan	шт.	2		
1.46	Маркировка горизонтальная (PE) DY5			Klemsan	шт.	2		
1.47	Маркировка кабеля KE1 (0,75...1,5 мм.кв.) "0"			Klemsan	шт.	100		
1.48	Маркировка кабеля KE1 (0,75...1,5 мм.кв.) "1"			Klemsan	шт.	103		
1.49	Маркировка кабеля KE1 (0,75...1,5 мм.кв.) "2"			Klemsan	шт.	60		
1.50	Маркировка кабеля KE1 (0,75...1,5 мм.кв.) "3"			Klemsan	шт.	60		
1.51	Маркировка кабеля KE1 (0,75...1,5 мм.кв.) "4"			Klemsan	шт.	60		
1.52	Маркировка кабеля KE1 (0,75...1,5 мм.кв.) "5"			Klemsan	шт.	60		
1.53	Маркировка кабеля KE1 (0,75...1,5 мм.кв.) "6"			Klemsan	шт.	60		
1.54	Маркировка кабеля KE1 (0,75...1,5 мм.кв.) "7"			Klemsan	шт.	60		
1.55	Маркировка кабеля KE1 (0,75...1,5 мм.кв.) "8"			Klemsan	шт.	60		
1.56	Маркировка кабеля KE1 (0,75...1,5 мм.кв.) "9"			Klemsan	шт.	60		
1.57	Маркировка кабеля KE1 (0,75...1,5 мм.кв.) "L"			Klemsan	шт.	10		
1.58	Маркировка кабеля KE1 (0,75...1,5 мм.кв.) "N"			Klemsan	шт.	20		
1.59 (ТСН 13.1-1-896)	Модуль ввода фаз Союз PIM-12			ООО "Айтел"	шт.	4		
1.60	Монтажная DIN рейка MR 35 x 7,54 (2 м.) с перфорацией			Klemsan	шт.	1		
1.61	H520 (ZH214), 5 А, 250 В (ВПБ 6-13), Предохранитель			Kumai	шт.	10		
1.62	Наконечник кабельный НШВИ 2,5-8,2 синий Е 2508			КВТ	шт.	30		
1.63	Наконечник НКИ 2,5-8 медный 2,5мм 2 кольцевой изолированный синий			КВТ	шт.	4		
1.64	Наконечник штыревой НШВИ 0.75- 8			КВТ	шт.	230		
1.65	Наконечник штыревой НШВИ 1,5-8			КВТ	шт.	60		

Согласовано

Взамен инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ШУНО "СОЮЗ" 211.082.020.152.СО

Лист

2

Копировал

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Един. измер.	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1.66	Патч-корд ИТК категория 5Е UTP 1м серый			Rexant	шт.	1		
1.67	Переключатель МЗSS4-20В с фиксацией 3 позиции черная длинная ручка			Klemsan	шт.	2		
1.68	Перемычка MTU-J1025 (10 полюсов)			MEYERTEC	шт.	4		
1.69	Провод силовой ПУГВ 1x0.75 голубой многопроволочный			ЭЛПРОМ	м	10		
1.70	Провод силовой ПУГВ 1x0.75 красный ТРТС многопроволочный			ЭЛПРОМ	м	30		
1.71	Провод силовой ПУГВ 1x0.75 черный многопроволочный			ЭЛПРОМ	м	60		
1.72	Провод силовой ПУГВ 1x1,5 черный многопроволочный			ЭЛПРОМ	м	20		
1.73	Провод силовой ПУГВ 1x1.5 голубой многопроволочный			ЭЛПРОМ	м	15		
1.74	Провод силовой ПУГВ 1x2.5 желто-зеленый ТРТС многопроволочный			ЭЛПРОМ	м	2		
1.75	Реле напряжения ПЭФ-301 на din-рейку			ООО "Научно-техническая компания Приборэнерго"	шт.	1		
1.76 (ТСН 13.1-1-898)	Релейный модуль Soyuz RM-4			ООО "АйТел"	шт.	1		
1.77	Трубка ТУТнг 8/4 (желтая)			ЕКФ	м	0.2		
1.78	Трубка ТУТнг 8/4 (зеленая)			ЕКФ	м	0.2		
1.79	Трубка ТУТнг 8/4 красная			ЕКФ	м	0.2		
1.80	Упор на DIN рейку MR35 (серый) KD4			Klemsan	шт.	4		
1.81	CF-100 (C1-4) 1Вт, 300 кОм, 5%, резистор углеродистый			Тайвань	шт.	15		
1.82	Шина изолированная сечение 6x9x8 отв. крепление на DIN-рейку и поверхность, синяя			Tekfor	шт.	3		
1.83	Шкаф доработанный с отверстиями R5ST0649			ТД "Тинко"	шт.	1		
	Дополнительное каналоблазующее оборудование, устанавливаемое в шкаф по условиям ТУ							
1.84	Роутер MCR-10X. Модель MCR-102SE			Бифорком ТЕК	шт.	1		
1.85	Антенна	BEST AKM-234 (0)		Россия	шт.	2		
	Оборудование, устанавливаемое в АППНО							
2	Извещатель охранный магнитоконтактный	ИО 102-20		ТД "Тинко"	шт.	3		
3	Извещатель дымовой оптико-электронный	ИП 212-45		ТД "Тинко"	шт.	3		
4	Датчик напряжения	AVS		ООО "АйТел"	шт.	33		
5	Датчик контроля напряжения	ADS		ООО "Компания ДЭП"	шт.	2		
6	Контактор KM 25-40 катушка управления 230 В	KM 25-40 50 Гц 4 Н0		ООО "ТЭКСЭНЕРГО ЭЛЕКТРИК"	шт.	2		
7	Автоматический выключатель	ВА 67-29 С10 6 кА		ООО "ТЭКСЭНЕРГО ЭЛЕКТРИК"	шт.	2		
8	Рудильник ЗР MS-16А с ручкой	MS-16А		ЕКФ	шт.	1		
9	Резистор 1,5 кОм			Тайвань	шт.	3		
10	Резистор 7,5 кОм			Тайвань	шт.	4		
11	Клемма	MTU-2.5		MEYERTEC	шт.	6		
12	Клемма	MTU-2.5PE		MEYERTEC	шт.	2		
13	Перемычка универсальная	MTU-J1025		MEYERTEC	шт.	2		

Согласовано

Взамен инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ШУНО "СОЮЗ" 211.082.020.152.СО

Лист

3

Копировал

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Един. измер.	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
	<u>Материальные ресурсы:</u>							
1	Кабель силовой	ВВГнг (А)-LS 5х1,5		АО "Завод "Энергокабель"	м.	20		
2	Кабель МКЭШнг (А)-LS	МКЭШнг (А)-LS 3х0,75		ООО «ЭКС»	м.	98		
3	Кабель МКЭШнг (А)-LS	МКЭШнг (А)-LS 10х0,75		ООО «ЭКС»	м.	45		
4	Кабель огнестойкий с низким дымо- и газовыделением	КПСВЭВнг (А)-LS 2х2х0,75		ООО «ЭКС»	м.	8		
5	Провод силовой гибкий, белый	ПЧВ 1х1,5		ЭЛПРОМ	м.	30		
6	Провод силовой гибкий, желто-зелёный	ПВ 3(ПЧГВ)1х4		ЭЛПРОМ	м.	5		
7	Гофрированная труба	d=20 мм		ДКС	м.	7		
8	Кабель проcонnect UTP 4 cat 5e	4 х 2 х 0,52		ТД "Тинко"	м.	3		
9	DIN-рейка	1250 мм		ДКС	шт.	1		

Согласовано			
Взамен инв. N			
Подп. и дата			
Инв. N подл.			

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ШУНО "СОЮЗ" 211.082.020.152.СО

Лист

4

№ п/п

Наименование работы

Ед.изм

Кол-во

Раздел 1. Монтажные работы

1	Монтаж Шкафа ТМ "ШУНО "СОЮЗ" 211.082.020.152" в составе:	шт.	1
1.1	Клеммник с держ. предохран. (5x20, 5x25) на DIN-рейку, 6 мм.кв. (серый)	шт.	10
1.2	СЕ Рейка дверная вертикальная для шкафов В=600 мм (2 шт)	упак.	1
1.3	CF-50 (С1-4) 0.5 Вт, 3 кОм, 5%, Резистор углеродистый \ Тайвань	шт.	8
1.4	CF-50 (С1-4) 0.5 Вт, 7,5 кОм, 5%, Резистор углеродистый \ Тайвань	шт.	3
1.5	DRC-100B, Источник питания, Блок питания с функцией UPS, 27.6 В, 2.25 А; 27.6 В, 1.25 А; 96.6 Вт \ Mean Well	шт.	1
1.6	Аккумуляторная батарея Delta DTM 12022	шт.	2
1.7	Блок контактный МСВ-20 фронтального монтажа 2НО	шт.	2
1.8	Ввод кабельный для труб IP55 диаметр 25	шт.	9
1.9	Выключатель автоматический однополюсный	шт.	4
1.10	Гильза соединительная ГСИ 2,5 (КВТ)	шт.	25
1.11	Жгут витой SPIRALITE P3 (25 м) Quadro прозрачный	упак.	1
1.12	Заклепка вытяжная 4.0 x 16 (100 шт)	упак.	1
1.13	Знак безопасности Земля (круглый) Д 20	шт.	3
1.14	Знак молния 100 x 100 x 100	шт.	1
1.15	Извещатель магнитоконтактный ИО 102-2(СМК-1)	шт.	1
1.16	ККС 2560; Перфорированный короб. 25 x 60 (ШхВ)	шт.	1
1.17	Клеммник 2-х ярусный, 2,5 мм.кв. (серый) MTU-D2.5	шт.	4
1.18	Клеммник 3-х ярусный 2,5 мм.кв. (серый); MTU-TR2.5	шт.	21
1.19	Клеммник на DIN-рейку 4 мм.кв. (серый); MTU-4	шт.	10
1.20	Клеммник на DIN-рейку 4 мм.кв. (синий); MTU-4BL	шт.	3
1.21	Клеммник на DIN-рейку 4 мм.кв. (желто-зеленый); MTU-4PE	шт.	1
1.22	Колодка монтажная МСВН-00 на 3 элемента (ABB)	шт.	2
1.23	Контакт МСВ -10 фронтального монтажа 1НО	шт.	2
1.24 (ТСН 13.1-1-894)	Контроллер Союз-2000 (SOYUZ CCM) (серии)	шт.	1
1.25	Концевой сегмент на клеммники 2-х ярусные (2.5-4) серый	шт.	2
1.26	Концевой сегмент на клеммники 3-х ярусные серый	шт.	1
1.27	Концевой сегмент на клеммники серый	шт.	1
1.28	Концевой сегмент на клеммники синий, желто-зеленый	шт.	2
1.29	Лампа AD22DS (LED) матрица d=22 мм зеленый 24 В AC/DC IEK (BLS10-ADDS-024-K06)	шт.	5
1.30	Лампа AD22DS (LED) матрица d=22 мм желтый 24 В AC/DC IEK (BLS10-ADDS-024-K05)	шт.	3
1.31	Лампа AD22DS (LED) матрица d=22 мм красный 24 В AC/DC IEK (BLS10-ADDS-024-K04)	шт.	1
1.32	Маркировка горизонтальная (1...10) DY5	шт.	10

Согласовано

Взамен инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

ШУНО "СОЮЗ" 211.082.020.152. ВОР

(Объект)

Изм Колуч Лист N док Подпись Дата

Разработал

Проверил

Н.контр.

ГИП

Телемеханическое управление наружным освещением (ТУНО)

Ведомость объемов работ

Стадия

Лист

Листов

П

1

3

ITEL

№ п / п	Наименование работы	Ед. изм	Кол -во		
1.33	Маркировка горизонтальная (11...20) DY5	шт.	10		
1.34	Маркировка горизонтальная (21...30) DY5	шт.	10		
1.35	Маркировка горизонтальная (31...40) DY5	шт.	10		
1.36	Маркировка горизонтальная (41...50) DY5	шт.	10		
1.37	Маркировка горизонтальная (51...60) DY5	шт.	10		
1.38	Маркировка горизонтальная (61...70) DY5	шт.	10		
1.39	Маркировка горизонтальная (71...80) DY5	шт.	10		
1.40	Маркировка горизонтальная (81...90) DY5	шт.	10		
1.41	Маркировка горизонтальная (91...100) DY5	шт.	10		
1.42	Маркировка горизонтальная (L1) DY5	шт.	2		
1.43	Маркировка горизонтальная (L2) DY5	шт.	2		
1.44	Маркировка горизонтальная (L3) DY5	шт.	2		
1.45	Маркировка горизонтальная (N) DY5	шт.	2		
1.46	Маркировка горизонтальная (PE) DY5	шт.	2		
1.47	Маркировка кабеля KE1 (0,75...1,5 мм.кв.) "0"	шт.	100		
1.48	Маркировка кабеля KE1 (0,75...1,5 мм.кв.) "1"	шт.	103		
1.49	Маркировка кабеля KE1 (0,75...1,5 мм.кв.) "2"	шт.	60		
1.50	Маркировка кабеля KE1 (0,75...1,5 мм.кв.) "3"	шт.	60		
1.51	Маркировка кабеля KE1 (0,75...1,5 мм.кв.) "4"	шт.	60		
1.52	Маркировка кабеля KE1 (0,75...1,5 мм.кв.) "5"	шт.	60		
1.53	Маркировка кабеля KE1 (0,75...1,5 мм.кв.) "6"	шт.	60		
1.54	Маркировка кабеля KE1 (0,75...1,5 мм.кв.) "7"	шт.	60		
1.55	Маркировка кабеля KE1 (0,75...1,5 мм.кв.) "8"	шт.	60		
1.56	Маркировка кабеля KE1 (0,75...1,5 мм.кв.) "9"	шт.	60		
1.57	Маркировка кабеля KE1 (0,75...1,5 мм.кв.) "L"	шт.	10		
1.58	Маркировка кабеля KE1 (0,75...1,5 мм.кв.) "N"	шт.	20		
1.59 (ТСН 13.1-1-896)	Модуль ввода фаз Soyuz PIM-12	шт.	4		
1.60	Монтажная DIN рейка MR 35 x 7,54 (2 м.) с перфорацией	шт.	1		
1.61	H520 (ZH214), 5 А, 250 В (ВПБ 6-13), Предохранитель / Китай	шт.	10		
1.62	Наконечник кабельный НШВИ 2,5-8,2 синий Е 2508	шт.	30		
1.63	Наконечник НКИ 2,5-8 медный 2,5 мм 2 кольцевой изолированный синий	шт.	4		
1.64	Наконечник штыревой НШВИ 0.75- 8	шт.	230		
1.65	Наконечник штыревой НШВИ 1,5-8	шт.	60		
1.66	Патч -корд ИТК категория 5Е UTP 1м серый	шт.	1		
1.67	Переключатель МЗSS4-20В с фиксацией 3 позиции черная длинная ручка	шт.	2		
1.68	Переемычка MTU-J1025 (10 полюсов)	шт.	2		
1.69	Провод силовой ПУГВ 1x0.75 голубой многопроволочный	м	10		
1.70	Провод силовой ПУГВ 1x0.75 красный ТРТС многопроволочный	м	30		
1.71	Провод силовой ПУГВ 1x0.75 черный многопроволочный	м	60		
1.72	Провод силовой ПУГВ 1x1,5 черный многопроволочный	м	20		
1.73	Провод силовой ПУГВ 1x1.5 голубой многопроволочный	м	15		
1.74	Провод силовой ПУГВ 1x2.5 желто-зеленый ТРТС многопроволочный	м	2		
1.75	Реле напряжения ПЭФ -301 на dip-рейку	шт.	1		
			Лист		
			2		
			ШУНО "СОЮЗ" 211.082.020.152. ВОР		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

№ п/п	Наименование работы	Ед.изм	Кол-во
1.76 (ТСН 13.1-1-898)	Релейный модуль Soyuz RM-4	шт.	1
1.77	Трубка ТУТнг 8/4 (желтая)	м	0.2
1.78	Трубка ТУТнг 8/4 (зеленая)	м	0.2
1.79	Трубка ТУТнг 8/4 красная	м	0.2
1.80	Упор на DIN рейку MR35 (серый) KD4	шт.	4
1.81	CF-50 (С 1-4) 4 Вт, 300 кОм, 5%, Резистор углеродистый \ Тайвань	шт.	15
1.82	Шина изолированная сечение 6 x 9 8 отв. крепление на DIN-рейку и поверхность, синяя	шт.	1
1.83	Шкаф доработанный с отверстиями R5ST0649	шт.	1
Дополнительное каналобазующее оборудование, устанавливаемое по условиям ТУ			
1.84	Роутер MCR-10X. Модель MCR-102SE	шт.	1
1.85	4G/3G/GSM/Wi-Fi антенна BEST AKM-234 (0)	шт.	2
Дополнительное оборудование, устанавливаемое в АППНО			
2	Установка извещателя дымового ИП 212-45	шт.	3
3	Установка извещателя магнитоконтактного ИО 102-20	шт.	3
4	Установка датчиков AVS	шт.	33
5	Установка датчиков ADS	шт.	2
6	Прокладка кабеля ВВГнг (А)-LS 5 x 1,5	м	20
7	Прокладка кабеля МКЭШнг (А)-LS 10 x 0,75	м	45
8	Прокладка кабеля МКЭШнг (А)-LS 3 x 0,75	м	98
9	Прокладка кабеля КПСВЭВнг (А)-LS 2 x 2 x 0,75	м	8
11	Провод силовой гибкий, белый ПУВ 1X1,5	м	30
12	Провод силовой гибкий, желто-зеленый ПВЗ(ПУГВ)1x4	м	5
13	Прокладка кабеля просоюз UTP 4 cat 5e	м	3
14	Установка DIN-рейки 1250 мм	шт.	1
15	Установка контактора KM 25-40, катушки управления 230 В	шт.	2
16	Клеммник на DIN-рейку 4 мм.кв	шт.	4
17	Установка наконечника штыревого втулочного НШВИ 0,75-8 (КВт)	шт.	88
18	Установка автоматического выключателя ВА 67-29 С10 6 кА	шт.	2
19	Монтаж металлорукава Ø12 мм	м	6
20	Установка рубильника ЭР MS-16А с ручкой	шт.	1
Раздел 2. Пусконаладочные работы			
1	Наладка цепей ТС	шт.	43
2	Наладка цепей ТУ	шт.	2
3	Наладка устройства телемеханики на стороне контролируемого пункта	шт.	1
4	Наладка каналов связи (GSM (основной и резервный))	шт.	2
5	Проверка всего технологического комплекса в режимах работы и контроля	комплекс	2
Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата			
ШУНО "СОЮЗ" 211.082.020.152. ВОР			
Лист			
3			

Согласовано

Взамен инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.