

Объект

Рабочий проект

Инженерно-технические средства охраны

Том 6

Система охранного освещения

2021 г.

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1.	ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ	3
1.1	Основание для разработки проектной документации	3
1.2	Патентные исследования	3
1.3	Требования к безопасности	3
1.4	Общие сведения об объекте	3
1.5	Состав системы охранного освещения	3
2.	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ СИСТЕМЫ	4
3.	ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ	5
4.	ЗАЕМЛЕНИЕ	5
5.	ТРЕБОВАНИЯ К МОНТАЖУ ОБОРУДОВАНИЯ И ПРОКЛАДКЕ КАБЕЛЬНЫХ ТРАСС	5
6.	ОСНОВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА	6
7.	ОСНОВНЫЕ ТЕБОВАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ	6
8.	СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	7

Согласовано			
Взам. шв. N			
Подп. и дата			
Инв. N подл.			

Изм.	Колуч	Лист.	Ндок.	Подпись	Дата			
Система охранного освещения						Стадия	Лист	Листов
Пояснительная записка						П	2	
Разраб.								
Проверил								
Н. контр.								
ГИП								

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1.1 Основание для разработки проектной документации

Основанием для разработки рабочей документации настоящего проекта является Задание на проектирование объекта: «Инженерно-технические средства охраны объекта»

1.2 Патентные исследования

При разработке рабочей документации новые технологические процессы, оборудование, приборы, конструкции, материалы и изделия не разрабатывались, в связи с этим патентные исследования не проводились.

1.3 Требования к безопасности

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

1.4 Общие сведения об объекте

Периметр объекта имеет протяженность 411 м. Ограждение по периметру железобетонное, с 2-мя воротами на въезде. Имеется досмотровая (также с 2-мя воротами) и локальная (с калиткой) зоны, ограниченные сетчатым ограждением «Махаон». На въезде имеется КПП.

Климатические условия:

- максимальная температура – до +29°C;
- минимальная температура – до -27°C;
- влажность до 98%.

Режим работы объекта постоянный, круглосуточный, без выходных и праздничных дней.

1.5 Состав системы охранного освещения

В состав системы охранного освещения входят:

1. Осветительные приборы: управляемые адресные светильники (УАС) «Заря-С» исп. Ч;
2. Устройства управления: контроллер линии светильников «Заря-К/ЛС» исп. Ч;
3. Программное обеспечение: драйвер «Бастион-2 - Заря» для аппаратно-программного комплекса «Бастион-2»;
4. Кабельные сети и вспомогательные материалы:
 - кабель КГН 3х4,0;
 - кабель КИПВЭВ 1х2х0,78;
 - кабель КСБн2(A)-FRLS 1х2х0,98 ТУ16.К99-037-2009;
 - кабель ВВГнг-FRLS 3х1,5.

Полный состав оборудования СОО с количеством расходных и вспомогательных материалов приведены в спецификации оборудования, изделий и материалов.

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол. Уч.	Лист.	Ндвк.	Подпись	Дата

Лист

3

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ СИСТЕМЫ

Система охранного освещения (далее СОО) предназначена для интеллектуального освещения периметра и локальных зон в составе системы безопасности.

В качестве осветительных приборов системы приняты универсальные адресные светильники «Заря-С» исп. Ч. Особенностью светильников «Заря-С» является индивидуальное адресное управление режимами (дежурный и тревожный) излучения. В тревожном режиме уровень излучения максимальный, а в дежурном режиме по умолчанию составляет 30% от максимального (возможна установка любого уровня в диапазоне 5–100% от максимального с помощью конфигуратора «Заря»).

Основная задача дежурного режима – обеспечить равномерное освещение охраняемого периметра с минимальным энергопотреблением. Дежурный режим включается автоматически при помощи фотореле «ФР-9М» при достижении минимального установленного уровня естественного освещения. Дежурный режим обеспечивает освещенность в темное время суток в горизонтальной плоскости на уровне земли не менее 0,5 лк, что необходимо для нормального функционирования системы телевизионного наблюдения.

При пересечении периметра нарушителем освещение участка вторжения обеспечивается как группой светильников, так и отдельными светильниками в тревожном режиме. Тревожный режим обеспечивает уровень освещенности не менее 10 лк в зонах, где произошло тревожное событие. При этом повышается вероятность обнаружения вторжения, а также оказывается психологическое воздействие на нарушителя.

Светильники устанавливаются таким образом, чтобы обеспечить равномерное освещение охранной зоны периметра шириной 3 – 4 метра.

Светильники «Заря-С» работают под управлением контроллеров «Заря-КЛС» исп. Ч по двухпроводной «линии светильников» интерфейса RS-485 (проводники светильника в красной и синей изоляции), на концах линии устанавливаются терминальные резисторы номиналом 120 Ом. Для корректной работы светильников «Заря-С» под управлением контроллеров, управляющий вход светильника (проводники в желтой и черной изоляции) следует замкнуть..

При обнаружении попытки проникновения на объект система периметральной охранной сигнализации инициирует сигнал управления на контроллер «Заря-КЛС» (КЛС) путем размыкания контактов реле сигнально-пускового блока «С2000-СП1» соответствующей тревожной зоны. КЛС по двухпроводной линии связи RS-485 выдает сигнал на необходимую группу светильников, происходит включение тревожного режима освещения. Отключение тревожного режима освещения происходит при сбросе тревоги системы охранной сигнализации, при этом замыкаются контакты реле блока «С2000-СП1».

Программная интеграция подсистем безопасности объекта с СОО «Заря» осуществляется на основе аппаратно-программного комплекса «Бастион-2» посредством драйвера «Бастион-Заря» (лицензия на 1 контроллер «Заря-КЛС»). Связь сервера «Бастион-2» с КЛС по интерфейсу RS-485 осуществляется с помощью волоконно-оптической линии связи и сетевого оборудования (см. проект ССОИ), а также преобразователей интерфейсов «Моха NPort 5150» и «Elsys-CU-USB/232-485».

Система может работать как в автоматическом, так и в ручном режимах. Автоматический режим подразумевает смену режимов освещения по сигналу датчика освещенности фотореле «ФР-9М» или извещателей периметральной охранной сигнализации.

Ручной режим подразумевает управление системой оператором. Мониторинг работы и настройка параметров СОО «Заря», управление режимами работы УАС «Заря-С» и охранными функциями контроллера «Заря-КЛС» могут осуществляться с любого из серверов или АРМ, учтенных проектом ССОИ, при наличии в составе АПК «Бастион-2» автоматизированного рабочего места «Бастион-2 – АРМ Оператора», а также при наличии у оператора соответствующих прав доступа.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.Уч.	Лист.	Ндк.	Подпись	Дата

Вся информация о состоянии, работе и неисправностях СОО отображается на АРМ в доступном для оператора графическом виде.

При потере связи сервера с контроллером "Заря-КЛС", СОО продолжает работать автономно в соответствии с заданными ранее параметрами.

3. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

Согласно ПУЭ оборудование СОО относится к первой категории электроприемников по надежности электроснабжения. Электроприемники первой категории должны обеспечиваться электроэнергией от двух независимых взаимно резервирующих источников питания, и перерыв их электроснабжения от одного из источников питания может допускаться лишь на время автоматического восстановления питания.

Электропитание контроллера «Заря-КЛС» осуществляется от блока питания «SKAT-12-6,0 DIN».

Электропитание светильников «Заря-С» осуществляется от сети переменного тока 220В частотой 50 Гц через отдельный автоматический выключатель.

Подробное описание параметров электроснабжения приведено в проекте СЭ.

4. ЗАЕМЛЕНИЕ

Заземление оборудования СОО выполнить в соответствии с требованиями СНиП 3.05.06-85, ПУЭ и технической документации предприятия-изготовителя.

Не допускается крепить (устанавливать) корпуса оборудования непосредственно на незаземленные (зануленные) металлические конструкции и корпуса других приборов.

5. ТРЕБОВАНИЯ К МОНТАЖУ ОБОРУДОВАНИЯ И ПРОКЛАДКЕ КАБЕЛЬНЫХ ТРАСС

Магистральная линия питания светильников выполняется КГН 3х4,0 – силовой гибкий кабель с медными многопроволочными жилами с резиновой изоляцией, не распространяющий горение (позволяет эксплуатацию внутри и вне помещений; прокладку в земле, трубах, лотках и открытым способом). Сечение кабеля выбрано с учетом падения напряжения на длинных линиях и током короткого замыкания.

Для организации линии управления светильниками используется КИПВЭВ 1х2х0,78 – специализированный кабель парной скрутки для прокладки в системах, использующих интерфейс RS-485 (позволяет эксплуатацию внутри и вне помещений).

Ответвления к светильникам от магистральных линий выполняются комплектом кабелем светильника через монтажные коробки.

Кабели охранного освещения прокладываются по ограждению в закрытых металлических лотках, в местах пересечения с дорогой – в трубах.

Светильники и монтажные коробки устанавливаются по периметру согласно плану расположения оборудования и схемам установки настоящего проекта.

Светильники «Заря-С» устанавливаются:

- на железобетонное ограждение с помощью кронштейна «Заря-К-18»;
- на сетчатое ограждение «Махаон» с помощью кронштейна «Заря-К-18» и крепежного комплекта "Заря-К-У. К-К";
- на фасад здания КПП с помощью кронштейна «Заря-К-14»;

Светильники соединяются с кронштейнами с помощью узлов крепления «Заря-УК-18-11» и «Заря-УК-4».

Контроллер «Заря-КЛС» устанавливается в монтажном шкафу в здании КПП вместе с остальным оборудованием, предусмотренным проектами СПОС и ССОИ.

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.Уч.	Лист.	Индок.	Подпись	Дата	Лист
						5

Монтаж и подключение оборудования, а также электромонтажные работы выполнять в соответствии с требованиями соответствующих руководств по эксплуатации, ПУЭ, ПОТ РМ016-2001, ГОСТ Р 50571.1-93 "Электроустановки зданий. Общие положения", РД-78.145-93 и настоящей документацией.

Прокладку сигнальных и силовых проводов в металлическом лотке выполнить в различных отсеках, разделенных по всей длине негорючей перегородкой.

Маркировку кабеля производить несмываемым маркером шрифтом Э на пластиковых маркировочных бирках.

Заземление приборов выполнить в соответствии с ПУЭ и требованиями СнПЗ.05.06-85 «Электрические устройства».

6. ОСНОВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Монтаж проектируемой системы должен производиться в соответствии с требованиями проектной документации, отраслевыми, межотраслевыми и межведомственными нормативно-техническими документами с соблюдением требований технической документации предприятий-изготовителей оборудования и приборов, соответствующих правил техники безопасности, охраны труда и пожарной безопасности; а также с соблюдением требований правил устройства электроустановок (ПУЭ), правил технической эксплуатации электроустановок потребителей (утв. Минэнерго 13.01.03), межотраслевых правил по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок (ПОТ РМ-016-2001, РД 153-34.0-03.150-00).

Отступления от проекта допускается только по согласованию с проектной организацией.

Материалы, монтажные изделия, электротехническая арматура, приборы, применяемые при монтаже, должны соответствовать спецификации проекта, требованиям стандартов, нормативов, технических условий и иметь сертификаты (в соответствии с действующей Номенклатурой продукции, в отношении которых законодательными актами Российской Федерации предусмотрена их обязательная сертификация) или паспорта предприятий-изготовителей.

Монтажные, пусконаладочные работы и техническое обслуживание системы выполняется на основе договоров с монтажными организациями.

К производству работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию установок следует привлекать организации, имеющие лицензию на право выполнения данного вида работ.

7. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Соблюдение правил техники безопасности является необходимым условием безопасной работы при эксплуатации установок.

Нарушение правил техники безопасности может привести к несчастным случаям.

Монтажные и пусконаладочные работы следует начинать только после выполнения мероприятий по технике безопасности согласно СнП 12-03-99, СнП 12-04-2002.

Обслуживающий персонал допускается к выполнению работ только после прохождения:

- вводного общего инструктажа по технике безопасности;
- инструктирования на рабочем месте безопасным методам труда.

Вводный инструктаж производится со всеми вновь принятыми на работу. При инструктаже знакомят с обязанностями на данном рабочем месте, по данной специальности. Прохождение инструктажа отмечают в журнале по технике безопасности.

При работе с ручным электроинструментом необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.2.013.0-87.

Согласовано

Взам. инв. N

Подл. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол. Уч.	Лист.	Инд.	Подпись	Дата

При работе на высоте необходимо использовать только приставные лестницы и стремянки. Применение подручных средств категорически запрещается. При пользовании приставными лестницами обязательно присутствие второго человека.

При монтаже, наладке и техническом обслуживании технических средств необходимо руководствоваться также разделами по технике безопасности руководств по эксплуатации предприятий-изготовителей, ведомственными инструктивными указаниями по технике безопасности при монтаже и наладке приборов контроля и средств автоматизации.

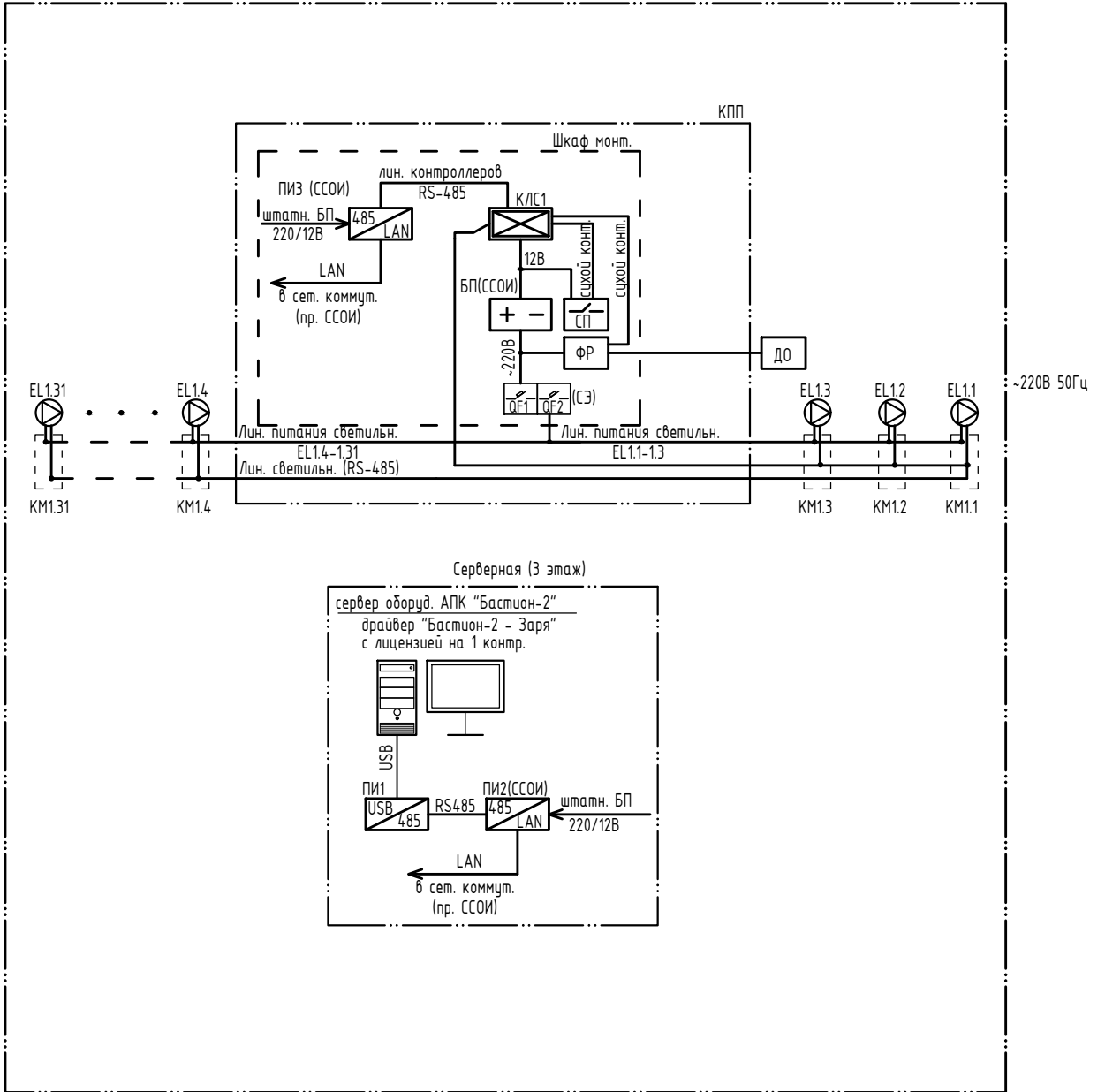
8. СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

- АРМ – автоматизированное рабочее место;
- КЛС – контроллер линии светильников «Заря-КЛС»
- УАС – универсальный адресный светильник «Заря-С»;
- ЛВС – локальная вычислительная сеть;
- СОО – система охранного освещения;
- СПОС – система периметральной охранной сигнализации;
- ССОИ – система сбора и обработки информации;
- СЭ – система электроснабжения;
- КМ – коробка монтажная;
- ШМ – шкаф монтажный.

Согласовано

Инд. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.Уч.	Лист.	Ндк.	Подпись	Дата



Примечания:

1. Серым цветом обозначено оборудование, предусмотренное другими проектами.
2. На сервер оборудования АПК "Бастсион-2" установить драйвер "Бастсион-2 - Заря" с лицензией на 1 контроллер "Заря-КЛС".

Указан один из возможных вариантов организации связи между сервером и КЛС. Варианты представлены рядом

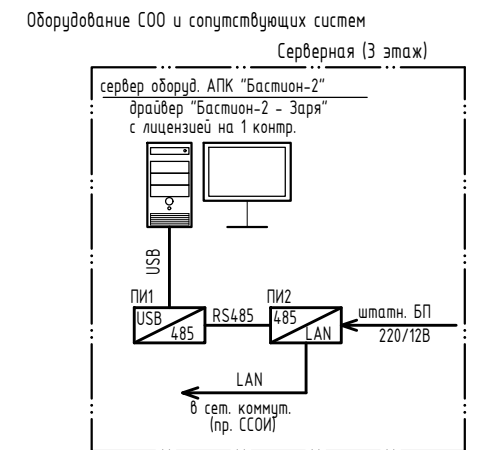
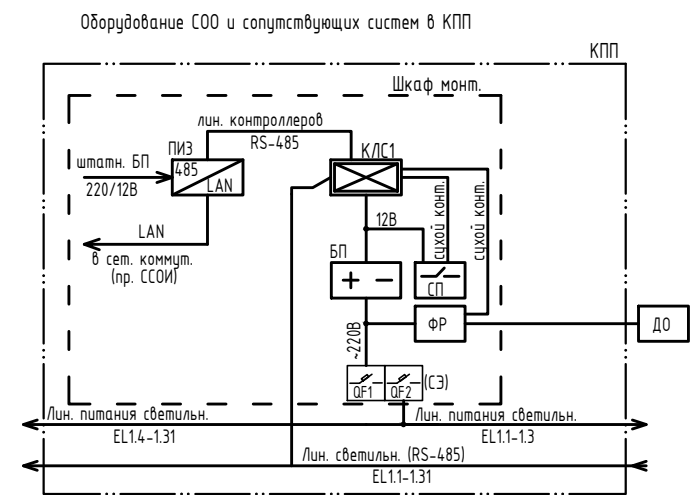
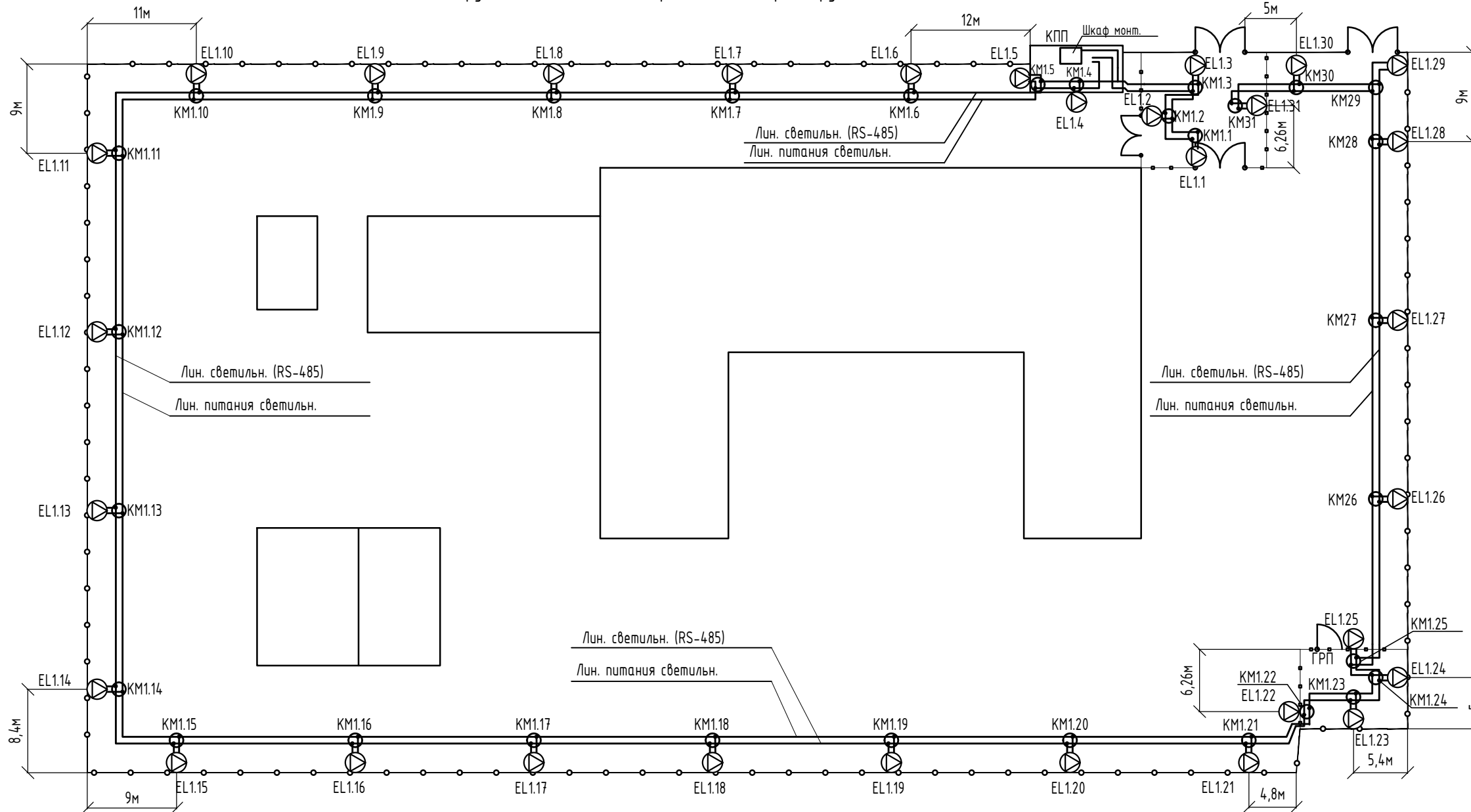


Согласовано					
Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					

Изм.	Колуч.	Лист.	Ндок.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов

Схема электрическая структурная СОО

Размещение оборудования и кабельных трасс СОО по периметру объекта



Перечень элементов

Условное обозначение	Наименование	Кол-во	Примечания
—	Железобетонное ограждение		
—	Сетчатое ограждение "Махаон"		
⊙ EL.1.11	Светильник "Заря-С" (1-номер контроллера, 11-порядковый номер светильника)	31 шт.	Предусм. наст. проектом
—	Узел крепления "Заря-УК-18-11" для светильников	29 шт.	Предусм. наст. проектом
—	Узел крепления "Заря-УК-4" для светильников	2 шт.	Предусм. наст. проектом
—	Кронштейн "Заря-К-18" (для уст. на ж/б ограждение)	29 шт.	Предусм. наст. проектом
—	Кронштейн "Заря-К-14" (для уст. на фасад здания)	2 шт.	Предусм. наст. проектом
⊙ KM.1.11	Коробка монтажная (1-номер контроллера, 11 - порядковый номер коробки)	31 шт.	Предусм. наст. проектом
⊠ К/ЛС1	Контроллер "Заря-К/ЛС" (1 - номер контроллера)	1 шт.	Предусм. наст. проектом
⊠ СП	Блок сигнально-пусковой "С2000-СП1"	-	Предусм. наст. проектом
⊠ БП	Резервированный блок питания "SKAT-12-6.0-DIN" с аккумулят. бат. "DTM 1226"	-	Предусм. наст. проектом
⊠ ФР ДО	Фотореле "ФР-9М" с датчиком освещенности	1 шт.	Предусм. наст. проектом
⊠ ПИ	Преобразователь интерфейсов Etsys-CU-USB/232-485	1 шт.	Предусм. наст. проектом
⊠ ПИ	Преобразователь интерфейсов "Моха NPort 5150"	-	Предусм. наст. проектом
—	Линия питания светильников КГН 3x4,0	565м	Предусм. наст. проектом
—	Линия светильников инт. RS-485 КИПВЭВ 1x2x0,78	565м	Предусм. наст. проектом

- Примечания:
1. Высота установки светильников - 4,5м;
 2. Расстояние между светильниками - 18м, кроме указанных на схеме;
 3. Светильники "Заря-С" установить:
на ж/б ограждение - с помощью кронштейна "Заря-К-18" (24 шт.);
на сетчатое ограждение - с помощью кронштейна "Заря-К-18" (5 шт.);
на фасад здания КПП - с помощью кронштейна "Заря-К-14" (2 шт.);
Светильники установить на кронштейны с помощью узлов крепления "Заря-УК-18-11" (29 шт.) и "Заря-УК-4" (2 шт.)
 4. Кабельные линии показаны на схеме условно, уточняются при монтаже;
 5. Кабели по ж/б ограждению периметра проложить в металлическом лотке, в земле - в гофр. трубах ПНД/ПВД.

Изм.	Колуч.	Лист.	Идок.	Подпись	Дата
Разработ.					
Проверил					
Н. контр.					
ГИП					

Схема размещения оборудования и кабельных трасс СОО	Стадия	Лист	Листов
	П	9	

Схема установки светильника на ж/б ограждение

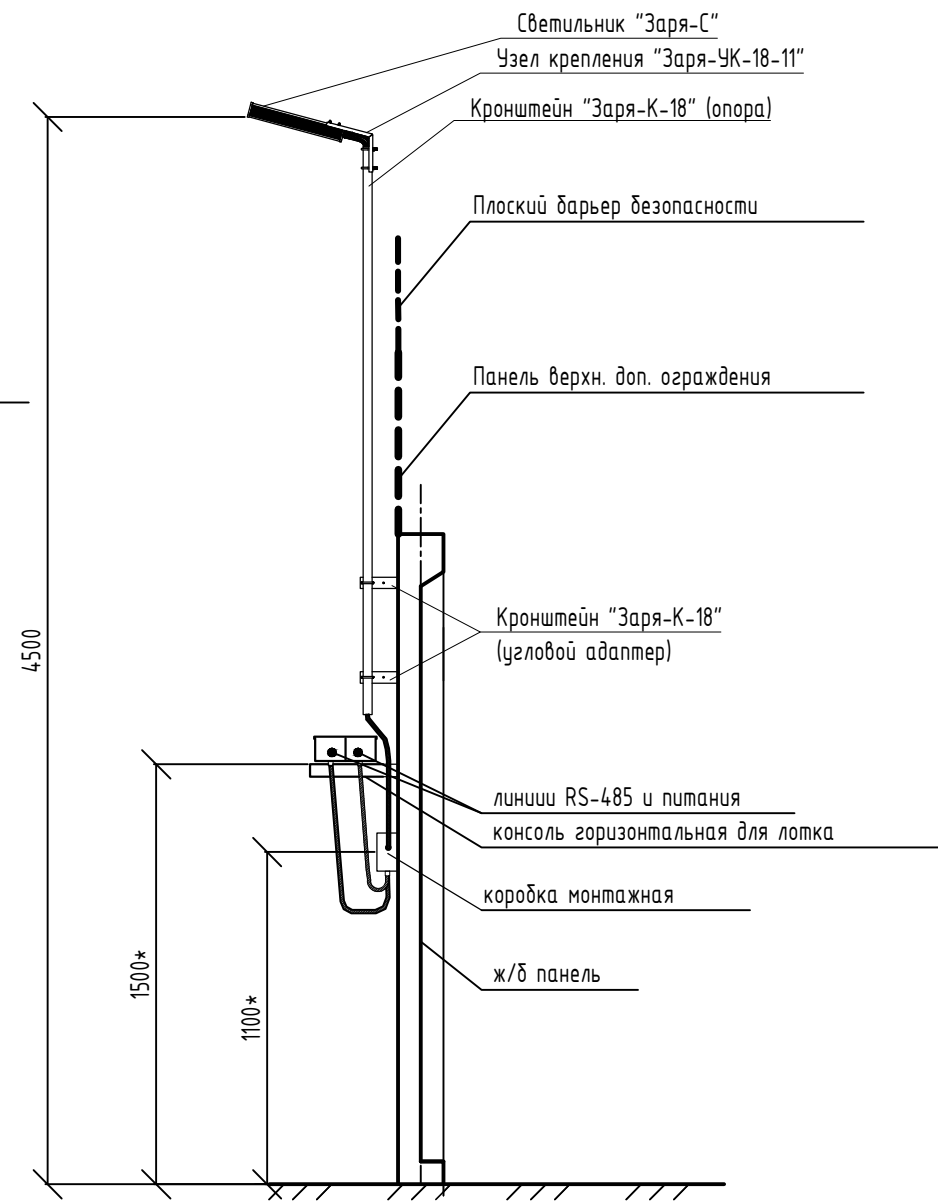
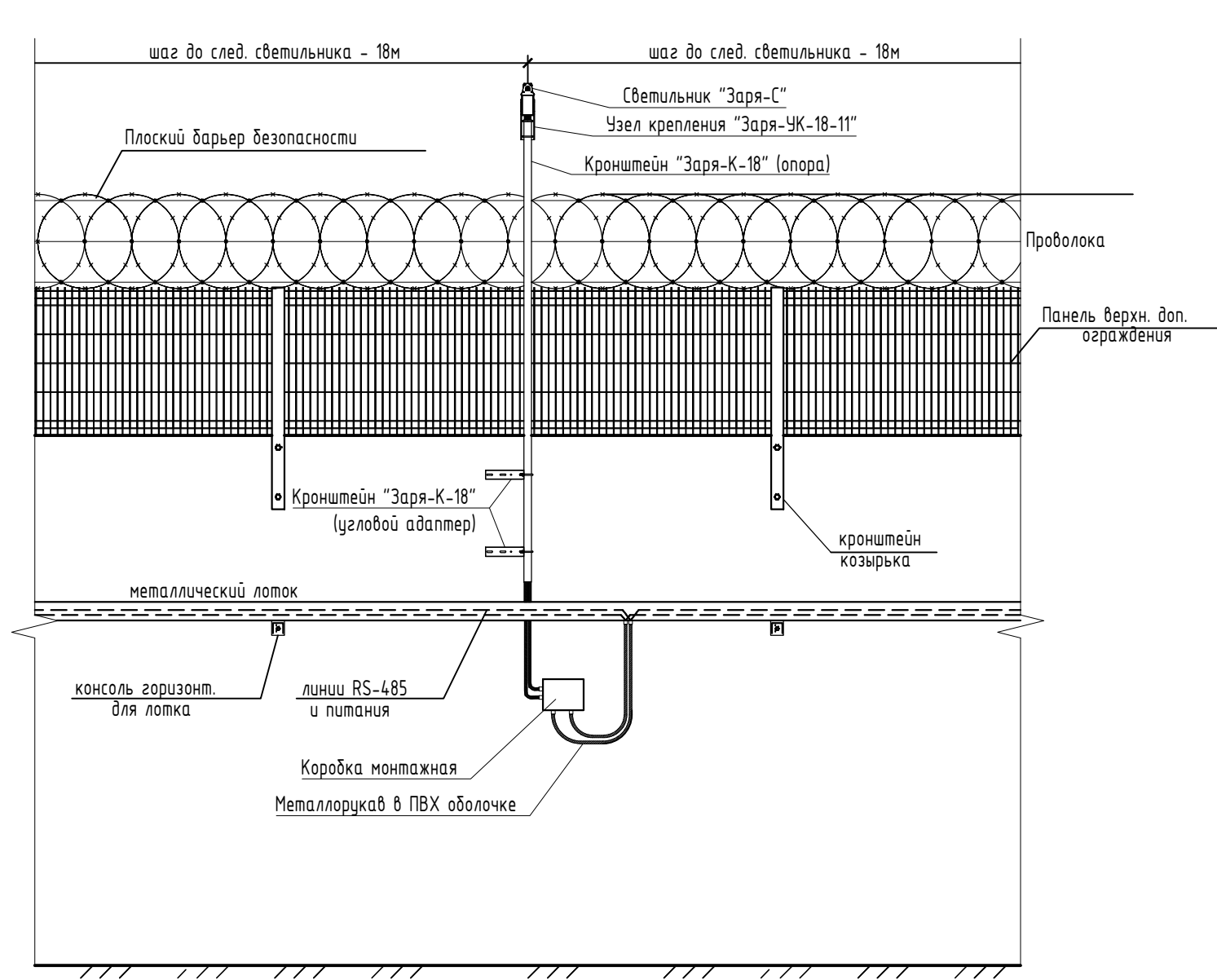
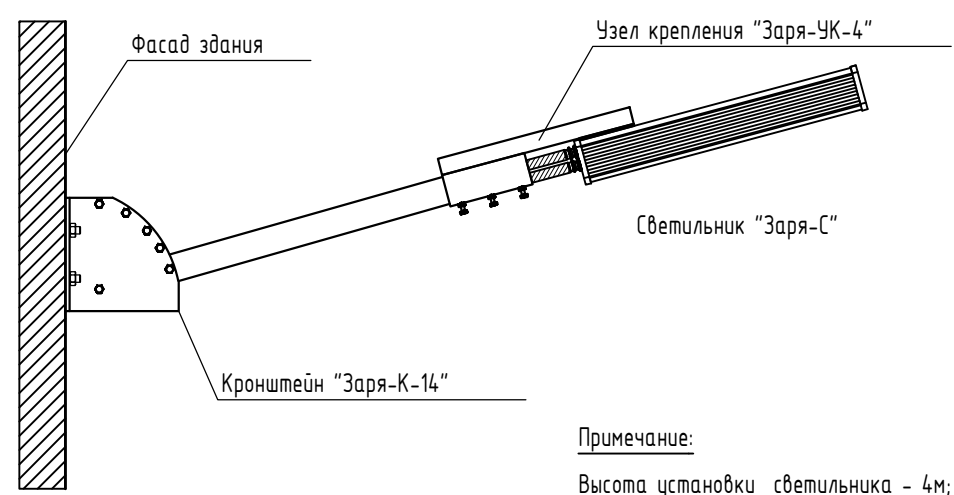


Схема установки светильника на фасад здания



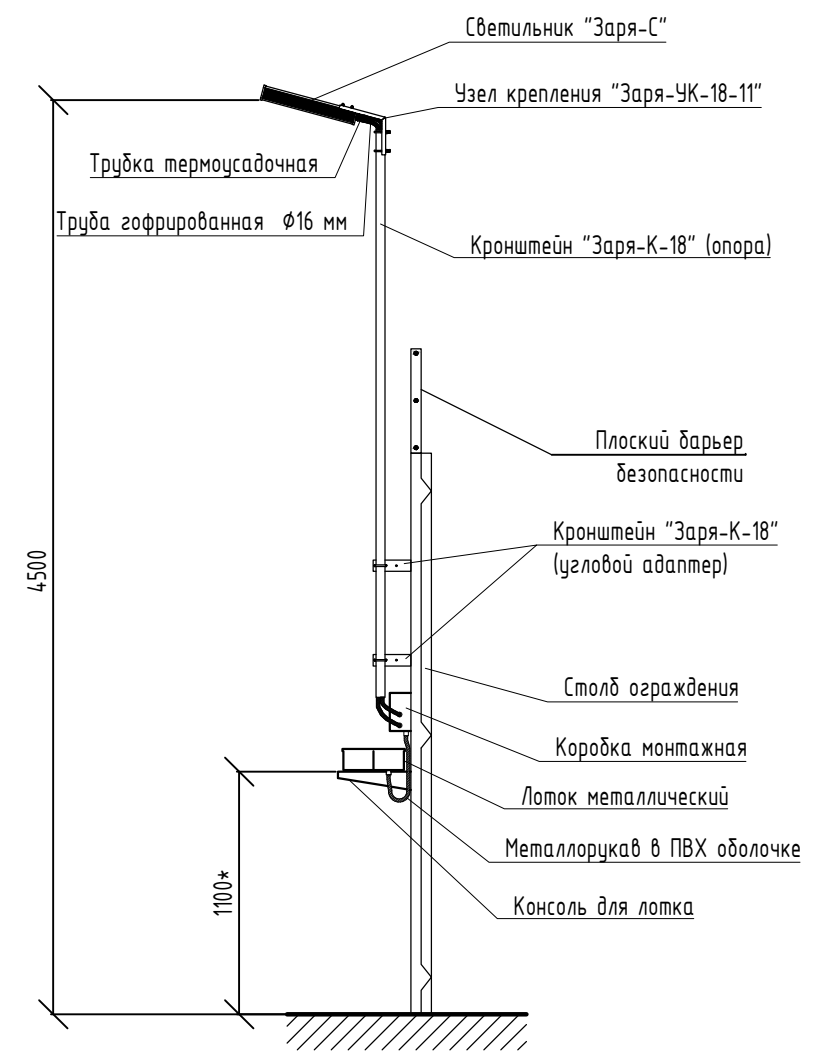
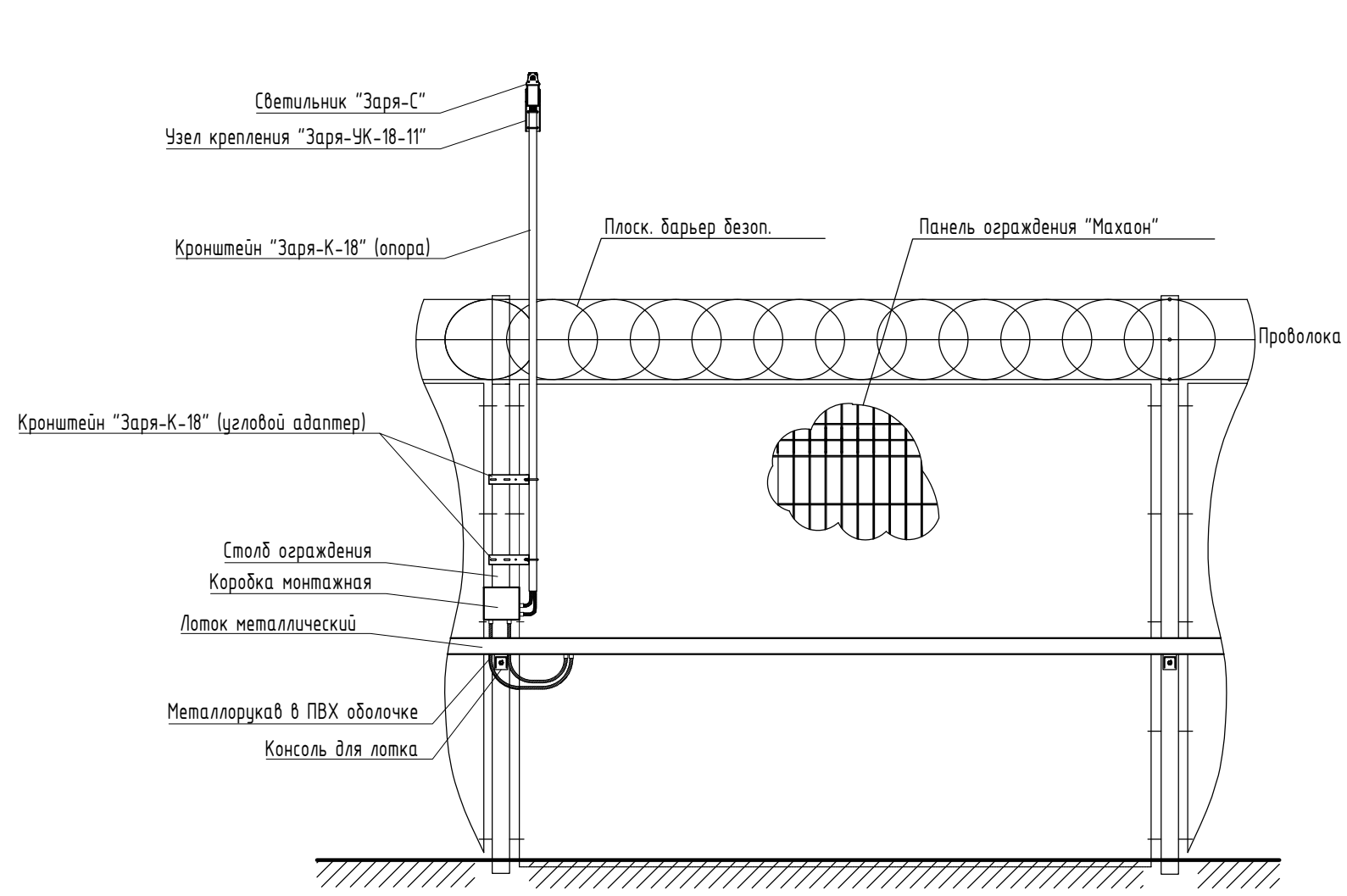
Примечание:
Высота установки светильника - 4м;

Примечания:

- * - размеры для справки, уточняются при монтаже;
- Кронштейн "Заря-К-У" к ж/б панели закрепить болтами M10 L120 и M10 L200 (в зависимости от толщины панели) с шайбами и гайками.

Согласовано				
Инв. N покл.	Подп. и дата	Взам. инв. N		

Изм.	Колуч.	Лист.	Идок.	Подпись	Дата				
Разраб.						Схемы установки светильника "Заря-С" на ж/б ограждение и на фасад здания	Стадия	Лист	Листов
Проверил							П	10	
Н. контр.									
ГИП									

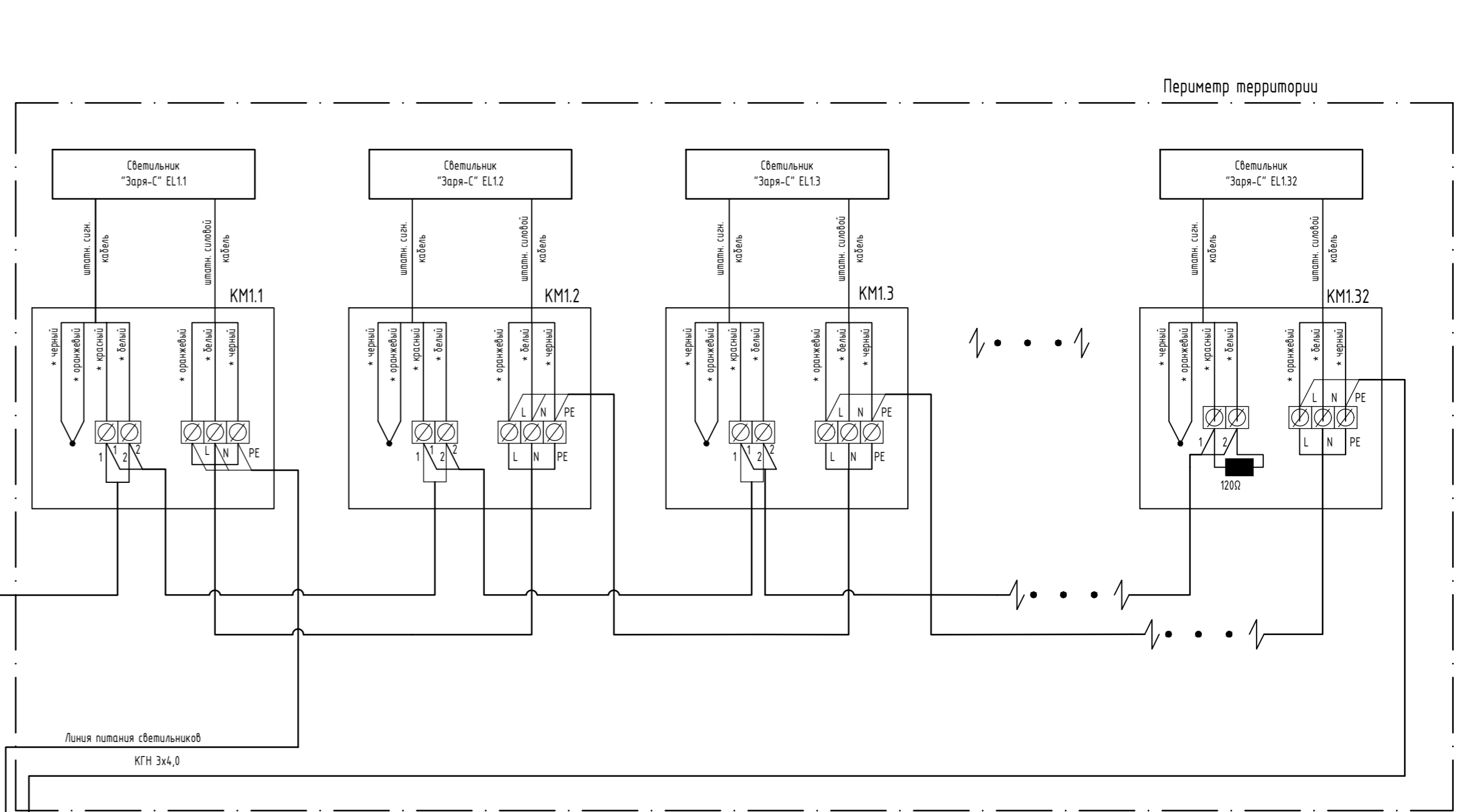
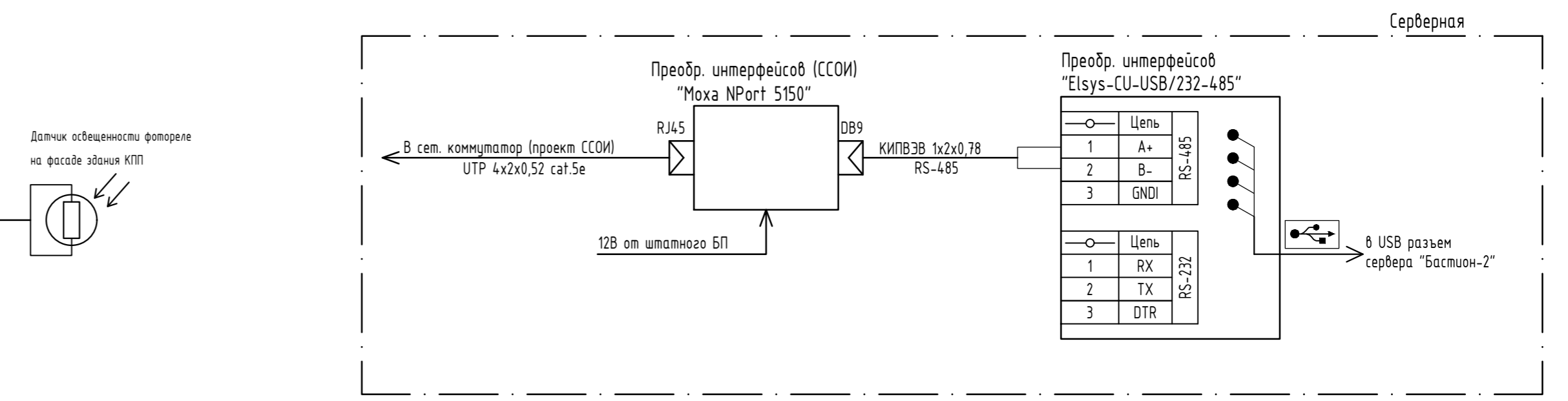
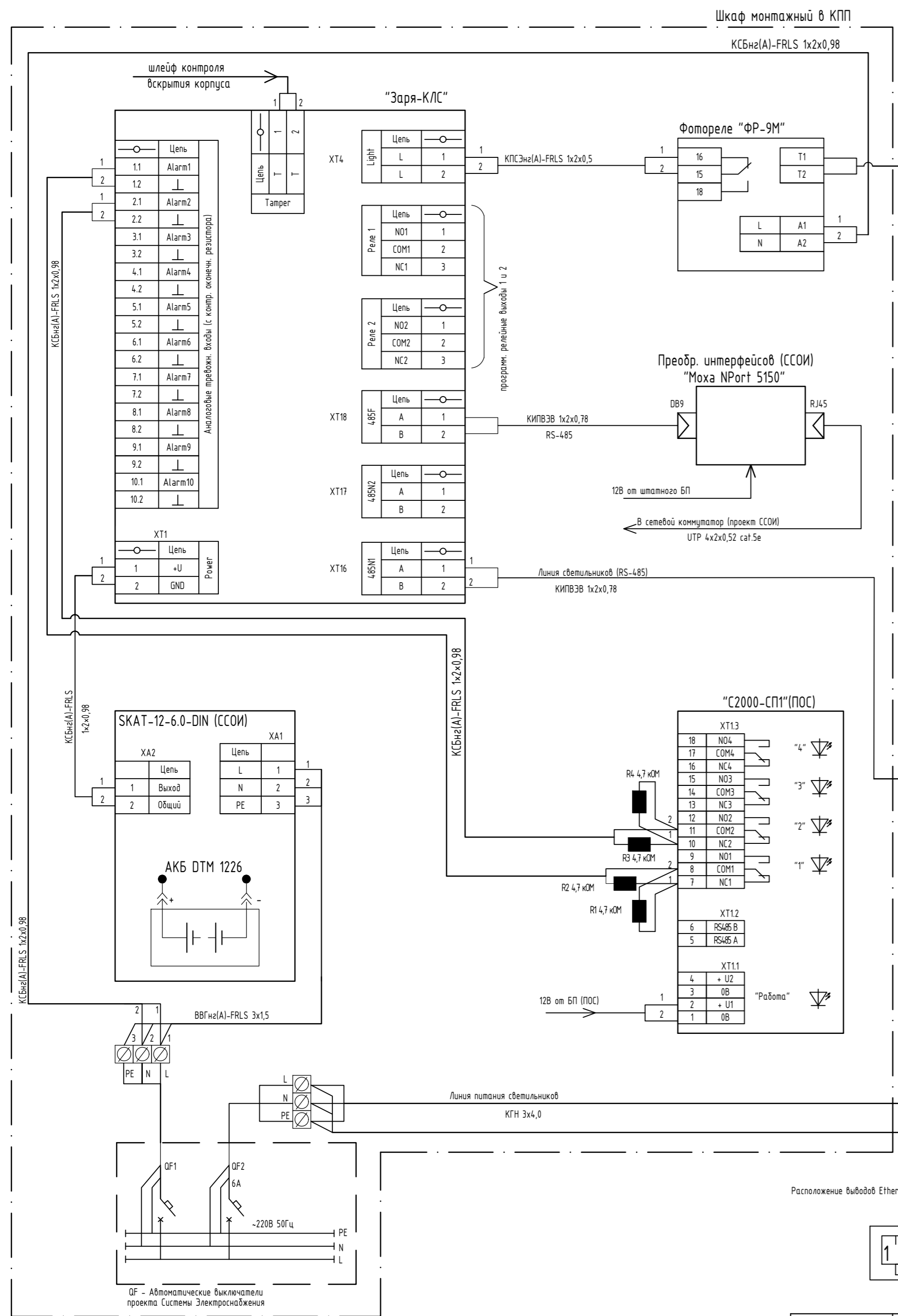


Примечания:

- * - размеры для справок, уточняются при монтаже;
- Кронштейн для светильника "Заря-К-18" к столбу ограждения "Махаон" закрепить с применением крепежного комплекта "Заря-К-У.КК".

Согласовано		
Инв. N посл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Колуч.	Лист.	Ивок.	Подпись	Дата				
Разраб.						Схема установки светильника "Заря-С" на сетчатое ограждение "Махаон"	Стадия	Лист	Листов
Проверил					П		11		
Н. контр.									
ГИП									



Протяженность, м	Кол. - во свет. шт.	Р расч., кВт	И расч., А	Номинал выкл.
565	31	1,15	5,23	6А

Номер контакта	Сигналы RS-232
1	Tx+
2	Tx-
3	Rx+
6	Rx-

Номер контакта	RS-485 (2-проводный)
1	-
2	-
3	Data+(B)
4	Data-(A)
5	GND
6	-
7	-
8	-
9	-

- Примечания:**
1. В контроллере "Заря-КЛС", путем замыкания перемычки J3, подключить оконечный согласующий резистор;
 2. На концах линии светильников уст. терминальный резистор номиналом 120 Ом;
 3. Подключение светильников EL1.4-EL1.28 в коробках KM4-KM28 произвести аналогично подключения EL1.1-EL1.3 в коробках KM1-KM3;
 4. Для корректной работы светильников под управлением контроллера "Заря-КЛС" замкнуть управляющие входы светильника (проводники в черной и оранжевой изоляции штатного сигнального кабеля);
 5. Блок сигнально-пусковой "С2000-СП1", блок питания "СКАТ-12-6.0-DIN", преобразователь интерфейсов "Моха NPort 5150", авт. выключатели предусмотрены проект. ПОС, ССОИ, СЭ;
 6. Цвета изоляции проводников, помеченные *, уточнить перед установкой по этикетке, входящей в комплект поставки светильника.

Изм.	Колыч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
Разраб.					
Проверил					
Н. контр.					
ГИП					

Схема электрическая подключения оборудования СОО