

Российская Федерация
Тюменская область
Общество с Ограниченной Ответственностью
"ПРОЕКТСТРОЙСЕРВИС"
Свидетельство №2202

«Парк по улице Менделеева в городе Югорске»
(корректировка)

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений

Подраздел 1. Система электроснабжения

ПСС-207-19-ИОС.ЭС

Том 5.1

Общество с Ограниченной Ответственностью
"ПРОЕКТСТРОЙСЕРВИС"
Свидетельство №2202

«Парк по улице Менделеева в городе Югорске»
(корректировка)

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений

Подраздел 1. Система электроснабжения

ПСС-207-19-ИОС.ЭС

Том 5.1

Главный инженер проекта

В. А. Шаламов

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

Содержание раздела

Содержание раздела	2
а) характеристику источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального строительства к сетям электроснабжения общего пользования;.....	4
б) обоснование принятой схемы электроснабжения, выбора конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системе электроснабжения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются);	4
в) сведения о количестве энергопринимающих устройств, об их установленной, расчетной и максимальной мощности;	4
г) требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии;.....	4
д) описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах;.....	4
е) описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения;.....	5
ж) перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе электроснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход электрической энергии, и по учету расхода электрической энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование;.....	5
ж(1)) описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов;	6
з) решения по организации масляного и ремонтного хозяйства - для объектов производственного назначения;	6
к) перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите;	6
л) сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства;.....	6
м) описание системы рабочего и аварийного освещения;.....	6
н) описание дополнительных и резервных источников электроэнергии, в том числе наличие устройств автоматического включения резерва (с указанием одностороннего или двустороннего его действия);.....	6
о) перечень мероприятий по резервированию электроэнергии;.....	7
о(1)) перечень энергопринимающих устройств аварийной и (или) технологической брони и его обоснование;	7

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. И дата

Инв. № подл.

ПСС-207-19-ЭС.С

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Бриж				03.233	П	1	
Проверил	Шаламов				03.23			
ГИП	Шаламов				03.23	ООО «ПРОЕКТСТРОЙСЕРВИС»		
Н. контр								

Содержание раздела

Графическая часть:

л.1) Схема щита ЩУР1	10
л.2) Схема щита ЩР1 (торговые киоски)	11
л.3) Схемы расключения в цоколе опор	12
л.4) Структурная схема сети освещения парка	13
л.5) План-схема кабельных линий и размещения оборудования системы электроснабжения и электросвещения парка	14

Взам. Инв. №

Подл. И дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подл.	Дата

ПСС-207-19-ЭС.С

Лист

2

а) характеристику источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального строительства к сетям электроснабжения общего пользования;

Объект «Парк по ул. Менделеева в з. Югорске», запитывается от распределительного устройства РУ-0,4кВ ТП10/04кВ №9-6-3, центр питания ПС 110/10кВ «Хвойная».

б) обоснование принятой схемы электроснабжения, выбора конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системе электроснабжения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются);

Схема электроснабжения объекта «Парк по ул. Менделеева в з. Югорске», предусматривает установку учётно-распределительных устройств на кабельные линии от РУ 0,4кВ ТП и управление (вкл/откл) группами потребителей на отходящих линиях.

Освещение поделено на четыре отдельных линии, исходя из планировочной организации парка. Линии запитываются и управляются пунктом включения на базе шкафа управления освещением.

В качестве меры снижения затрат на содержание освещения парка и увеличения энергоэффективности и гибкости настройки системы все светильники приняты светодиодными.

Сечения питающих кабельных линий подобрано с учётом потерь напряжения по длине.

в) сведения о количестве энергопринимающих устройств, об их установленной, расчетной и максимальной мощности;

Энергопринимающие устройства объекта:

- осветительные устройства системы наружного освещения;
- бытовые приборы и освещение торговых ларьков;
- оборудование и освещение модульного общественного туалета.

Характеристики по вводам:

ЩУР1 (от РУ-0,4кВ ТП10/04кВ №9-6-3): $P_{\text{учт}}=49,88$ кВт, $P_p=49,88$ кВт, $I_p=84,2$ А.

г) требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии;

По степени надежности электроснабжения электроприёмники проектируемого объекта относятся к III категории.

д) описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах;

Согласовано

Взам. Инв. №

Подл. И дата

Инв. № подл.

ПСС-207-19-ЭС.ТЧ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подл.	Дата				
Разработал		Бриж			03.23	Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
							П	1	
Проверил		Шаламов			03.23		ООО «ПРОЕКТСТРОЙСЕРВИС»		
ГИП		Шаламов			03.23				
Н. контр									

В рабочем режиме электроприёмники запитываются от учётно-распределительного щита.

В наружном освещении парка выделено четыре отдельных линии:

1. Линия 1 – велодорожка (линия 1А) и примыкающий участок дорожки – детская площадка (линии 1Б).
2. Линия 2 – дорожка от южной входной группы до северо-восточного пересечения с велодорожкой.
3. Линия 3 – Восточная сторона аллеи от фонтанной до главного (северного) входа и примыкающие дорожки с востока.
4. Линия 4 – аллея от северо-западного входа до площади и западная сторона аллеи от площади до главного (северного) входа.

Линии питаются и управляются шкафом управления наружным освещением ШУНО.

Линии частично закольцованы, где есть возможность без увеличения расхода кабеля.

Организации работы в аварийном режиме не требуется.

В качестве обеспечения работы освещения на время ремонта, в случае выхода из строя (обрыва) отдельного участка, предусмотрены взаиморезервирующие перемычки, кабелем АВБШВ 5х25, с автоматическими выключателями 25А С S203 6ка, разомкнутыми в нормальном режиме. Включение осуществляется вручную, только в случае необходимости, на время ремонта повреждённого участка. Выбор включаемой перемычки осуществляется по структурной схеме системы освещения.

е) описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения;

Основные потребители – светильники линии освещения, освещение и обогрев санузла и торговых точек (5 шт.). Нагрузки представлены активным сопротивлением. Минимальный $\cos\phi$ светильников 0,92. Компенсации реактивной мощности не требуется.

ж) перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе электроснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход электрической энергии, и по учету расхода электрической энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование;

В целях выполнения требований обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности предусмотрены следующие мероприятия и решения:

- Все светильники приняты энергосберегающими светодиодными.
- Мощность, подаваемая торговым ларькам ограничена 4,5кВт.

Взам. Инв. №	
Подп. И дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ж(1)) описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов;

Приборы учёта электроэнергии установлены на вводе от РУ в ЩУР1. Применены электросчётчик Матрица NP 73E.3-14-1 (I-2RS), (3-31-1), S-FSK, 5/10, рекомендованный энергоснабжающей организацией, многотарифный, с системой сбора данных и управления по силовой линии (PLC).

и) решения по организации масляного и ремонтного хозяйства – для объектов производственного назначения;

Объект не производственного назначения. Организации масляного и ремонтного хозяйства не требуется.

к) перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите;

Заземление принято по схеме TN-C-S. Разделение N и PE выполняется в щитах. Кабельные линии основной системы наружного освещения выполнены пятижильным кабелем 3ф+N+PE.

Туалет и торговые ларьки заземляются собственными заземлителями.

Заземлители приняты модульными комплектами заводского исполнения «ZANDZ ZZ-000-015».

В щитах установлены устройства защиты от импульсного перенапряжения.

л) сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства;

Питающие линии РУ-ЩУР, ЩУР-ЩР и освещения, прокладываемые в земле без защитных труб, выполняются кабелями марки АВБбШВ.

Приборы освещения:

- На опорах ОКГ-6 - Уличные светодиодные светильники ЭРА SPP-5-100-5K-W 100Вт 5000К 11000лм IP65 КСС Ш-аδ IC-COB 48-60мм.
- На опорах Вега01, H=3100мм, с кронштейнами на два светильника - светодиодные лампы E40 60W (2700-3300K, 4800-5400 Лм).
- На опорах Вега02, H=2700мм - светодиодные лампы E40 80W (2700-3300K, 6400-7200 Лм).
- На опорах ОКГ-6 - Уличные светодиодные светильники Победа-LED-100-K/K50 GALAD 10219 100W.

м) описание системы рабочего и аварийного освещения;

Объект представляет собой систему наружного освещения. Внутреннее рабочее и аварийное освещение не требуются.

н) описание дополнительных и резервных источников электроэнергии, в том числе наличие устройств автоматического включения резерва (с указанием одностороннего или двустороннего его действия);

Дополнительных источников энергии не требуется.

Взам. Инв. №	
Подл. И дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подл.	Дата

о) перечень мероприятий по резервированию электроэнергии;

Резервирования электроэнергии не требуется.

о(1) перечень энергопринимающих устройств аварийной и (или) технологической брони и его обоснование;

Не требуется.

Изм. № подл.	Подп. И дата	Взам. Инв. №

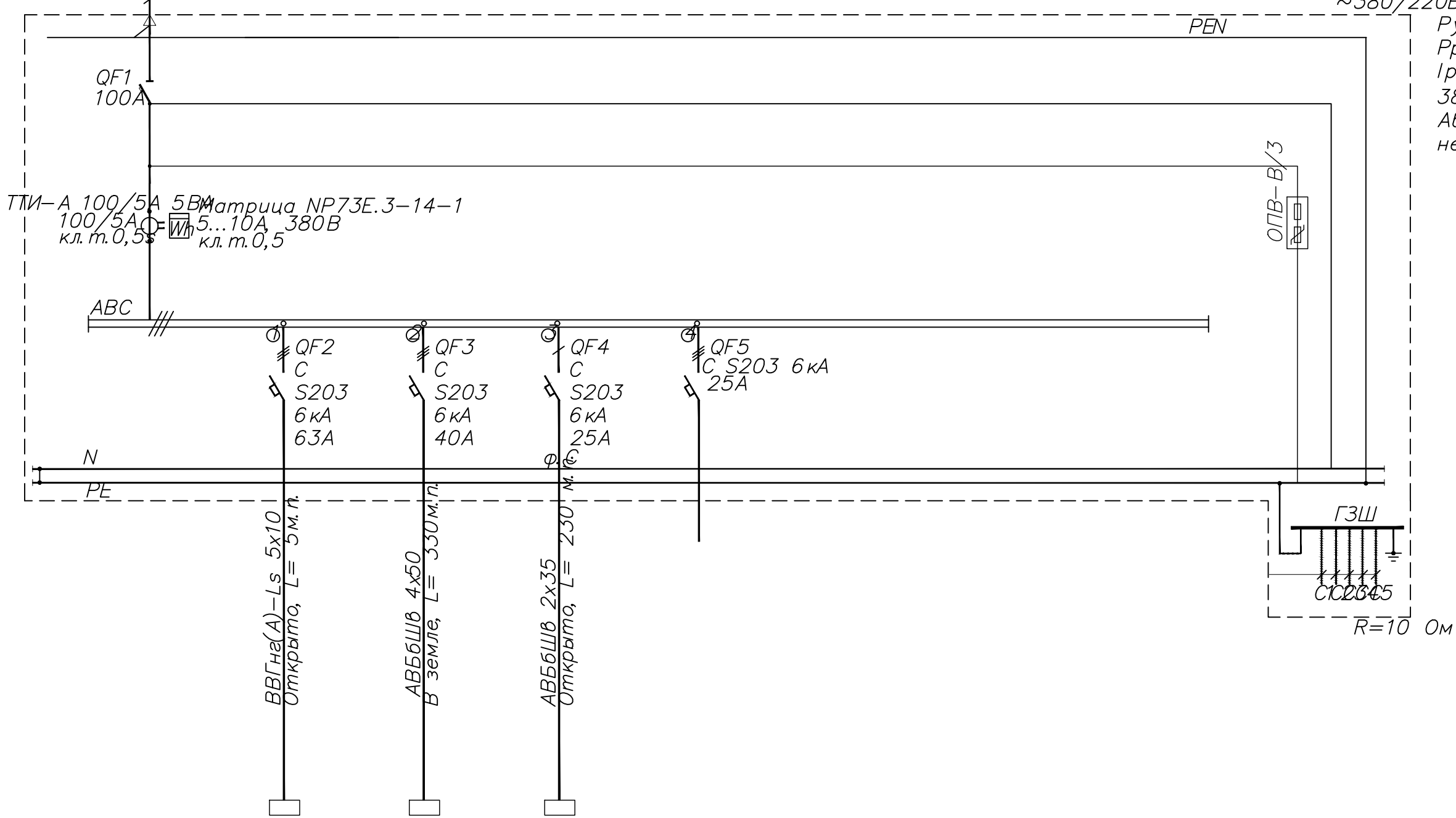
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПСС-207-19-ЭС.ТЧ

Лист

4

ЩУР1
ВРУ 1-26-10
Ввод - КЛ-0.4кВ
АВББШВ 4x70, 425 м.п.
УХЛП



~380/220В
 $P_u = 49,88 \text{ кВт}$
 $P_p = 49,88 \text{ кВт}$
 $I_p = 84,2 \text{ А}$
 380В/50Гц
 Аварийный режим
 не требуется

ТТИ-А 100/5А 5В
100/5А 5В
Матрица NP73E.3-14-1
5...10А 380В
кл. т. 0,5 кл. т. 0,5

ВВГнг(А)-Ls 5x10
Открыто, L= 5м.п.

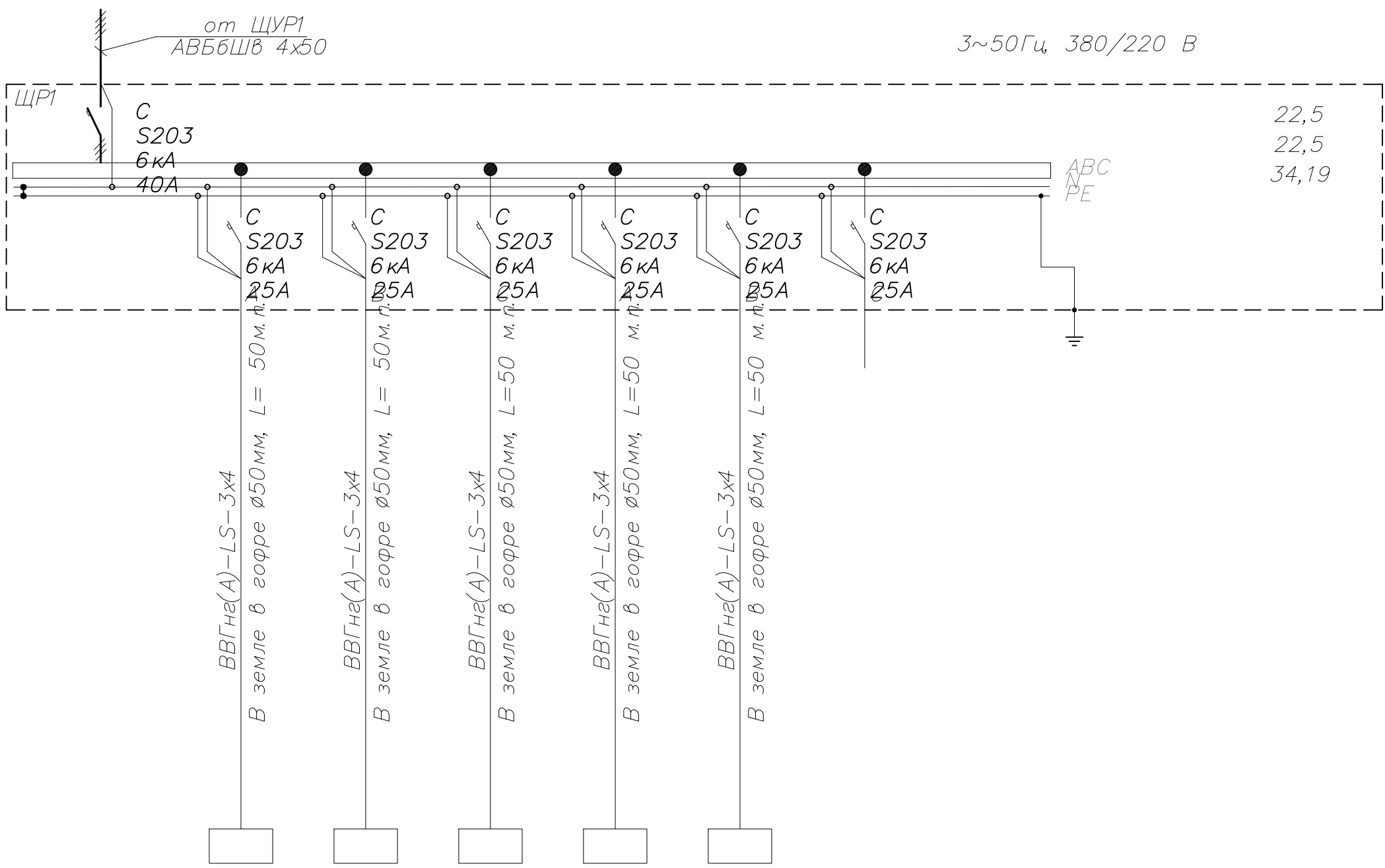
АВББШВ 4x50
В земле, L= 50м.п.

АВББШВ 2x35
Открыто, L= 250 м.п.

19,88	22,5	7,5
19,88	22,5	6,375
33,6	34,19	9,69
ЩУНО	ЩР1 (киоски)	Туалет

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

ПСС-207-19-ИОС.ЭС				
«Парк по улице Менделеева в городе Югорске»				
Изм. Кол.	Уд. лист?	док.	Подп.	Дата
Разраб.	Бриж			03.23
Проверил	Шаламов			03.23
ГИП	Шаламов			03.23
Раздел 5. Подраздел 5.1 Наружное освещение			Стадия	Лист
			П	1
Принципиальная схема щита ЩУР1			ООО "ПРОЕКТСТРОЙСЕРВИС"	



22,5
22,5
34,19

4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
20,45	20,45	20,45	20,45	20,45
Торговый ларёк 1	Торговый ларёк 2	Торговый ларёк 3	Торговый ларёк 4	Торговый ларёк 5

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

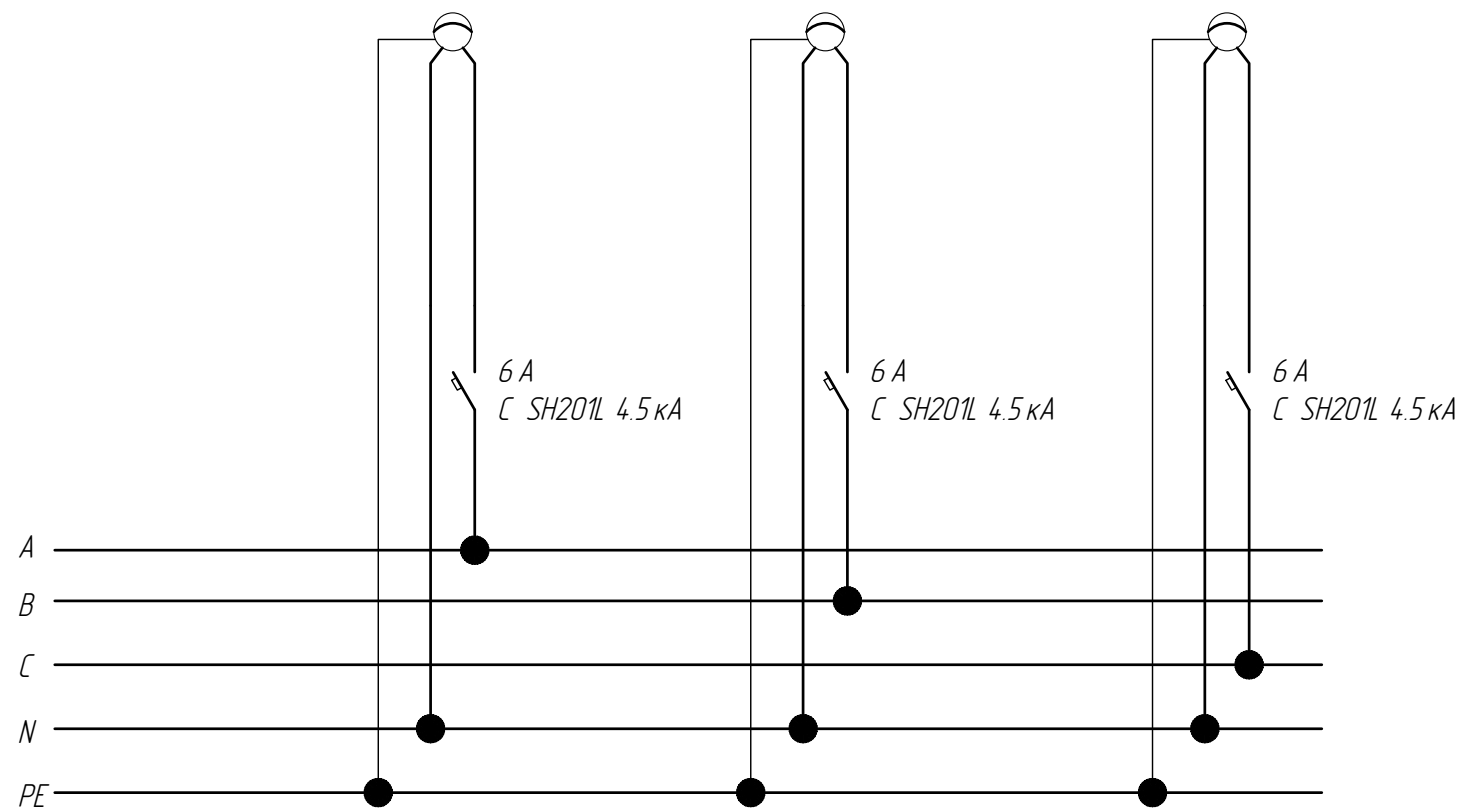
Инв. N подл.

ПСС-207-19-ИОС.ЭС					
«Парк по улице Менделеева в городе Югорске»					
Изм. кол.	Уд. лист?	доп.	Подп.	Дата	
Разраб.	Бриж		<i>[Signature]</i>	03.23	
Проверил	Шаламов		<i>[Signature]</i>	03.23	
ГИП	Шаламов		<i>[Signature]</i>	03.23	
Раздел 5. Подраздел 5.1 Наружное освещение				Стадия	Лист
				П	2
Принципиальная схема щита ЦП1 (торговые киоски)				ООО "ПРОЕКТСТРОЙСЕРВИС"	

Опоры фазы "А"

Опоры фазы "В"

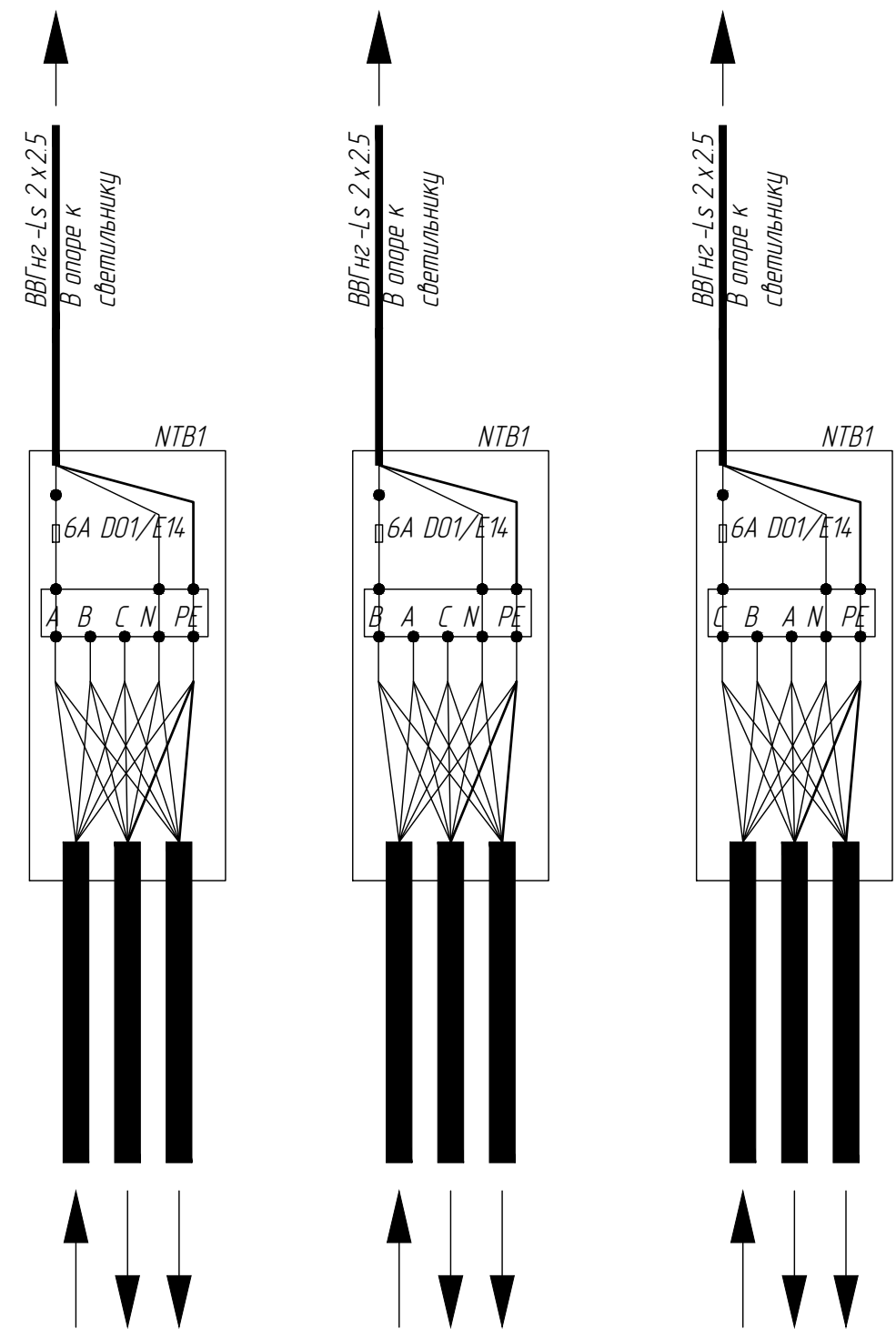
Опоры фазы "С"



Ответвительные опоры фазы "А"

Ответвительные опоры фазы "В"

Ответвительные опоры фазы "С"



Порядок подключения проходных (не ответвительных) опор:

1. Установить фундамент опоры.
2. Определить длину кабеля от поворота в траншее до верха монтажного проёма цоколя опоры с запасом 150-250 мм на разводку - отметить на кабеле.
3. Зачистить изоляцию кабеля по 300 мм в каждую сторону от точки п. 2, до жил. Изоляцию жил НЕ вскрывать. Броню разрезать и размотать, оставив концы.
4. Сделать петлю в месте без изоляции с минимальным практически возможным радиусом изгиба жил.
5. Завести кабель петлей в фундамент опоры с выпуском.
6. Протянуть кабель подключения светильников в опоре. Второй светильник в двухражковых опорах допускается подключать, как параллельно отдельным кабелем от автомата, так и последовательно от первого светильника.
7. Смонтировать опору.
8. Установить автомат.
9. Выполнить ответвление от питающего кабеля сжимами типа "Орех" и подключить арматуру.

Порядок подключения ответвительных опор:

1. Выполнить предыдущие пункты 1 - 2.
2. Разрезать кабель и завести в опору вместе с ответвлением.
3. Выполнить подключение в вводном щитке NTB-1.

Полосы брони соединять зажимами GALMAR GL-11808A.

ВНИМАНИЕ:

При производстве монтажных работ, соблюдать последовательность подключения оборудования по фазам.
 В точка закольцовывания участков, а так же установки взаиморезервирующих кабельных перемычек - ОСОБОЕ
 ВНИМАНИЕ! уделить контролю соблюдения подключаемых фаз, как по линиям, так и с ШЧНО!

Согласовано

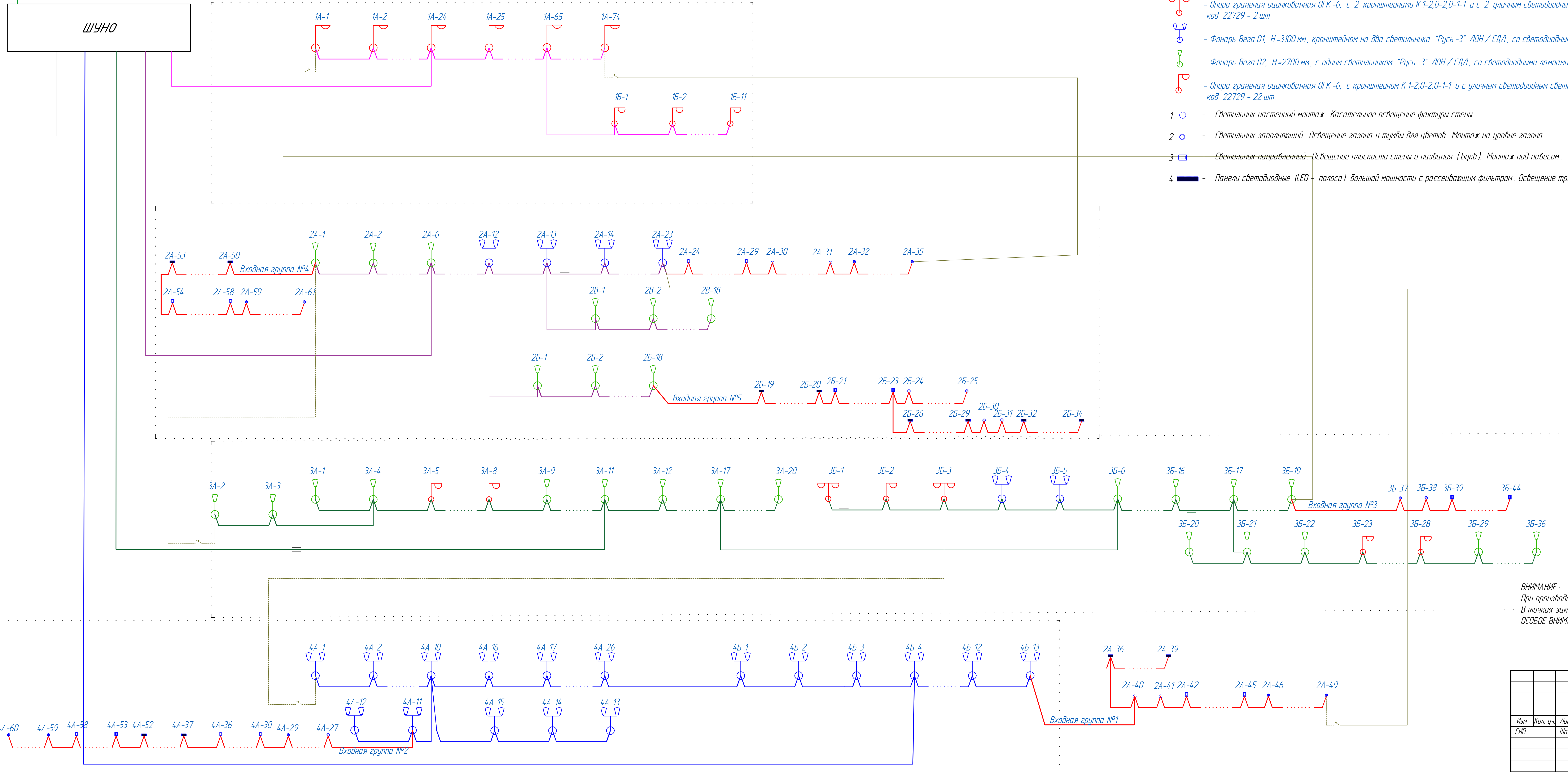
Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

					ПСС -207-19- ИОС .ЭС			
					«Парк по улице Менделеева в городе Югорске»			
Изм. Квл. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Раздел 5. Подраздел 5.1 Наружное освещение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Бриж			03.23		П	3	
Проверил	Шаламов			03.23	Схема расключения в цоколе опор	ООО "ПРОЕКТСТРОЙСЕРВИС"		
ГИП	Шаламов			03.23				

Ввод от ЩУР1
ВВГнг(А)LS 5x10



Условные обозначения:

- Опора граненая оцинкованная ОГК-6, с кронштейном К 1-2,0-2,0-1-1 и с уличным светодиодным светильником ЭРА SPP-5-100-5K-W 100 Вт 5000 К 11000 лм IP65 KCC Ш-а 8 IC-COB 48-60 мм - 74 шт
- Опора граненая оцинкованная ОГК-6, с 2 кронштейнами К 1-2,0-2,0-1-1 и с 2 уличным светодиодными светильниками Победа S LED-100-Д 120-IP65-УХЛ 11750/Е/Х/РА19023/С50/РММА/ST/Г11 код 22729 - 2 шт
- Фонарь Вега 01, Н=3100 мм, кронштейном на два светильника "Русь-3" ЛОН/СДЛ, со светодиодными лампами E40 60W 175-245 V Corn на cover 12700-3300 К, 4800-5400 Лм l - 53 шт.
- Фонарь Вега 02, Н=2700 мм, с одним светильником "Русь-3" ЛОН/СДЛ, со светодиодными лампами E40 80W 175-245 V Corn на cover 12700-3300 К, 6400-7200 Лм l - 88 шт
- Опора граненая оцинкованная ОГК-6, с кронштейном К 1-2,0-2,0-1-1 и с уличным светодиодным светильником Победа S LED-100-Д 120-IP65-УХЛ 11750/Е/Х/РА19023/С50/РММА/ST/Г11 код 22729 - 22 шт
- 1 ○ - Светильник настенный монтаж. Касательное освещение фактуры стены
- 2 ⊕ - Светильник заполняющий. Освещение газона и тумбы для цветов. Монтаж на урбне газона.
- 3 ▢ - Светильник направленный. Освещение плоскости стены и названия (Букв). Монтаж под навесом.
- 4 ■ - Панели светодиодные (LED - полоса) большой мощности с рассеивающим фильтром. Освещение тротуара под навесом. Монтаж между реек козырька.

ВНИМАНИЕ:
При производстве монтажных работ, соблюдать последовательность подключения оборудования по фазам.
В точках заземления участков, а так же установки взаиморезервирующих кабельных перемычек - ОСОБЕННО ВНИМАНИЕ уделить контролю соблюдения подключаемых фаз, как по линиям, так и с ЩУНО!

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

ПСС - 207-19- ИОС.ЭС					
«Парк по улице Менделеева в городе Югорске»					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ вкл.	Подп.	Дата
ГИП		Шаламов			03.23
Раздел 5 Подраздел 5.1 Наружное освещение			Стадия	Лист	Листов
			П	4	
План электроосвещения			ООО "ПРОЕКТСТРАЙСЕРВИС"		
Н. контр.	Шаламов			03.23	
Разраб.	Бриж			03.23	

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса ед. изм, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Учётно-распределительные щиты							
ЩУР1	Щит учётно-распределительный, в составе:	ВРУ 1-26-10 УХЛ1			шт.	1		
	- Щит с монтажной панелью ЩМП 1400x800x300мм IP65 серия ST	ЩМП 1400x800x300мм	1912252	DKC	шт.	1	64	https://www.etm.ru/cat/nn/1912252/
	- Устройство защиты от импульсных перенапряжений	(УЗИП) EASY9 3П+Н 45кА 400В	EZ9L33745	Schneider Electric	шт.	1	0.392	https://www.etm.ru/cat/nn/3394749/
	- Выключатель автоматический 160В 25кА 3Р 100А EasyPact CVS	25кА 3Р 100А EasyPact CVS	3525343	Schneider Electric	шт.	1		https://www.etm.ru/cat/nn/3525343/
	- Электросчётчик Матрица NP 73E.3-14-1	NP 73E.3-14-1 (I-2RS), (3-31-1), S-FSK, 5/10		ООО "Матрица"	шт.	1	0.88	http://matrica.ru/products/oborudovanie/elektricheskie-schetniki/np73e-3-14-1-2rs-3-31-1
	- Трансформатор тока с шиной 5ВА класс точности 0.5	ТТИ-А 100/5А	ИТТ10-2-05-0200	IEK	шт.	3		https://www.etm.ru/cat/nn/9723897/
	- Выключатель автоматический трехполюсный 63А С S203 6кА	S203 C63	9746241	ABB	шт.	1	0.375	https://www.etm.ru/cat/nn/9746241/
	- Выключатель автоматический трехполюсный 40А С S203 6кА	S203 C40	9746239	ABB	шт.	2	0.375	https://www.etm.ru/cat/nn/9746239/
	- Выключатель автоматический трехполюсный 25А С S203 6кА	S203 C25	9746237	ABB	шт.	3	0.375	https://www.etm.ru/cat/nn/9746237/
	- DIN-рейка 200см OMEGA 3F с отверстиями	02140	9704270	DKC	шт.	1		https://www.etm.ru/cat/nn/9704270/
	- Разделитель/изолятор цветной DFU/5/ROSSO	ZDU05R	9864517	DKC	шт.	4		https://www.etm.ru/cat/nn/9864517/
	- Ограничитель на DIN-рейку металл	YXD10	9700534	IEK	шт.	2		https://www.etm.ru/cat/nn/9700534/
	- Комплект шин N(PE) (медь, габ.2) к ПР		YKM10-NP-02	IEK	шт.	1	1.25	https://www.etm.ru/cat/nn/9700534/
	- Шина медная ШМТ 3x30 (3м)	ШМТ 3x30 (3м)	169990872	Россия	шт.	2		https://www.etm.ru/cat/nn/169990872/
	- Изолятор шинный SM-30/8	SM-30/8 D-25	YIS11-51-15	IEK	шт.	10		https://www.etm.ru/cat/nn/9693669/
	- Изолятор шинный SM-76/10	SM-76/10 D-36	YIS11-51-15	IEK	шт.	10		https://www.etm.ru/cat/nn/9693669/
	- Наконечник штыревой НШВИ 35-16 Кр, син, зел.	НШВИ 35-16 QUADRO	6993270	DKC	шт.	5		https://www.etm.ru/cat/nn/9817496/
	- Комплект: болт М8+гайка+2 шайбы				шт.	12		
1	Светильник настенный монтаж. GALAD Тандем LED-17-Wide (1000/830/RAL9005/0/R/D) Касательное освещение фактуры стены	GALAD Тандем LED-17-Wide	22976		шт.	4		
2	Светильник заполняющий. Освещение газона и тумбы для цветов. Монтаж на уровне газона. ГТЧ07-70-005 (прозрачный с подзастыю h-0,5)	GALAD ЖТУ/ПТУ/ГТЧ07	01077		шт.	22		
3	Светильник направленный. Освещение плоскости стены и названия (Букв). Монтаж под навесом. GALAD Аврора LED-28-Extra Wide/W4000/MG	GALAD Аврора LED	18968		шт.	40		
4	Панели светодиодные (LED - полоса) большой мощности с рассеивающим фильтром. Освещение тротуара под навесом. Монтаж между реек козырька. GALAD Контур LED-12-Extra Wide/W4000 1500/8 Opal, длина 500 мм	GALAD Контур LED	11127		шт.	28		
5	То же, длина 1500 мм	GALAD Контур LED	11138		шт.	30		

Допускается замена оборудования, кабелей и материалов, указанных в данной спецификации, на аналогичные по характеристикам и выполняемым функциям, имеющие необходимые сертификаты, без изменения проектно-сметной документации.						ПСС-207-19-ИОС.ЭС.СО			
						Парк по ул. Менделеева в г. Югорске			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Раздел 5. Подраздел 1. Система электроснабжения. Наружное освещение	Стадия	Лист	Листов
Разраб		Бриж			03.23		П	1	4
Проверил		Шаламов			03.23				
ГИП		Шаламов			03.23	Спецификация оборудования, изделий и материалов	ООО "Проектстройсервис"		

