

ООО "АрхСтудия-В"

Заказчик - ООО "ОДСК-Инжиниринг"

КОМПЛЕКС ИЗ ДВУХ МНОГОКВАРТИРНЫХ ДОМОВ ПОЗ.1 И ПОЗ.2 СО ВСТРОЕННЫМИ  
НЕЖИЛЫМИ ПОМЕЩЕНИЯМИ ПО УЛ. 50 ЛЕТ НЛМК В Г. ЛИПЕЦКЕ НА ЗЕМЕЛЬНОМ  
УЧАСТКЕ С КАДАСТРОВЫМ НОМЕРОМ 48:20:0045902:1438.

(КОРРЕКТИРОВКА)

1-Й ЭТАП СТРОИТЕЛЬСТВА - КОРПУС 1 (ПОЗ.1)

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Наружное электроосвещение

Основной комплект рабочих чертежей

Шифр: 20001 - 1 - ЭН

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	65-25	<i>Ладунь</i>	09.25

2025 г.

ООО "АрхСтудия-В"

Заказчик - ООО "ОДСК-Инжиниринг"

КОМПЛЕКС ИЗ ДВУХ МНОГОКВАРТИРНЫХ ДОМОВ ПОЗ.1 И ПОЗ.2 СО ВСТРОЕННЫМИ  
НЕЖИЛЫМИ ПОМЕЩЕНИЯМИ ПО УЛ. 50 ЛЕТ НЛМК В Г. ЛИПЕЦКЕ НА ЗЕМЕЛЬНОМ  
УЧАСТКЕ С КАДАСТРОВЫМ НОМЕРОМ 48:20:0045902:1438.

(КОРРЕКТИРОВКА)

1-Й ЭТАП СТРОИТЕЛЬСТВА - КОРПУС 1 (ПОЗ.1)

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Наружное электроосвещение

Основной комплект рабочих чертежей

Шифр: 20001 - 1 - ЭН

Главный архитектор проекта

Высоцкий С.П.

2025 г.

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	65-25	<i>С.П. Высоцкий</i>	09.25

Согласовано

Взам. инв. N

Погр. и дата

Инв. N подл.

Разрешение	Обозначение	20001 - 1 - ЭН
65-25	Наименование объекта строительства	Комплекс из двух многоквартирных домов поз.1 и поз.2 со встроенными нежилыми помещениями по ул. 50 лет НЛМК в г. Липецке на земельном участке с кадастровым номером 48:20:0045902:1438. (Корректировка)

Изм.	Лист	Содержание изменения	Код	Примечание
1		В проект внесены изменения по заданию заказчика. Внесены изменения в связи с изменением способа прокладки сетей наружного электроосвещения (добавлен участок прохода сетей методом ГНБ).	4	
	1	Лист заменён. В ведомости рабочих чертежей основного комплекта 20001 - 1 - ЭН сделаны отметки о внесении изм.1.		
	2,2,4,4	Все листы заменены.		
	5, 6	Листы новые.		
		<u>Спецификация оборудования 20001-1-ЭН.С0</u>		
	1	Сделана отметка о внесении изм.1 в листы 1...3.		
	1...2	Листы заменены.		
	3	Лист новый.		

Согласовано  
Н. контр.

Изм. внёс	Габитова	<i>Габитова</i>	09.25
Составил	Габитова	<i>Габитова</i>	
ГИП			
Утв.	Высоцкий	<i>Высоцкий</i>	

ООО "АрхСтудия - В"

Лист	Листов
	1

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ  
МБУ «Липецкгорсвет»

На проектирование сетей наружного освещения  
«Комплекс из двух многоквартирных домов поз. 1 и поз. 2 со встроенными нежилыми помещениями по ул. 50 лет НЛМК в г. Липецке на земельном участке с кадастровым номером 48:20:0045902:1438 (корректировка). 1 этап строительства — корпус 1 (поз.1)».

№ 41 Дата 25.03.2025 г.

Выданы: ООО «СЗ «Орелстрой-ЛЗ».

Наименование объекта: «Комплекс из двух многоквартирных домов поз. 1 и поз. 2 со встроенными нежилыми помещениями по ул. 50 лет НЛМК в г. Липецке на земельном участке с кадастровым номером 48:20:0045902:1438 (корректировка). 1 этап строительства — корпус 1 (поз.1)».

1. Место расположения: г. Липецк, ул. 50 лет НЛМК.
2. Точка подключения: проектируемое ШУНО «КУЛОН» на ближайшей ТП.
3. Условия присоединения: -----.
4. Питающие сети: определить проектом.
5. Импульсная связь: -----.
6. Распределительная сеть: кабелем ВВБШв от ШУНО «КУЛОН» до первой проектируемой опоры.
7. Особые условия: предусмотреть установку ШУНО «КУЛОН» и интеграцию в систему АСУНО МБУ «Липецкгорсвет», выполнить заземление всех металлических опор.
8. Наружное освещение: проводом СИП или кабелем в земле, по металлическим оцинкованным опорам, светодиодными светильниками производства ООО МСК «БЛ-ГРУПП», ООО МГК «Световые Технологии», ООО «ИнтерЭкоТехнологии» или аналог (согласовать с МБУ «Липецкгорсвет»), цветовой температурой 3000-3500К, мощность светильников определить проектом. Высоту опор, сечение провода или кабеля определить проектом.
9. Срок действия технических условий: Два года.
10. Проект согласовать: с МБУ «Липецкгорсвет».

Заместитель директора

7151-

Н.А. Белозеров

## ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

для присоединения к электрическим сетям

(для юридических лиц или индивидуальных предпринимателей в целях технологического присоединения энергопринимающих устройств, максимальная мощность которых составляет до 15 кВт включительно (с учетом ранее присоединенных в данной точке присоединения энергопринимающих устройств) и (или) объектов микрогенерации)

№ 20895311 (2025/76097)

« 19 » \_\_\_\_\_ 06 \_\_\_\_\_ 2025 г.

Филиал ПАО «Россети Центр» – «Липецкэнерго»

(наименование сетевой организации, выдавшей технические условия)

Общество с ограниченной ответственностью «Специализированный застройщик «Орелстрой-ПЗ»

(полное наименование организации - для юридического лица; фамилия, имя, отчество - для индивидуального предпринимателя)

1. Наименование энергопринимающих устройств заявителя: вводное устройство (ВУ) наружного освещения.
2. Наименование объектов микрогенерации заявителя: не требуется.
3. Наименование и место нахождения объектов, в целях электроснабжения которых осуществляется технологическое присоединение энергопринимающих устройств и (или) объектов микрогенерации заявителя: наружное освещение; Липецкая область, городской округ город Липецк, город Липецк, кадастровый номер земельного участка: 48:20:0045902:1438.
4. Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет: 5 кВт, вводится в один этап.
5. Максимальная мощность присоединяемых объектов микрогенерации заявителя составляет: не требуется.
6. Категория надежности: 3-я.
7. Класс напряжения электрических сетей, к которым осуществляется технологическое присоединение: 0,4 кВ.
8. Год ввода в эксплуатацию энергопринимающих устройств и (или) объектов микрогенерации заявителя: 2025 г.
9. Точка (и) присоединения и максимальная мощность энергопринимающих устройств по каждой точке присоединения: одна: РУ 0,4 кВ ТП № 940/2х1000 кВА – 5 кВт.
10. Точка (и) присоединения и максимальная мощность объектов микрогенерации по каждой точке присоединения: не требуется.
11. Основной источник питания:
  - базовая подстанция 110-35 кВ: ПС 110/10/6 кВ Южная, линейная ячейка № 19,
  - линия электропередачи 6-10 кВ: КЛ 10 кВ ПС Южная яч. № 19 – ТП № 940 яч. № 8,
  - базовая трансформаторная подстанция 6-10 кВ: ТП № 940/2х1000 кВА,
  - линия электропередачи до 1000 В: не требуется.
12. Резервный источник питания: не требуется.
13. **Сетевая организация осуществляет:**
  - 13.1. Новое строительство, расширение объектов электросетевого хозяйства:
    - 13.1.1. Строительство новых линий электропередачи: не требуется.
    - 13.1.2. Строительство новых подстанций: не требуется.
    - 13.1.3. Расширение распределительных устройств: не требуется.
    - 13.1.4. Установка устройств регулирования напряжения для обеспечения надежности и качества электроэнергии: не требуется.
    - 13.1.5. Требования к устройствам релейной защиты, требования к устройствам, обеспечивающим контроль величины максимальной мощности: не требуется.
    - 13.1.6. Установка прибора учёта электрической энергии (мощности) и технические требования к нему: установить трёхфазный прибор учёта электроэнергии прямого включения класса точности не ниже 1,0 с функцией контроля мощности на отходящем фидере по п. 14.1. РУ 0,4 кВ ТП № 940/2х1000 кВА.
  - 13.2. Техническое перевооружение, реконструкция объектов электросетевого хозяйства: не требуется.
  - 13.3. Выполнить проектную документацию электроустановки с учётом требований раздела 13. технических условий согласно Правилам устройства электроустановок.

**14. Заявитель осуществляет:**

14.1. В РУ 0,4 кВ ТП № 940/2х1000 кВА смонтировать коммутационный аппарат.

14.2. Смонтировать ЛЭП 0,4 кВ от нагрузочных контактов коммутационного аппарата по п. 14.1. до ВУ 0,4 кВ объекта присоединения.

14.3. ВУ 0,4 кВ разместить на конструкции, установленной в пределах границ земельного участка.

14.4. Требования к устройствам релейной защиты и устройствам, обеспечивающим контроль величины максимальной мощности: укомплектовать трехфазное ВУ 0,4 кВ: вводным коммутационным аппаратом, оснащённым защитой от короткого замыкания и перегрузки в электрической сети (In=8 А). Для обеспечения электро- и пожаробезопасности объекта оснастить вводно-распределительное устройство защитным заземлением (выполненным в системе TN-C-S). Рекомендуется выполнить: защитное уравнивание потенциалов, устройство защитного отключения (УЗО), проведение необходимых измерений и испытаний электрооборудования.

14.5. При наличии у Заявителя автономных источников электроснабжения не допускается их работа параллельно с сетью сетевой организации и/или выдача электроэнергии в сеть.

14.6. Выполнить проектную документацию электроустановки с учетом требований раздела 14. технических условий в соответствии с п.18(в), 18(5) «Правила технологического присоединения энергопринимающих устройств потребителей электрической энергии, объектов по производству электрической энергии, а также объектов электросетевого хозяйства, принадлежащих сетевым организациям и иным лицам, к электрическим сетям» (действующая редакция), утвержденных ПП РФ №861 от 27.12.2004г.

15. Срок действия настоящих технических условий составляет 2 года со дня заключения договора об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Директор филиала ПАО «Россети Центр» - «Липецкэнерго» – В.В. Мордыкин

(должность, фамилия, имя, отчество лица, действующего от имени сетевой организации)

« 19 » 06 2025 г.

Виза:

А.С. Путилин \_\_\_\_\_  
(подпись)

Исп. А.П. Абросимов

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**



**ПОДЛИННОСТЬ ДОКУМЕНТА ПОДТВЕРЖДЕНА.  
ПРОВЕРЕНО В ПРОГРАММЕ КРИПТОАРМ.**

**ПОДПИСЬ**

<b>Общий статус подписи:</b>	Подпись верна
<b>Сертификат:</b>	02BE12C20050B284B04AAA1B59A5799274
<b>Владелец:</b>	Мордыкин Виталий Витальевич, Мордыкин, Виталий Витальевич, mordykin.vv@mrsk-1.ru, 672503323845, 03566017344
<b>Издатель:</b>	АО "Энергоцентр", Акционерное общество "Энергоцентр", ул. Радченко, д.13, здание Управления, помещение 50, г. Ногинск, 50 Московская область, RU, 1065074061579, ca@energo-centr.ru, 5036072424
<b>Срок действия:</b>	Действителен с: 24.12.2024 14:36:36 UTC+03 Действителен до: 24.12.2025 14:46:36 UTC+03
<b>Дата и время создания ЭП:</b>	19.06.2025 15:48:07 UTC+03

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей		
Обозначение	Наименование	Примечание
20001-1-30М	Электрическое освещение (внутреннее) и силовое электрооборудование. 1-й этап строительства - корпус 1 (поз.1)	
20001-1-ЭС	Электрооснабжение. 1-й этап строительства - корпус 1 (поз.1)	
20001-1-ЭН	Наружное электроосвещение. 1-й этап строительства - корпус 1 (поз.1)	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
<u>Ссылочные документы</u>		
ПУЭ (6-ое и 7-ое изд.)	Правила устройства электроустановок	
СП 256.1325800.2016	Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий	
СП 52.13330.2016	Естественное и искусственное освещение	
Т. с. А11-2011	Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях с применением двустенных гофрированных труб ЗАО "ДКС"	
№ 123-ФЗ	Технический регламент о требованиях пожарной безопасности	
ГОСТ Р 50571	Электроустановки зданий	
ГОСТ 31565-2012	Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности	
СП 6.13130-2013	Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности	
<u>Прилагаемые документы</u>		
№ 41 от 25.03.2025 г.	Технические условия на проектирование сетей наружного освещения, выданные МБУ "Липецкгорсвет"	
№ 20895311 (2025/76097) от 19.06.2025 г.	Технические условия на присоединения к электрическим сетям №20895311 (2025/76097), выданные филиалом ПАО "Россети Центр"/"Липецкэнерго"	
20001 - 1 - ЭН.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	Изм.1
Опросный лист на изготовление ШНО "КЧЛОН"	Опросный лист для заказа производства шкафа управления наружным освещением	

Общие указания

Проект наружного электроосвещения территории проектируемого комплекса, расположенного по адресу: г. Липецк, ул. 50 лет НЛМК, разработан на основании задания на проектирование и в соответствии с техническими условиями №41 от 25.03.2025 г., выданными МБУ "Липецкгорсвет", №20895311 (2025/76097) от 19.06.2025 г. и в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

Технические решения, принятые в настоящем комплекте чертежей, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных чертежами мероприятий.

В соответствии с СП 256.1325800.2016 "Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа", Свод правил, электроустановки наружного освещения относятся к III категории надежности по классификации ПУЭ.

Проектom предусматривается освещение территории объекта светильниками светодиодными Фотон-Стрим (ООО "ИнтерЭкоТехнологии").

Светильники устанавливаются на металлических опорах типа ОГК-7,0 серии СП ЗАО "Амира". Средняя освещенность территории соответствует табл. 7.21 СП 52.13330.2016 с изм. 1:

- обстановкаки - 6 лк;
  - детские площадки - 10 лк;
  - тротуары, проезды - 4 лк.
- Засветка окон зданий не более 5 лк.

Проектom предусматривается однократное и двухрядное расположение консольных светильников. Электропитание наружного освещения выполняется от проектируемой ТП, точка подключения - проектируемый шкаф управления наружным освещением ШЧНО.

Шкаф управления наружным освещением ШЧНО устанавливается на специальном металлическом основании. основании (см. Л. 5, 6).

Управление наружным освещением - автоматическое от шкафа управления наружным освещением ШЧНО. Падение напряжения на светильниках не более 2,5%.

Сеть наружного освещения выполняется кабелем с медными жилами марки ВВБШв с изоляцией из ПВХ пластиката и броней.

Кабели выбираются по допустимому току, проверяются по потере напряжения и обеспечению автоматического отключения аварийного участка при возникновении однофазного короткого замыкания.

Проектируемые кабельные линии прокладываются в земле (траншеях) на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли (под проезжей частью - на глубине 1 м) в жестких двустенных гофрированных трубах для защиты от механических повреждений.

Участок сети, проходящий под водным каналом, выполняется с применением метода ГНБ. Полнугликоленые трубы ПЗ для выполнения ГНБ чунены в разрезе ЭС.

Технические решения по прокладке электрокабелей в траншее и пересечению с другими подземными коммуникациями должны выполняться в соответствии с типовой серией А11-2011 "Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях с применением двустенных гофрированных труб ЗАО "ДКС". При пересечении с существующими и проектируемыми коммуникациями и проезжей части дорог кабели прокладываются в жестких двустенных гофрированных трубах из ПНД (полнугликолен низкого давления).

Подключение светильников выполнять с чередованием фаз (А, В, С). Выбор световой арматуры выполнен в зависимости от назначения, характеристики среды, величины требуемой освещенности и высоты подвеса светильников. Светильники располагаются в местах, доступных для обслуживания.

Сечение кабеля выбрано по условиям нагрева длительно допустимым расчетным током нагрузки, термической стойкости при токах короткого замыкания, отклонениям напряжения и потребителя и условиям срабатывания защиты при токах однофазного короткого замыкания.

Проектom предусмотрено заземление опор. В качестве заземляющего устройства используются искусственные заземлители - стержень оцинкованный d=16мм L=3м, соединенный с корпусом опоры сваркой полосой стальной оцинкованной 40х4 мм. Сопротивление заземляющего устройства - не более 30 Ом (п. 1.7.103 ПУЭ 7 изд.).

В каждой опоре предусмотрена установка коробки соединительной с DIN-рейкой. На DIN-рейке для защиты от токов КЗ предусматривается установка автоматического выключателя со степенью защиты IP65.

Основные показатели проекта

№№	Наименование показателя	Ед.изм.	Значен.
1	Напряжение питающей сети	В	-400/230
2	Категория надежности электроснабжения наружного освещения:		III
3	Расчётная нагрузка наружного освещения	кВт	3,5

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭН

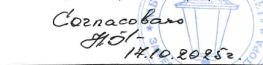
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	Изм.1 (зам.)
2	Однолинейная схема наружного электроосвещения	Изм.1 (зам.)
3	План сетей наружного электроосвещения (1-й этап строительства)	Изм.1 (зам.)
4	Ведомость объёмов работ. Ведомость опор. Кабельный журнал	Изм.1 (зам.)
5	Фундаментное основание ШЧНО	Изм.1 (нов.)
6	Схема заземления ШЧНО	Изм.1 (нов.)

Для обеспечения охраны труда и техники безопасности необходимо чтобы строительно, монтажные, наладочные работы и эксплуатация электроустановок производились в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

Производство земляных работ в зоне действующих коммуникаций и в охранной зоне электрокабелей, находящихся под напряжением, следует выполнять под наблюдением работников соответствующих служб.

Проектируемый объект сооружается для передачи электроэнергии. Указанный процесс является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую среду (как воздушную так и водную), уровнем шума и вибрации, создаваемым оборудованием, не превышает допустимых по СНиП 23-03-2003 величин. В связи с этим проведение воздухо-, пыле-, водоохраных мероприятий проектом не предусматривается.

Согласовано  
14.10.2025г.



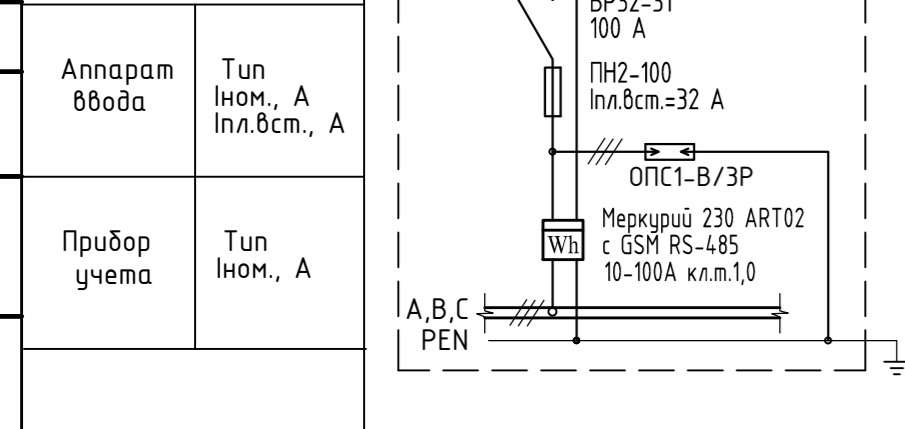
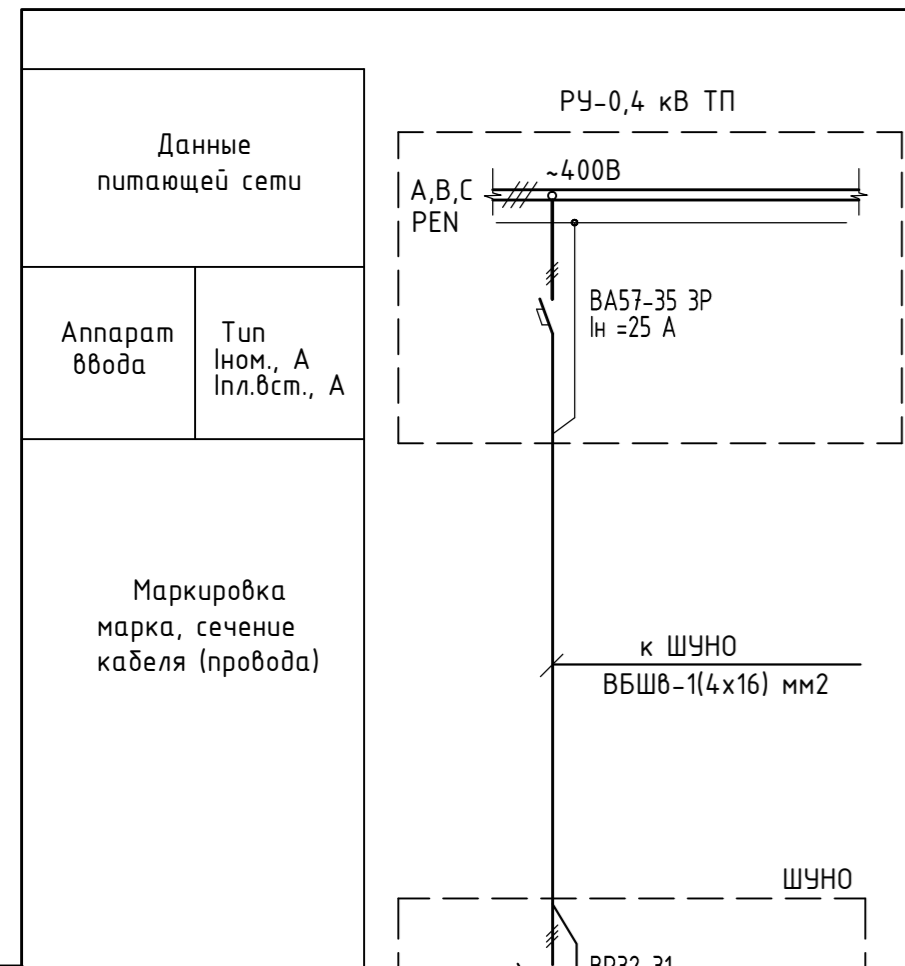
		20001 - 1 - ЭН			Арх. №616		
		Комплект из двух многовариантных домов поз.1 и поз.2 со встроенными нежилыми помещениями по ул. 50 лет НЛМК в г. Липецке на земельном участке с кадастровым номером 48:20:0045902:34:38.					
1	-	Зам.	65-25	14.10.2025	09.25		
Изм.	Кол-во	Лист	И. док.	Подп.	Дата		
Разработал	Гавришова	14.10.2025	04.25				
Н. контр.	Щеголева	14.10.2025	04.25				
ГАП	Васильев	14.10.2025	04.25				
		1-й этап строительства - корпус 1 (поз. 1)			Статус	Лист	Листов
		Общие данные			Р	1	6
					000 "АрхСмудия-В"		

Согласовано

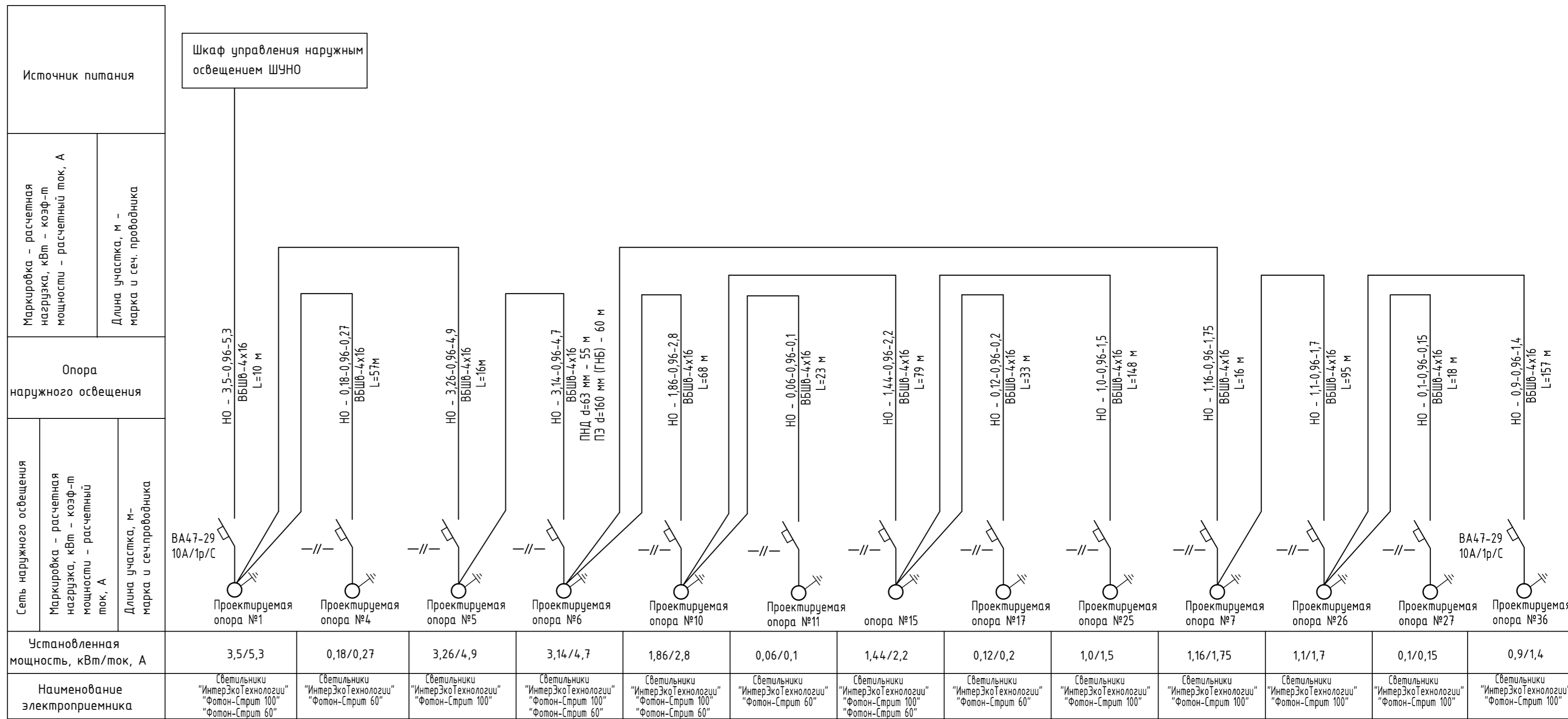
Инв. № подл

Подг. и дата

Взам. инв. №



Аппарат ввода	Тип ином., А Ипл.вст., А
Прибор учета	Тип ином., А
Номер линии	ШУНО
Установленная мощность, кВт	3,5
Расчетный ток, А	5,3
Наименование	Шкаф управления наружным освещением



Опора наружного освещения	Установленная мощность, кВт/ток, А	Наименование электроприемника
HO - 3,5-0,96-5,3 ВБШВ-4x16 L=10 м	3,5/5,3	Светильники "ИнтерЭкоТехнологии" "Фотон-Стрим 100" "Фотон-Стрим 60"
HO - 0,18-0,96-0,27 ВБШВ-4x16 L=57м	0,18/0,27	Светильники "ИнтерЭкоТехнологии" "Фотон-Стрим 60"
HO - 3,26-0,96-4,9 ВБШВ-4x16 L=16м	3,26/4,9	Светильники "ИнтерЭкоТехнологии" "Фотон-Стрим 100"
HO - 3,14-0,96-4,7 ВБШВ-4x16 ПНД d=63 мм - 55 м ПЗ d=160 мм (ГНБ) - 60 м	3,14/4,7	Светильники "ИнтерЭкоТехнологии" "Фотон-Стрим 100" "Фотон-Стрим 60"
HO - 1,86-0,96-2,8 ВБШВ-4x16 L=68 м	1,86/2,8	Светильники "ИнтерЭкоТехнологии" "Фотон-Стрим 100" "Фотон-Стрим 60"
HO - 0,06-0,96-0,1 ВБШВ-4x16 L=23 м	0,06/0,1	Светильники "ИнтерЭкоТехнологии" "Фотон-Стрим 60"
HO - 1,44-0,96-2,2 ВБШВ-4x16 L=79 м	1,44/2,2	Светильники "ИнтерЭкоТехнологии" "Фотон-Стрим 100" "Фотон-Стрим 60"
HO - 0,12-0,96-0,2 ВБШВ-4x16 L=33 м	0,12/0,2	Светильники "ИнтерЭкоТехнологии" "Фотон-Стрим 60"
HO - 1,0-0,96-1,5 ВБШВ-4x16 L=14,8 м	1,0/1,5	Светильники "ИнтерЭкоТехнологии" "Фотон-Стрим 100"
HO - 1,16-0,96-1,75 ВБШВ-4x16 L=16 м	1,16/1,75	Светильники "ИнтерЭкоТехнологии" "Фотон-Стрим 100"
HO - 1,1-0,96-1,7 ВБШВ-4x16 L=95 м	1,1/1,7	Светильники "ИнтерЭкоТехнологии" "Фотон-Стрим 100"
HO - 0,1-0,96-0,15 ВБШВ-4x16 L=18 м	0,1/0,15	Светильники "ИнтерЭкоТехнологии" "Фотон-Стрим 100"
HO - 0,9-0,96-1,4 ВБШВ-4x16 L=157 м	0,9/1,4	Светильники "ИнтерЭкоТехнологии" "Фотон-Стрим 100"

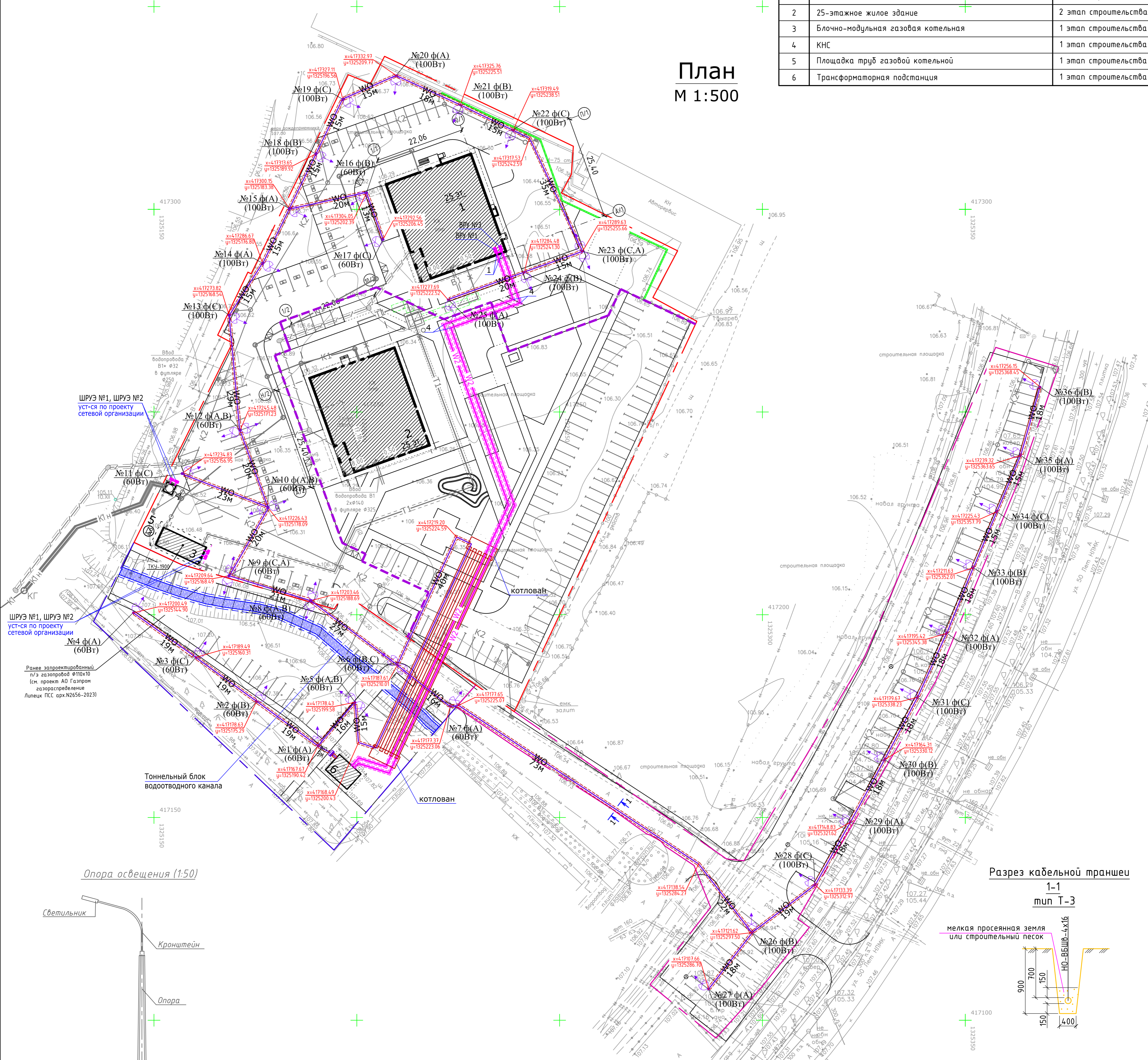
Арх. №616

2001 - 1 - ЭН			
1	-	Зам.	65-25
Код. уч.	Изм.	Лист	№ док
		Подгн.	Дата
Комплекс из двух многоквартирных домов поз.1 и поз.2 со встроенными нежилыми помещениями по ул. 50 лет НЛМК в г. Липецке на земельном участке с кадастровым номером 48:20:0045902:14:38. (Корректировка)			
1-й этап строительства - корпус 1 (поз. 1)		Стадия	Лист
		P	2
Разработал Габитова		04.25	
Н. контр. Щеголева			
ГАП Высоцкий			
Однолинейная схема наружного электроосвещения		ООО "АрхСтудия-В"	

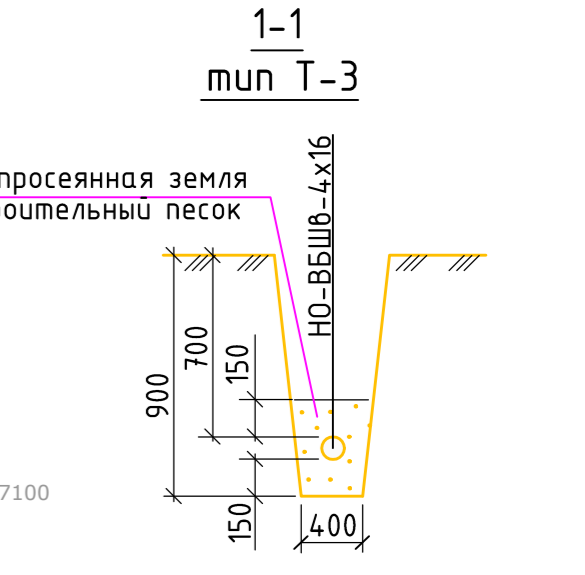
Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Примечание
1	25-этажное жилое здание	1 этап строительства
2	25-этажное жилое здание	2 этап строительства
3	Блочно-модульная газовая котельная	1 этап строительства
4	КНС	1 этап строительства
5	Площадка труб газовой котельной	1 этап строительства
6	Трансформаторная подстанция	1 этап строительства

План  
М 1:500



Разрез кабельной траншеи



Условные обозначения:

- проектируемый электрокабель U-0,4 кВ, прокладываемый в земле (траншее)
- проектируемый электрокабель U-0,4 кВ, прокладываемый в земле (траншее) в жесткой гофрированной ПНД трубе
- опора наружного освещения со светильником

Основные показатели проекта

№№	Наименование показателя	Ед.изм.	Значен.
1	Напряжение питающей сети	В	400/230
2	Категория надёжности электроснабжения наружного освещения		III
3	Расчётная нагрузка наружного освещения	кВт	3,5

Перечень изделий и материалов

N п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
1	ГОСТ Р 53769-2010 ТУ 16-705.499-2010	Кабель силовой марки ВБШв-1кВ с медными жилами,	930	м
2	ГОСТ 31565-2012	кол-во и сечение жил 4x16 кв.мм	430	м
3	ГОСТ 31996-2012 ГОСТ 31565-2012	Кабель силовой с медными жилами, с ПВХ изоляцией и оболочкой, гибкий, сечением 3x2,5 кв.мм	830	м
4	ОГК-7,0	Труба полиэтиленовая жесткая двустенная гофрированная из ПНД, днар.=63 мм	36	шт.
5	Фотон-Стрит 60	Опора металлическая оцинкованная	20	шт.
6	Фотон-Стрит 100	Светильник светодиодный для наружного освещения мощн. 60 Вт, IP67	23	шт.
		Светильник светодиодный для наружного освещения мощн. 100 Вт, IP67		

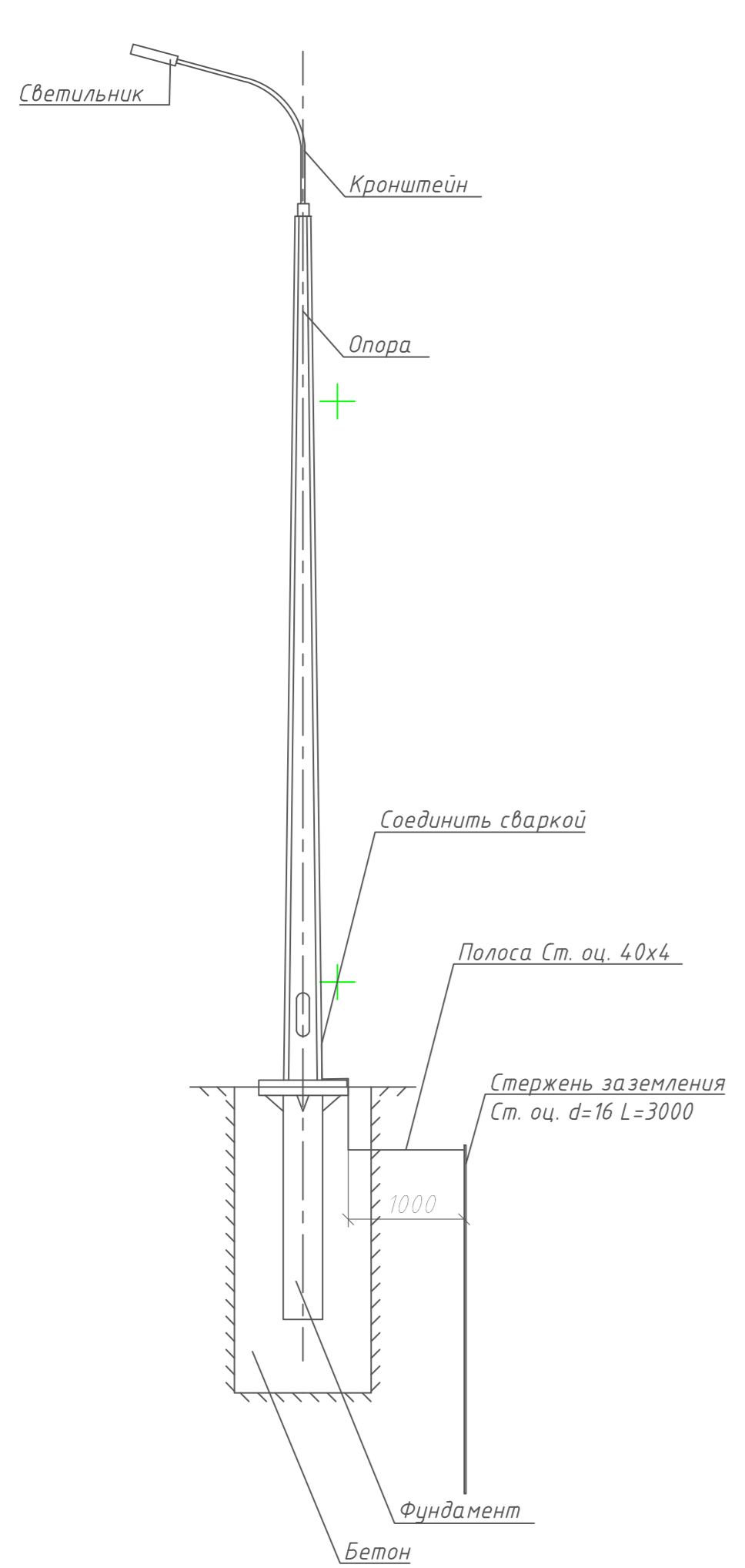
Прокладка кабелей в траншее

Поз.	Обозначение документа	Наименование	Кол. на траншее	Примечание
1	Т.с. А11-2011.13	Траншея кабельная L=785 м	1	
2	Т.с. А11-2011.09	Поворот кабельной линии в траншее (мин. радиус изгиба - 7,5Dн)	23	
3	Т.с. А11-2011.31	Пересечение кабельной линии с трубопроводом	10	
4	Т.с. А11-2011.29	Пересечение двух кабельных линий	24	

Примечания:

- Длины кабелей перед нарезкой уточнить по месту.
- Кабель ВБШв проложить в земле (в траншее) на подушке из песка с запасом 1-2%. Глубина заложения 0,7 м от планировочной отметки земли (под проезжей частью - на глубине 1 м) в двустенных гофрированных трубах ЗАО "ДКС".
- Технические решения по прокладке и пересечению электрокабеля с другими подземными коммуникациями должны выполняться в соответствии с типовой серией А11-2011 "Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях с применением двустенных гофрированных труб ЗАО "ДКС".
- Кабели в трубах уплотнить с двух сторон по черт. А11-2011.43.
- Производство земляных работ в зоне действующих коммуникаций и в охранной зоне электрокабелей, находящихся под напряжением, следует выполнять под наблюдением работников соответствующих служб.

Опора освещения (1:50)



Арх. №616

20001-1-ЭН

Комплекс из двух многоквартирных домов Поз.1 и Поз.2 со встроенными жилыми помещениями по ул. 50 лет НЛМК в г. Липецке на земельном участке с кадастровым номером 48:20:004:5902:14:38. Корректировка			
Изм.	Кол. уч.	Лист № док	Подпись
1	-	Зам. 65-25	09.25
Разработал	Габитова	Высоцкий	04.25
ГИП	Высоцкий	Высоцкий	
ГАП	Высоцкий	Щеголева	
Н.контр.	Щеголева		
1-й этап строительства - корпус 1 (поз. 1)		Стая	Лист
План сети наружного электроосвещения		Р	3
000 "АрхСтудия-В"			

Ведомость объёмов работ

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
<u>Строительные работы</u>			
1	Рытёе траншеи типа Т-3 (L=785 м) в грунте 2-ой категории	м <sup>3</sup>	282,6
2	Обратная засыпка траншеи типа Т-3 мелкой просеяной землёй или строительным песком	м <sup>3</sup>	94,2
3	Обратная засыпка траншеи типа Т-3 обычным грунтом	м <sup>3</sup>	188,4
4	Прокладка жёсткой гофрированной трубы из ПНД, днар.=63 мм	м	830
<u>Монтажные работы</u>			
1	Монтаж шкафа управления наружным освещением ШУНО	шт.	1
2	Монтаж светильников на новые опоры	шт.	43
3	Монтаж и установка новых металлических опор	шт.	36
4	Монтаж кабеля ВБШв-4х16 кв. мм	м	930
5	Монтаж кабеля ВВГнг-3х2,5 кв. мм	м	430
<u>Монтажные работы по установке ШУНО</u>			
1	Изготовление металлического основания ШУНО - окрашивание металлического основания ШУНО	шт/кг м <sup>2</sup>	1/27,2 3,3
2	Монтаж фундаментного основания ШУНО - рытье котлована вручную 0,7х0,5х0,7 м - 0,25 м <sup>3</sup> ; - устройство песчанного основания 0,7х0,5х0,4 м - 0,14 м <sup>3</sup> ; - монтаж металлического основания - 27,2 кг; - бетонирование - 0,11 м <sup>3</sup> ;	шт.	1
3	Монтаж оборудования в шкаф ШУНО - монтаж автоматического выключателя - 3 шт.; - монтаж магнитных пускателей - 2 шт.; - монтаж трехфазного счетчика э/э прямого включения - 1 шт.; - монтаж шины заземления - 1 шт.;	шт.	1
4	Монтаж ШУНО на металлическое основание	шт.	1
5	Монтаж заземляющего устройства ШУНО - рытье траншеи вручную 0,5х0,6х4,0 м - 1,2 м <sup>3</sup> ; - монтаж вертикального заземлителя в земле - сталь D=18 мм L=3 м - 3 шт.; - монтаж горизонтального заземлителя в земле - сталь 40х5 мм - 4 м; - прокладка заземляющего проводника 40х5 мм в земле - 2,0 м; - обратная засыпка траншеи вручную - 1,2 м <sup>3</sup> .	шт.	1
6	Присоединение шины заземления ШУНО к заземляющему проводнику перемычкой из медного провода ПВЗ 1х25 мм <sup>2</sup> - 1 м.	шт.	1

Кабельный журнал

Поз.	Трасса		Кабель			Примеч.
	Начало	Конец	Марка	Сечение	Длина, м	
НО-1	РУ-0,4 ТП	Проект. шкаф ШУНО	ВБШв	4х16	10	КЛ
НО-2	Шкаф ШУНО	Проект. опора №1	ВБШв	4х16	10	КЛ
НО-3	Проект. опора №1	Проект. опора №2	ВБШв	4х16	19	КЛ
НО-4	Проект. опора №2	Проект. опора №3	ВБШв	4х16	19	КЛ
НО-5	Проект. опора №3	Проект. опора №4	ВБШв	4х16	19	КЛ
НО-6	Проект. опора №2	Проект. опора №5	ВБШв	4х16	16	КЛ
НО-7	Проект. опора №5	Проект. ГНБ (начало)	ВБШв	4х16	15	КЛ
НО-8	Проект. ГНБ (начало)	Проект. ГНБ (окончание)	ВБШв	4х16	60	КЛ
НО-9	Проект. ГНБ (окончание)	Проект. опора №6	ВБШв	4х16	40	КЛ
НО-10	Проект. опора №6	Проект. опора №7	ВБШв	4х16	16	КЛ
НО-11	Проект. опора №6	Проект. опора №8	ВБШв	4х16	27	КЛ
НО-12	Проект. опора №8	Проект. опора №9	ВБШв	4х16	21	КЛ
НО-13	Проект. опора №9	Проект. опора №10	ВБШв	4х16	20	КЛ
НО-14	Проект. опора №10	Проект. опора №11	ВБШв	4х16	23	КЛ
НО-15	Проект. опора №10	Проект. опора №12	ВБШв	4х16	20	КЛ
НО-16	Проект. опора №12	Проект. опора №13	ВБШв	4х16	29	КЛ
НО-17	Проект. опора №13	Проект. опора №14	ВБШв	4х16	15	КЛ
НО-18	Проект. опора №14	Проект. опора №15	ВБШв	4х16	15	КЛ
НО-19	Проект. опора №15	Проект. опора №16	ВБШв	4х16	20	КЛ
НО-20	Проект. опора №16	Проект. опора №17	ВБШв	4х16	13	КЛ
НО-21	Проект. опора №15	Проект. опора №18	ВБШв	4х16	15	КЛ
НО-22	Проект. опора №18	Проект. опора №19	ВБШв	4х16	15	КЛ
НО-23	Проект. опора №19	Проект. опора №20	ВБШв	4х16	15	КЛ
НО-24	Проект. опора №20	Проект. опора №21	ВБШв	4х16	18	КЛ
НО-25	Проект. опора №21	Проект. опора №22	ВБШв	4х16	15	КЛ
НО-26	Проект. опора №22	Проект. опора №23	ВБШв	4х16	35	КЛ
НО-27	Проект. опора №23	Проект. опора №24	ВБШв	4х16	15	КЛ
НО-28	Проект. опора №24	Проект. опора №25	ВБШв	4х16	20	КЛ
НО-29	Проект. опора №7	Проект. опора №26	ВБШв	4х16	95	КЛ
НО-30	Проект. опора №26	Проект. опора №27	ВБШв	4х16	18	КЛ
НО-31	Проект. опора №26	Проект. опора №28	ВБШв	4х16	19	КЛ
НО-32	Проект. опора №28	Проект. опора №29	ВБШв	4х16	18	КЛ

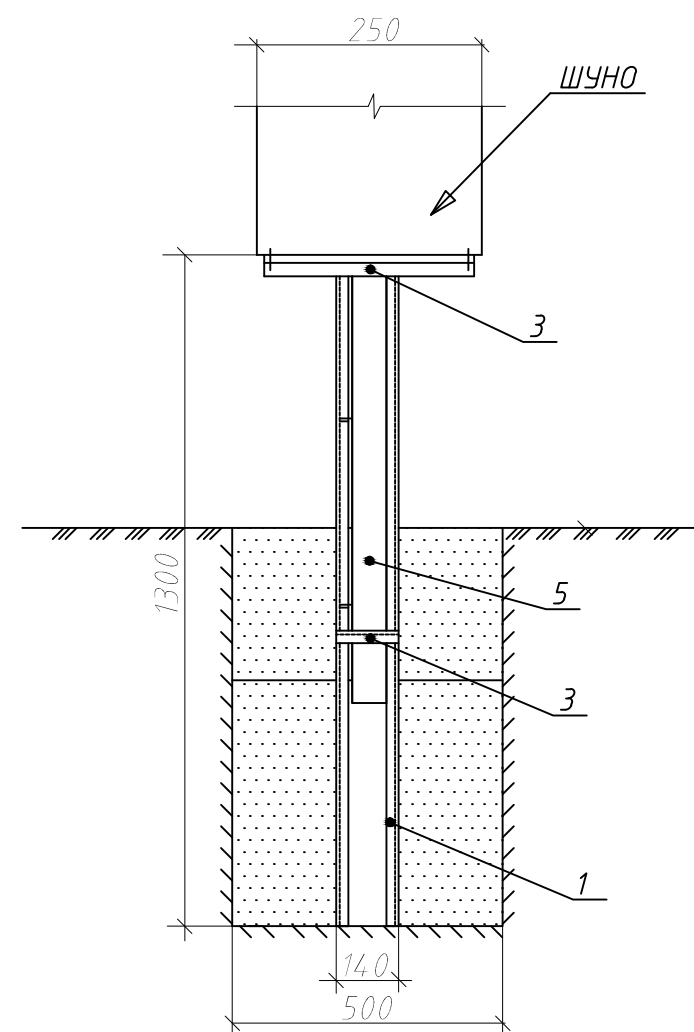
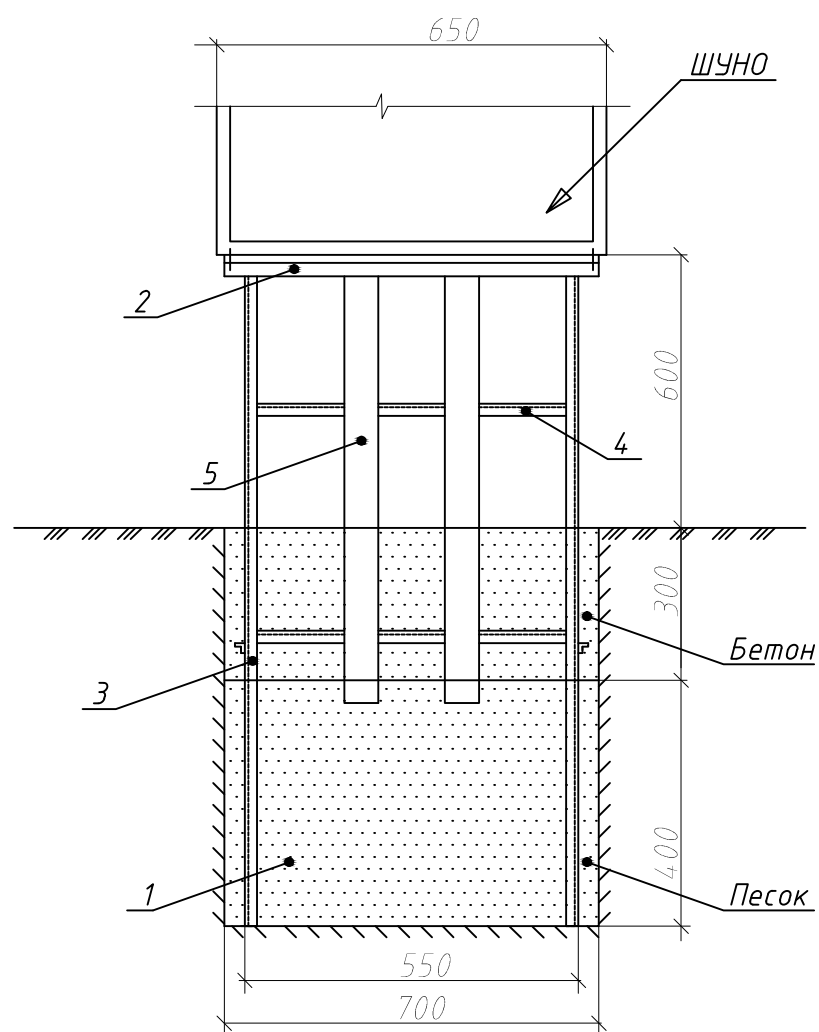
Поз.	Трасса		Кабель			Примеч.
	Начало	Конец	Марка	Сечение	Длина, м	
НО-33	Проект. опора №29	Проект. опора №30	ВБШв	4х16	18	КЛ
НО-34	Проект. опора №30	Проект. опора №31	ВБШв	4х16	18	КЛ
НО-35	Проект. опора №31	Проект. опора №32	ВБШв	4х16	18	КЛ
НО-36	Проект. опора №32	Проект. опора №33	ВБШв	4х16	18	КЛ
НО-37	Проект. опора №33	Проект. опора №34	ВБШв	4х16	15	КЛ
НО-38	Проект. опора №34	Проект. опора №35	ВБШв	4х16	15	КЛ
НО-39	Проект. опора №35	Проект. опора №36	ВБШв	4х16	18	КЛ

Ведомость опор

Позиция	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примеч.
1...36	ОГК-7,0	Опора наружного освещения силовая	36	Проект.
		оцинкованная сварная		

Арх. №616

20001 - 1 - ЭН					
1	-	Зам.	65-25	09.25	09.25
Код. уч.	Изм.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Комплекс из двух многоквартирных домов поз.1 и поз.2 со встроенными нежилыми помещениями по ул. 50 лет НЛМК в г. Липецке на земельном участке с кадастровым номером 48:20:0045902:1438. (Корректировка)					
1-й этап строительства - корпус 1 (поз. 1)				Стадия	Лист
Ведомость объемов работ. Ведомость опор. Кабельный журнал				Р	4
ООО "АрхСтудия-В"					



Спецификация

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	Сталь угловая 40x40x4мм L=1300мм	ГОСТ 8509-93	шт.	4	
2	Сталь угловая 40x40x4мм L=630мм	ГОСТ 8509-93	шт.	2	
3	Сталь угловая 40x40x4мм L=140мм	ГОСТ 8509-93	шт.	4	
4	Сталь угловая 40x40x4мм L=530мм	ГОСТ 8509-93	шт.	2	
5	Труба стальная ЭС Д=57x3мм L=950мм	ГОСТ 10704-91	шт.	2	
6	Грунт-эмаль по ржавчине 3 в 1, серая		кг	0,45	1,65м2 в 2 слоя
7	Песок		м3	0,17	1,2 коэф. уплотн.
8	Бетон	M200 П2	м3	0,11	
9	Болт с шестигранной головкой	M8x40	шт.	4	
10	Гайка шестигранная	M8	шт.	4	
11	Шайба увеличенная, оцинкованная	Д=8	шт.	8	

Сварные швы выполнить по ГОСТ 5264-80 электродами Э42 ГОСТ 9467-75. Сварку произвести внахлест, проварить с двух сторон. Толщину сварного шва принять по наименьшей толщине одного из свариваемых элементов. Длина сварного шва должна быть не менее ширины полосы.

После изготовления металлического основания ШУНО выполнить окраску в два слоя.

Арх. №616

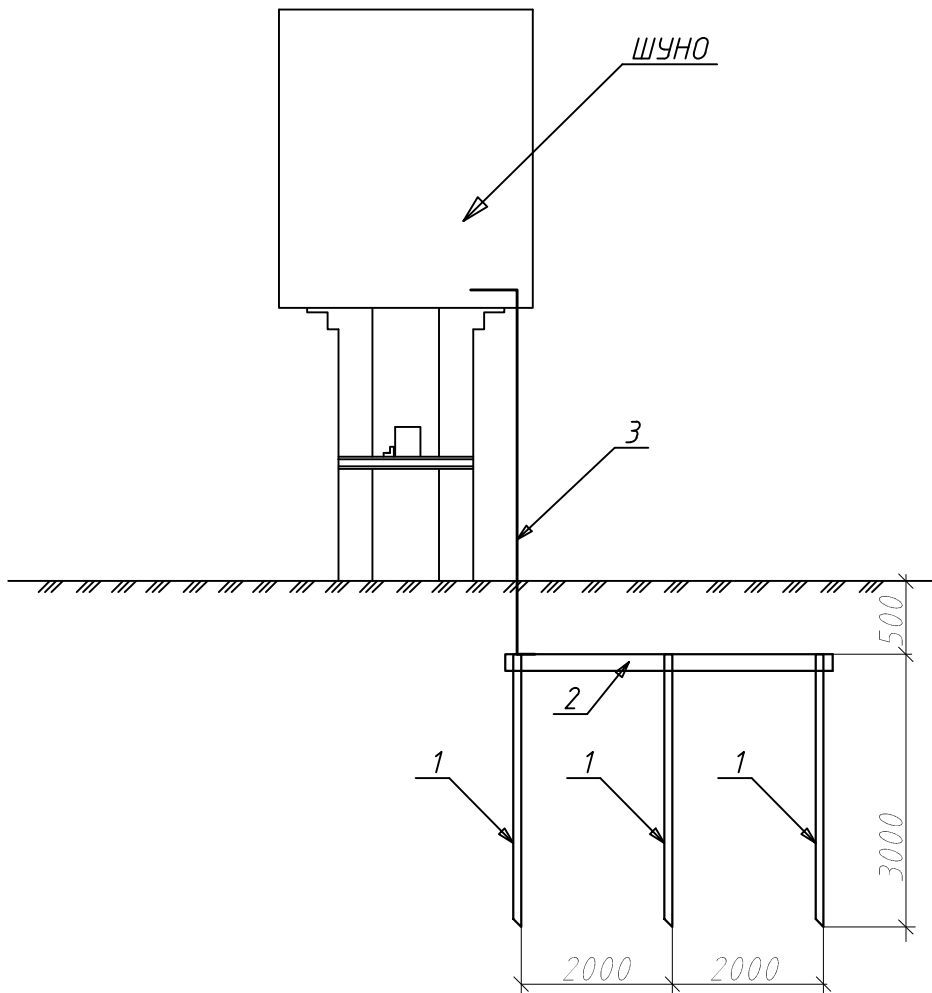
						20001 - 1 - ЭН				
1	-	Нов.	65-25	<i>Габитова</i>	09.25	Комплекс из двух многоквартирных домов поз.1 и поз.2 со встроенными нежилыми помещениями по ул. 50 лет НЛМК в г. Липецке на земельном участке с кадастровым номером 48:20:0045902:1438. (Корректировка)				
Кол. уч.	Изм.	Лист	№ док.	Подг.	Дата					
						1-й этап строительства - корпус 1 (поз. 1)	Стадия	Лист	Листов	
							Р	5		
Разработал						Габитова	<i>Габитова</i>	09.25	000 "АрхСтудия-В"	
Н. контр.						Щеголева	<i>Щеголева</i>			
ГАП						Высоцкий	<i>Высоцкий</i>			
						Фундаментное основание ШУНО.				

Согласовано

Взам. инв. №

Подг. и дата

Инв. № подл.



### Спецификация

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	Сталь круглая Д=18мм L=3000мм	ГОСТ 2590-88	шт.	3	
2	Полоса стальная 40x5 мм	ГОСТ 103-86	м	4	
3	Полоса стальная 40x5 мм	ГОСТ 103-86	м	2	

Сварные швы выполнить по ГОСТ 5264-80 электродами МР-3 ГОСТ 9466-75. Сварку произвести внахлест, проварить с двух сторон. Толщину сварного шва принять по наименьшей толщине одного из свариваемых элементов. Длина сварного шва должна быть не менее 6д.

Места сварки покрыть антикоррозийной краской.

Арх. №616

20001 - 1 - ЭН

Комплекс из двух многоквартирных домов поз.1 и поз.2 со встроенными нежилыми помещениями по ул. 50 лет НЛМК в г. Липецке на земельном участке с кадастровым номером 48:20:0045902:1438. (Корректировка)

1-й этап строительства - корпус 1 (поз. 1)

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

Схема заземления ЩУНО

ООО  
"АрхСтудия-В"

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1	-	Нов.	65-25	<i>Габитова</i>	09.25
Кол. уч.	Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Габитова	<i>Габитова</i>	09.25		
Н. контр.	Щеголева	<i>Щеголева</i>			
ГАП	Высоцкий	<i>Высоцкий</i>			

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>1. Щиты распределительные</u>							
ШУНО	1.1 Шкаф управления наружным освещением ШУНО	ШУНО "КУЛОН" (см. опросный лист, прилагаемый к ЭН.СО)			компл.	1		
	1.2 Ограничитель перенапряжения ~400 В ЗР	ОПС1-В/ЗР			шт.	1		
	1.3 Контроллер	Кулон Ц			шт.	1		
	1.4 Фотореле	ФР-7Е			шт.	1		
	1.5 Антенна внешняя				шт.	1		
	1.6 Сплот для sim-карты				шт.	1		
	<u>2. Опоры и материалы для монтажа опор</u>							
	2.1 Опора наружного освещения стальная граненная коническая оцинкованная сварная	ОГК-7,0		СП ЗАО "Амира"	шт.	36		
	- Бетон марки Б25				м³	14,4		
	- Крепеж-болты				кг	72		
	- Закладная деталь фундамента (ЗДП) под опору ОГК-7,0	ЗДП-0,159-2,0			шт.	36		
	- Щебень				м³	2,16		
	2.2 Кронштейн для светильников наружного освещ. однорожковый	К20(кв)-0,5-0-0,ш.82		СП ЗАО "Амира"	шт.	29		
	2.3 Кронштейн для светильников наружного освещ. двухрожковый	К21-0,5-0-0,ш.60(ш.82)		СП ЗАО "Амира"	шт.	7		
	<u>3. Светотехническая продукция</u>							
	3.1 Светильник светодиодный для наружного освещения мощностью 60 Вт, IP67, 3000 К	Фотон-Стрит-60.3К.Д. IP67-520.ПКП.ЭК.0		ООО "ИнтерЭкоТехнологии"	шт.	20		
	3.2 Светильник светодиодный для наружного освещения мощностью 100 Вт, IP67, 3000 К	Фотон-Стрит-100.3К.П. IP67-650.0.MW.0		ООО "ИнтерЭкоТехнологии"	шт.	23		

Арх. №616

Примечания:

- При заказе и монтаже электрооборудования использовать сертифицированную продукцию.
- Возможна замена типа (марки) оборудования, изделий и материалов, заложенных в спецификации, на другое с аналогичными техническими характеристиками.

Изм. 1 - заменены листы 1, 2; лист 3 - новый.

						20001 - 1 - ЭН.СО			
1	-	Зам.	65-25	<i>Ладунь</i>	09.25	Комплекс из двух многоквартирных домов поз.1 и поз.2 со встроенными нежилыми помещениями по ул. 50 лет НЛМК в г. Липецке на земельном участке с кадастровым номером 48:20:0045902:1438. (Корректировка)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	1-й этап строительства - корпус 1 (поз. 1)	Стация	Лист	Листов
							Р	1	3
Разработ.	Габитова	<i>Ладунь</i>		04.25	Спецификация оборудования изделий и материалов		ООО "АрхСтудия-В"		
Н. контр.	Щеголева	<i>Щеголева</i>							
ГАП	Высоцкий	<i>Высоцкий</i>							

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>4. Кабельная арматура</u>							
	4.1 Сжим ответвительный	У733			шт.	144		
	4.2 Клеммный зажим, цвет серый	ЗНИ-16			шт.	36		
	4.3 Клеммный зажим, цвет синий	ЗНИ-16			шт.	36		
	4.4 Клеммный зажим, цвет PEN	ЗНИ-16			шт.	36		
	4.5 Выключатель автоматический однополюсный с комбиниров. расцепителем, с защ. хар-кой типа "С", U~230В, 50 Гц, In=10 А, IP65	ВА47-29	МВА20-1-010-С	Группа компаний "IEK", Россия	шт.	43		
	4.6 DIN-рейка (7,5 см) оцинкованная				шт.	36		
	<u>5. Материалы для прокладки кабеля в земле</u>							
	5.1 Труба полиэтиленовая жесткая двустенная гофрированная из ПНД (полиэтилен низкого давления), днар.=63 мм, L=6 м		121963	ОАО "ДКС"	м	830		
	5.2 Земля мелкая просеянная или песок строительный				м³	94,2		
	<u>6. Кабели</u>							
	6.1 Кабель силовой с медными жилами в ПВХ изоляции и оболочке, число и сечение жил: 3x2,5 мм²	ВВГнг-0,66 кВ ГОСТ 31996-2012		ОАО "Электрокабель" Кольчугинский завод	м	430		
	6.2 Кабель силовой с медными жилами, с изоляцией из ПВХ пластиката, с защитным покровом типа БШв, U~1 кВ, число и сечение жил: 4x16 мм²	ВБШв-1 кВ ТУ 16-705.499-2010 ГОСТ 31996-2012		--/--	м	930		
	<u>7. Материалы для заземления</u>							
	7.1 Сталь круглая горячекатаная горячего цинкования D=16мм, L=3м				шт.	36		
	7.2 Полоса стальная горячеоцинкованная разм. 40x4 мм				м	36		
	7.3 Сталь круглая горячекатаная горячего цинкования D=18мм, L=3м				шт.	3		
	7.4 Сталь полосовая горячего цинкования 40x5 мм				м	6		

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

1	-	Зам.	65-25	<i>Лодимф</i>	09.25
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

20001 - 1 - ЭН.СО

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>8. Фундаментное основание ШУНО</u>							
	8.1 Сталь угловая 40x40x4мм L=1300мм	ГОСТ 8509-93			шт.	4		
	8.2 Сталь угловая 40x40x4мм L=630мм	ГОСТ 8509-93			шт.	2		
	8.3 Сталь угловая 40x40x4мм L=140мм	ГОСТ 8509-93			шт.	4		
	8.4 Сталь угловая 40x40x4мм L=530мм	ГОСТ 8509-93			шт.	2		
	8.5 Труба стальная ЭС Д=57x3мм L=950мм	ГОСТ 10704-91			шт.	2		
	8.6 Грунт-эмаль по ржавчине 3 в 1, серая				кг	0,45		
	8.7 Песок				м3	0,17		
	8.8 Бетон	M200 П2			м3	0,11		
	8.9 Болт с шестигранной головкой	M8x40			шт.	4		
	8.10 Гайка шестигранная	M8			шт.	4		
	8.11 Шайба увеличенная, оцинкованная	Д=8 мм			шт.	8		
	<u>9. Аппараты для установки в ТП</u>							
	9.1 Выключатель автоматический U~400, In=25 А	ВА57-35 3P 25 А			шт.	1		

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

1	-	Нов.	65-25	<i>Ладина</i>	09.25
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

20001 - 1 - ЭН.СО

Лист  
3

1.

## Опросный лист на шкаф ШУНО

для заказа производства шкафа управления наружным освещением

Заказчик ООО «ОДСК-Инжиниринг»

Название объекта «Комплекс из двух многоквартирных домов поз. 1 и поз. 2 со встроенными нежилыми помещениями по ул. 50 лет НЛМК в г. Липецке на земельном участке с кадастровым номером 48:20:0045902:1438.

(Корректировка) \_\_\_\_\_

Количество заказываемых шкафов 1

№	Вопросы	Ответы
1	Установленная (проектируемая) мощность каждой трехфазной отходящей линии, кВт	№ 1 - 3,5 кВт, № 2 ____, № 3 ____, №4 ____, № 5 ____, № 6 __
2	Количество магнитных пускателей, шт.	2__ шт.
3	Тип светильников	<input type="checkbox"/> натриевые _____ шт. <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> светодиодные _____ шт. <input type="checkbox"/> смешанная нагрузка
4	Тип управления или диммирования	<input type="checkbox"/> отсутствует <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> с использованием режима вечер/ночь <input type="checkbox"/> индивидуально каждым пускателем <input type="checkbox"/> групповое диммирование (диммер) <input type="checkbox"/> индивидуальное диммирование (система PLC) <input type="checkbox"/> диммирование по DMX
5	Резервный канал включения	<input type="checkbox"/> отсутствует <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> фотореле <input type="checkbox"/> реле времени
6	Сечение жил вводного кабеля, мм <sup>2</sup>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0-35 <input type="checkbox"/> 35-50 <input type="checkbox"/> 50-95
7	Сечение жил отходящих кабелей, мм <sup>2</sup>	<input type="checkbox"/> 0-16 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 16-95
8	Тип вводного устройства	<input type="checkbox"/> автоматический выключатель <input type="checkbox"/> плавкие вставки <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> вставки в рубильник
9	Тип защиты отходящих линий	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> автоматический выключатель <input type="checkbox"/> плавкие вставки
10	Тип прибора учета	<input type="checkbox"/> счетчик Меркурий <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Счетчик Меркурий с GSM-модемом <input type="checkbox"/> другой счетчик

11	Комплектация силовой группы	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> IEK <input type="checkbox"/> Schneider Electric <input type="checkbox"/> ABB
12	Наличие в шкафу дополнительного оборудования	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Розетка ремонтная <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Лампа освещения <input type="checkbox"/> Другое
13	Крепление шкафа	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> На постамент (предусмотрен в разделе 20001-1-ЭН) <input type="checkbox"/> на цоколь <input type="checkbox"/> на стену
14	Степень защиты	IP54
15	Материал корпуса шкафа	Сталь в порошковой окраске
16	Дополнительные требования	Фальшпанель для опломбировки, петли накладные для замка