



ПРОЕКТНОЕ БЮРО  
ЛОПСКИЙ & ПАРТНЕРЫ

ИП Лопский Андрей Викторович, коммерческое наименование «Проектное бюро Лопский & партнеры»,  
ИНН 482619781933, р/с 40802810202310001191 в АО "АЛЬФА-БАНК", к/с 30101810200000000593,  
БИК 044525593, адрес: 127273, г. Москва, ул. Березовая Аллея, д.5, кв.95, тел. +7(903)199-26-03

Заказчик: Администрация Холмского муниципального района

«Реконструкция городского парка в городе Холм Новгородской области»  
по адресу: Новгородская область, г. Холм, ул. Октябрьская

## ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 5.1. Наружные сети электроснабжения

42/20-ИОС1.1

Том 5.1

Москва, 2020 г.



ПРОЕКТНОЕ БЮРО  
ЛОПСКИЙ & ПАРТНЕРЫ

ИП Лопский Андрей Викторович, коммерческое наименование «Проектное бюро Лопский & партнеры»,  
ИНН 482619781933, р/с 40802810202310001191 в АО "АЛЬФА-БАНК", к/с 30101810200000000593,  
БИК 044525593, адрес: 127273, г. Москва, ул. Березовая Аллея, д.5, кв.95, тел. +7(903)199-26-03

Заказчик: Администрация Холмского муниципального района

«Реконструкция городского парка в городе Холм Новгородской области»  
по адресу: Новгородская область, г. Холм, ул. Октябрьская

## ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 5.1. Наружные сети электроснабжения

42/20-ИОС1.1

Том 5.1

Директор

А.В. Лопский

ГАП

А.В. Лопский

ГИП

И.А. Коретковская


Разработал

Д.В. Чекулаев


Москва, 2020 г.

## СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Наименование	Примечание
42/20-ИОС1.1.С	Содержание тома	
42/20- ИОС1.1.СП	Состав проектной документации	
42/20- ИОС1.1.СГ	Заверение проектной организации	
42/20- ИОС1.1.ПЗ	Пояснительная записка	
	Графическая часть	
42/20- ИОС1.1-1	План сети наружного освещения. М1:500	
42/20- ИОС1.1-2	Принципиальная однолинейная схема электроснабжения установки наружного освещения.	
42/20- ИОС1.1-3	Принципиальная однолинейная схема ВРУ наружного освещения И710.	
42/20- ИОС1.1-4	Схема соединений в опоре.	
42/20- ИОС1.1-5	План установки и расчет контура заземления ВРУ.	
	Приложения	
	Технические условия на электроснабжение сети наружного освещения.	
	Протокол светотехнического расчета.	

					42/20-ИОС1.1.С			
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
ГАП		Лопский			Наружные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Коретковская				П		1
					Содержание тома	 ПРОЕКТНОЕ БЮРО ЛОПСКИЙ & ПАРТНЕРЫ		

## СОСТАВ ПРОЕКТА

№ тома	Обозначение	Наименование	Исполнитель					
Раздел 1. Пояснительная записка								
1.1	42/20-ПЗ	Книга 1. Пояснительная записка	ИП Лопский А.В.					
1.2	42/20-СП	Книга 2. Состав проекта	ИП Лопский А.В.					
Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка								
2.1	42/20-СПОЗУ	Схема планировочной организации земельного участка	ИП Лопский А.В.					
Раздел 3. Архитектурные решения								
Не требуется								
Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения								
4.1	42/20-КР	Конструктивные и объемно-планировочные решения	ИП Лопский А.В.					
Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений								
Подраздел 5.1. Система электроснабжения								
5.1	42/20-ИОС1.1	Наружные сети электроснабжения	ИП Лопский А.В.					
40/20-ИОС1.1.СП								
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Наружные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
ГАП		Лопский				П		1
ГИП		Коретковская			Состав проекта	 ПРОЕКТНОЕ БЮРО ЛОПСКИЙ & ПАРТНЕРЫ		


Подраздел 5.2. Система водоснабжения и водоотведения				
5.2	42/20-ИОС2.1	Наружные сети водоснабжения и водоотведения	ИП Лопский А.В.	
Подраздел 5.3. Сети связи				
5.3	42/20-ИОС3.1	Наружные сети видеонаблюдения	ИП Лопский А.В.	
Раздел 6. Проект организации строительства				
6.1	42/20-ПОС	Проект организации строительства	ИП Лопский А.В.	
Раздел 7. Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства				
Не требуется				
Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды				
8.1	42/20-ООС	Перечень мероприятий по охране окружающей среды	ООО ПИК «Латис»	
Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности				
9.1	42/20-ПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	ООО ПИК «Латис»	
Раздел 10. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов				
10.1	42/20-ОДИ	Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов	ИП Лопский А.В.	
Раздел 11. Смета на строительство объектов капитального строительства				
11.1	42/20-СМ	Смета на строительство объектов капитального строительства	ИП Лопский А.В.	
Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами				
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
40/20-ИОС1.1.СП				Лист
				2

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, документами об использовании земельного участка для строительства, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других строительных норм, действующих на территории Российской Федерации, а также обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении этих решений.

Главный инженер проекта

И.А. Коретковская

					42/20-ИОС1.1.СГ			
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
ГАП		Лопский			Наружные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Коретковская				П		1
					Заверение проектной организации	 ПРОЕКТНОЕ БЮРО ЛОПСКИЙ & ПАРТНЕРЫ		

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА


### 1. Общая часть.

В настоящей части проекта предусмотрены решения по выполнению наружного освещения, территории существующего парка, расположенного адресу: Новгородская область, Холмский муниципальный район, Холмское городское поселение, г. Холм, ул. Октябрьская ЗУ 36.

Проект наружного освещения разработан на основании:

- задания на проектирование;
- генерального плана застройки;
- действующих норм и правил проектирования:

Обозначение	Наименование
ПУЭ	Правила устройства электроустановок (6,7 издание)
СП52.13330.2016	"Естественное и искусственное освещение. Актуализированная версия СНиП 23-05-95"
ГОСТ Р 50571.7.714-2014	Требования к специальным установкам или местам их размещения. Установки наружного освещения.
ГОСТ 31996-2012	Кабели силовые с пластмассовой изоляцией на номинальное напряжение 0,66; 1 и 3 кв. Общие технические условия.
ГОСТ 31565-2012	Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности.
ГОСТ Р 21.1101-2013	СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации
СП 256.1325800.2016	«Электроустановки жилых и общественных зданий правила проектирования и монтажа». Актуализированная версия СП 31-110-2003
ПП -87	Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008г №87 О Составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию с изм.
A5-92	Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях.

					42/20-ИОС1.1.ПЗ			
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
ГАП		Лопский			Наружные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Коретковская				П	1	18
					Пояснительная записка	 ПРОЕКТНОЕ БЮРО ЛОПСКИЙ & ПАРТНЕРЫ		

	"Тяжпромэлектропроект".
A11-2011	Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях с применением двустенных гофрированных труб. "Тяжпромэлектропроект".
ГОСТ 16442-80*	Кабели силовые с пластмассовой изоляцией.
СП 6.13130.2013	«Электрооборудование. Требования пожарной безопасности»

В проекте предусматривается применение электрооборудования и материалов Российского производства.

## **2. Характеристика земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства.**

Территория участка 1 этапа строительства площадью 2,18 га входит в площадь участка с кадастровым номером 53:19:0010409:201 площадью 4,2805 га (ГПЗУ № RU53519000-0018) для благоустройства территории существующего парка, расположенного адресу: Новгородская область, Холмский муниципальный район, Холмское городское поселение, г. Холм, ул. Октябрьская ЗУ 36.

Земельный участок расположен в территориальных зонах Р.2 (Зона парков, скверов), для которых установлен градостроительный регламент.

Рассматриваемый участок расположен вне границ охранных зон объектов культурного наследия, территорий объектов культурного наследия, зоны охраняемого культурного слоя.

В границах проектируемой территории расположен объект капитального строительства – общественный туалет из каменных конструкций, который подлежит сносу. Некапитальная застройка в границах проектируемой территории отсутствует.

На участке имеются воздушные линии электросвещения подлежащие демонтажу.

Рельеф проектируемой территории простой, с незначительным перепадом высот в 0,5 метра. С западной стороны участок имеет резкий обрыв, переходящий в береговую линию реки Ловать.

					42/20-ИОС1.1.ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		2



Территория проектирования 1 этапа строительства площадью 2,18 га ограничена:

- с севера-запада – обрывом с береговой линией реки Ловать;
- с юго-запада – обрывом и 2-ой очереди строительства;
- с юго-востока - 2-ой очереди строительства;
- с северо-востока – существующей территорией с малоэтажной застройкой.

Местоположение территории приведено на чертеже "Ситуационный план М 1:2000" 42/20-П-СПОЗУ лист 1.

### 3. Наружное освещение.

Согласно технических условий выданных Акционерным обществом «Новгородоблэлектро» Старорусский филиал, электроснабжение сетей наружного освещения максимальной мощностью 5кВт в рамках проекта реконструкции городского парка по адресу: г. Холм, ул. Октябрьская, земельный участок 36 предусматривается выполнить от РУ-0,4кВ ТП 23 панель 1 рубильник 1, с установкой возле ТП ВРУ наружного освещения, включающего в свой состав приборы учета, защиты и управления сетью наружного освещения..

Наружное освещение спроектировано на основании дизайнпроекта и выполняется:

- опорами наружного освещения из композитного материала под дерево h=4330 с фонарем 2.0.Д.0-V55-01/1;
- ландшафтными светильниками со светодиодными светильниками (H=900);
- светодиодные ми прожекторами IP-65 h=300 «ТЕРРА-03».

В соответствии с таблицей 7.21 СП52.13330.2016 "Естественное и искусственное освещение. Актуализированная версия СНиП 23-05-95" освещенность должна составлять:

Класс объекта по освещению	Освещаемые объекты	Нормируемые показатели	
		Еср, лк, не менее	Е0, не менее
ПЗ	Пешеходные улицы; <b>главные и вспомогательные входы</b>	6,0	0,3

	<b>парков, санаториев, выставок и стадионов</b>		
П5	Второстепенные проезды, дворы и хозяйственные площадки на территориях микрорайонов, <b>боковые аллеи и вспомогательные входы общегородских парков и центральные аллеи парков</b> административных округов	2,0	0,1
П6	<b>Боковые аллеи и вспомогательные входы парков</b> административных округов	1,0	0,1

Для установки опор предусматривается устройство фундаментов.

При устройстве фундаментов предусматривается выполнение закладных деталей цоколей опор, для ввода кабеля наружного освещения.

#### 4. Управление наружным освещением.

Управление наружным освещением предусматривается автоматическое. Система автоматического управления состоит из фоторелейного устройства, работающего от фотодатчика и реле времени.

Фотодатчик устанавливается на улице и экранируется от прямых солнечных лучей. Фоторелейное устройство включает наружное освещение с наступлением темноты и отключает при достаточной естественной освещенности.

Также предусмотрена возможность ручного управления с панели щита, для проведения пуско-наладочных работ и обеспечения возможности обслуживания светильников, и дистанционного управления от диспетчера.

## **5. Исполнение сети наружного освещения.**

Кабельные линии к опорам наружного освещения выполняется бронированным кабелем с медными жилами марки ВБбШв-4х16.

Кабельные линии прокладываются на глубине 0,7м от уровня земли, в траншее, в слое песка или мелко просеянного грунта, не содержащего строительного мусора, камней, шлака и т.п. При пересечении с проездами и подземными коммуникациями кабели защитить ПНД трубами. Над кабелями наружного освещения предусматривается укладка сигнальной ленты. Сигнальная лента укладывается в траншее над кабелями на расстоянии 250мм от их наружных покровов.

Прокладку кабелей в земле предусматривается выполнять в соответствии с типовым проектом А5-92 института «Тяжпромэлектропроект». Место раскопок оградить и вывесить предупредительные плакаты. Все электромонтажные работы проводить с соблюдением действующих норм ПУЭ, СНИП, а также правил техники безопасности.

Проект сети наружного освещения выполнен на сводном плане инженерных сетей, с учетом проекта благоустройства территории. Трассы перекладки кабелей выбраны с учетом наименьшего его расхода и обеспечения сохранности от механических повреждений. Трасса прокладки показана на листе 1.

Над проектируемыми кабельными линиями устанавливают охранные зоны. Охранная зона имеет площади по 1 м с каждой стороны от крайних кабелей. В городах под тротуарами линия должна проходить на расстоянии 0,6 м от зданий и сооружений и 1 м от проезжей части.

## **6. Организация эксплуатации сети наружного освещения.**

Эксплуатация электрических сетей и эл. оборудования должна производиться в соответствии с "Правилами техники безопасности при эксплуатации эл. установок"

Перед перекладкой кабельных линий вызвать на место представителей организаций эксплуатирующих проложенные рядом сети, для определения мест

					42/20-ИОС1.1.ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		5

шурфов уточняющих положение существующих коммуникаций. Работы предусматривается производить в соответствии со СНиП и правилами техники безопасности.

#### ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ, ТРЕБУЮЩИХ СОСТАВЛЕНИЯ АКТОВ

##### ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ СКРЫТЫХ РАБОТ:

- акт приемки траншей, каналов, под монтаж кабелей;
- акт на скрытые работы по устройству кабельных переходов на пересечении с автомобильными дорогами;
- акт освидетельствования скрытых работ по отрыву траншеи;
- акт освидетельствования скрытых работ по устройству песчаных оснований (постели);
- акт освидетельствования скрытых работ по укрытию кабельных линий.

#### 7. Охрана окружающей среды

Работа проектируемой установки и сети наружного освещения не сопровождается вредными выбросами в окружающую среду, а уровни шума и вибрации, которые могут создаваться при работе электрооборудования, не превышают допустимых норм.

					42/20-ИОС1.1.ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		6



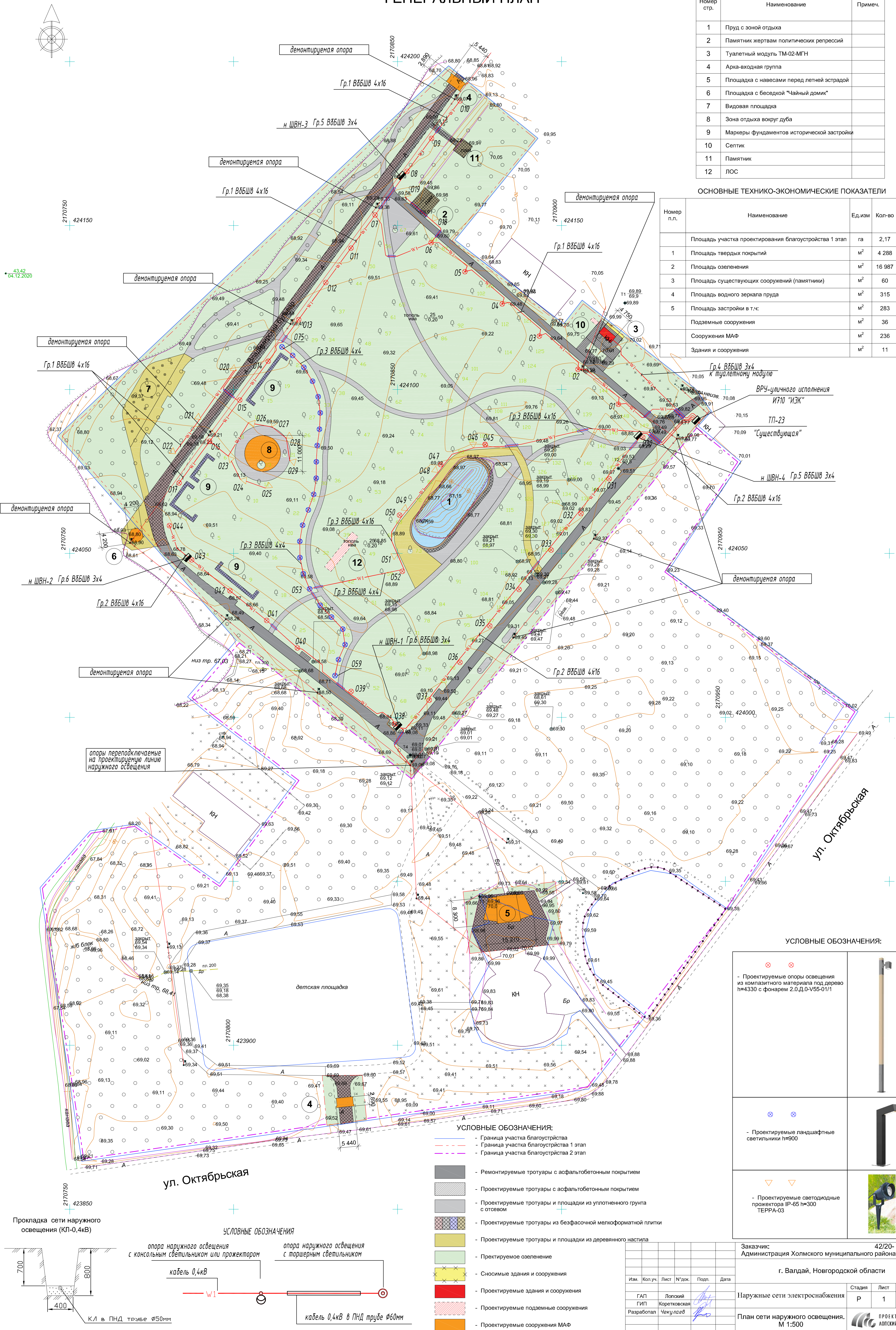
ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Номер стр.	Наименование	Примеч.
1	Пруд с зоной отдыха	
2	Памятник жертвам политических репрессий	
3	Туалетный модуль ТМ-02-МГН	
4	Арка-входная группа	
5	Площадка с навесами перед летней эстрадой	
6	Площадка с беседкой "Чайный домик"	
7	Видовая площадка	
8	Зона отдыха вокруг дуба	
9	Маркеры фундаментов исторической застройки	
10	Септик	
11	Памятник	
12	ЛОС	

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Номер п.п.	Наименование	Ед.изм	Кол-во	Кол-во %
	Площадь участка проектирования благоустройства 1 этап	га	2,17	100
1	Площадь твердых покрытий	м²	4 288	19,77
2	Площадь озеленения	м²	16 987	78,32
3	Площадь существующих сооружений (памятники)	м²	60	0,28
4	Площадь водного зеркала пруда	м²	315	1,45
5	Площадь застройки в т.ч:	м²	283	1,30
	Подземные сооружения	м²	36	-
	Сооружения МАФ	м²	236	-
	Здания и сооружения	м²	11	-



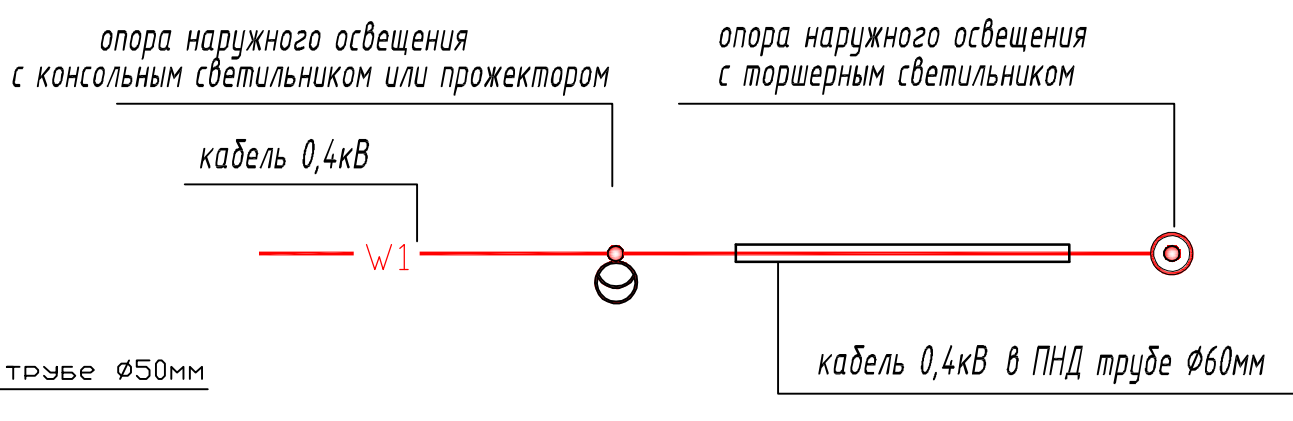
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:


УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

	Граница участка благоустройства
	Граница участка благоустройства 1 этап
	Граница участка благоустройства 2 этап
	Ремонтируемые тротуары с асфальтобетонным покрытием
	Проектируемые тротуары с асфальтобетонным покрытием
	Проектируемые тротуары с площадками из уплотненного грунта с отсевом
	Проектируемые тротуары из безфасочной мелкоформатной плитки
	Проектируемые тротуары и площадки из деревянного настила
	Проектируемое озеленение
	Сносимые здания и сооружения
	Проектируемые здания и сооружения
	Проектируемые подземные сооружения
	Проектируемые сооружения МАФ

Прокладка сети наружного освещения (КЛ-0,4кВ)

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:



Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГАП	Лопский				
ГИП	Коретковская				
Разработал	Чекулаев				
Заказчик: 42/20- ИОС1.1-1 Администрация Холмского муниципального района					
г. Валдай, Новгородской области					
Наружные сети электроснабжения					
План сети наружного освещения. М 1:500					
ПРОЕКТОНОЕ БЮРО ЛОПСКИЙ & ПАРТНЕРЫ					



Согласовано

Изм.

Кол.уч.

Лист

№ док.

Подп.

Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Данные питающей сети

Шкаф распределительный, N по плану, тип

Аппарат защиты отходящих линий

Тип, номинальный ток (А)  
Расцепитель (А)

Номер кабеля, его марка, сечение и длина (м)

Электроприемник

Условное обозначение

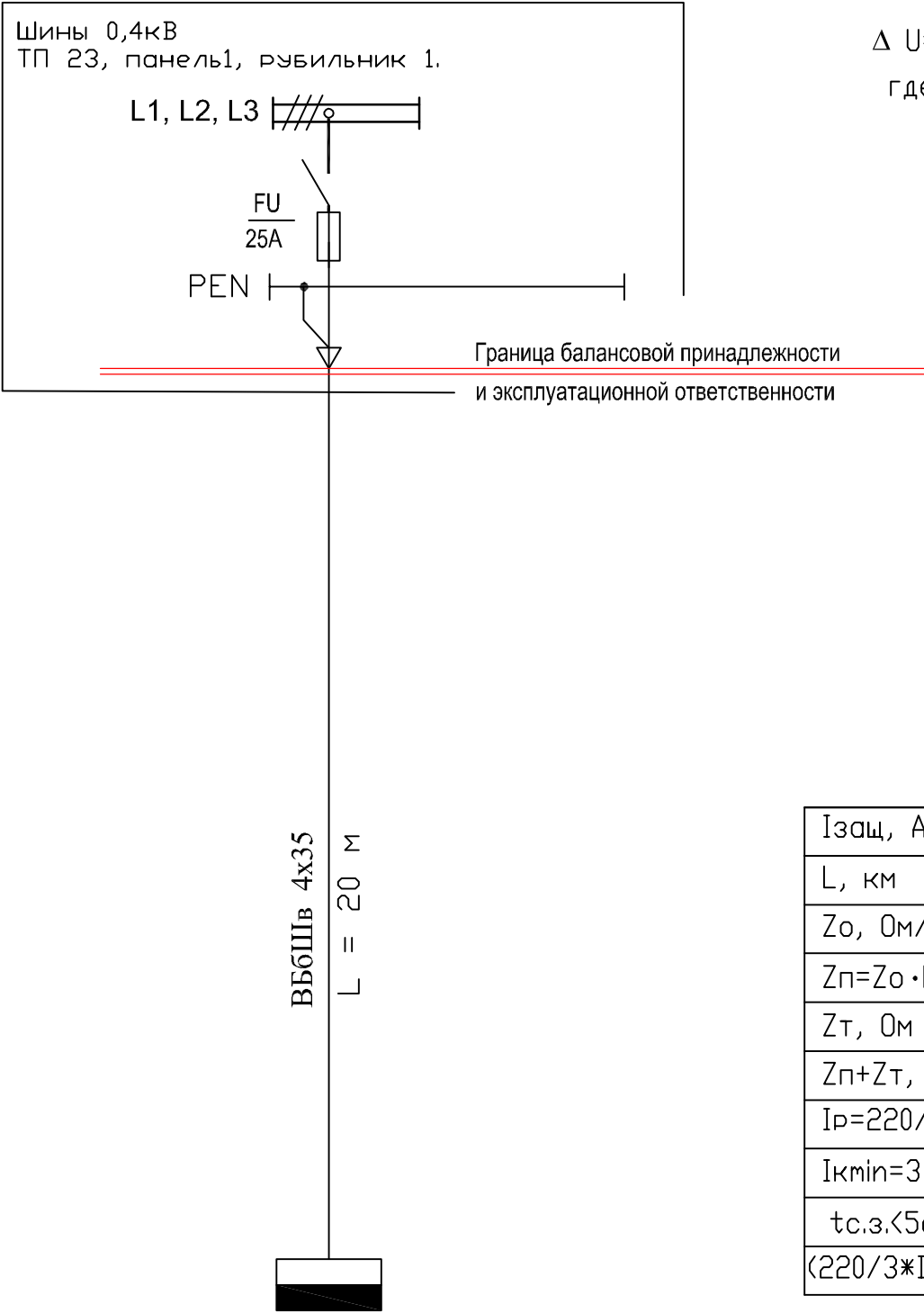
Номинальная мощность (кВт)  
максимальная по ТУ

Номинальный ток (А)

Cos φ

ΔU (%)

Наименование потребителя



РАСЧЕТ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ ПО ПОТЕРЕ НАПРЯЖЕНИЯ

$\Delta U=0,1P \cdot L(R_o \cdot \cos \varphi + X_o \cdot \sin \varphi) / U^2 \cos \varphi, \%$

где U - напряжение сети, кВ  
P - номинальная мощность, кВт  
L - длина, км  
Ro,Xo - активное и реактивное сопротивления кабеля, ом/км

Наименование потребителя	ВРУ	
марка, сечение кабеля, мм	ВБбШв 4x35	ВБбШв 4x35
мощность, кВт	5,0	3,3
длина линии, км	0,02	0,02
Ro, ом/км	0,57	0,57
Xo, ом/км	0,064	0,064
Cosφ	0,85	0,85
Sin φ	0,53	0,53
Δ U, %	0,04	0,03

ПРОВЕРКА КАБЕЛЯ И СРАБАТЫВАНИЯ ЗАЩИТЫ ПО УСЛОВИЯМ ТОКА ОКЗ

	Наименование потребителя	ВРУ
Iзаш, А	ток уставки защитного аппарата	25
L, км	длина линии	0,02
Zo, Ом/км	удельное сопротивление кабеля	1,14
Zп=Zo · L, Ом	сопротивление участка	0,023
Zт, Ом	сопротивление трансформатора	0,043
Zп+Zт, Ом	полное сопротивление	0,066
Ir=220/Zп+Zт, А	расчетный ток КЗ	3343,5
Iкmin=3 · Iзаш, А	минимально допустимый ток ОКЗ	75
tс.з.<5с	обеспечение по условию	выпол-ся
(220/3*Iзаш-Zт)/Zo	максимально допустимая длина,км	2,54

Изм.

Кол.уч.

Лист

№ док.

Подп.

Дата

Заказчик:

Администрация Холмского муниципального района

г. Валдай, Новгородской области

Наружные сети электроснабжения

Принципиальная однолинейная схема электроснабжения установки наружного освещения.

42/20- ИОС1.1-2

Стадия

Лист

Листов

Р

2

ПРОЕКТНОЕ БЮРО  
ЛОПСКИЙ & ПАРТНЕРЫ

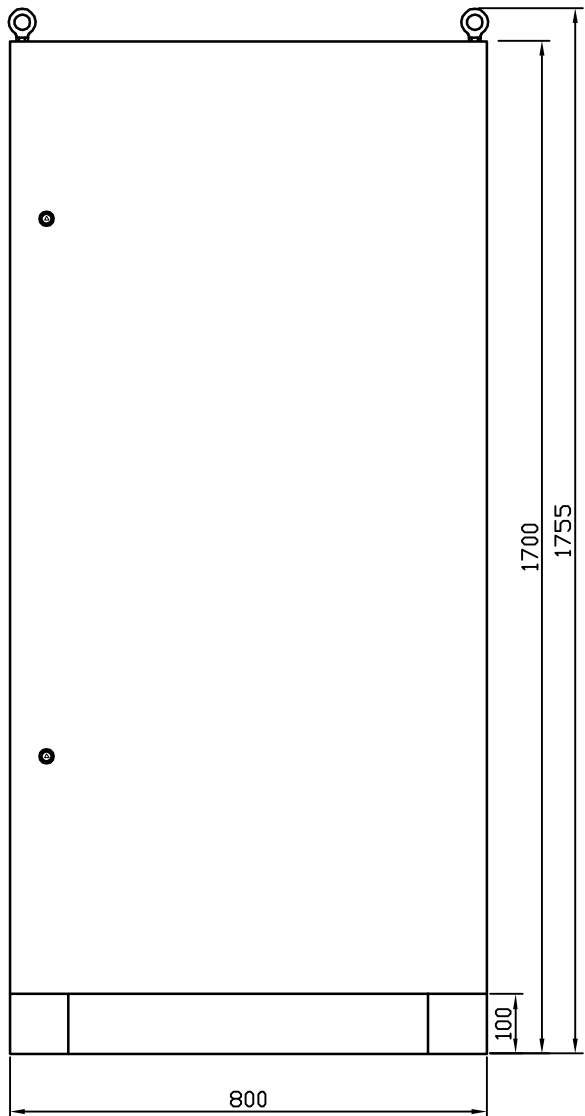
СОГЛАСОВАНО:

Взам. инв. №


Подп. и дата

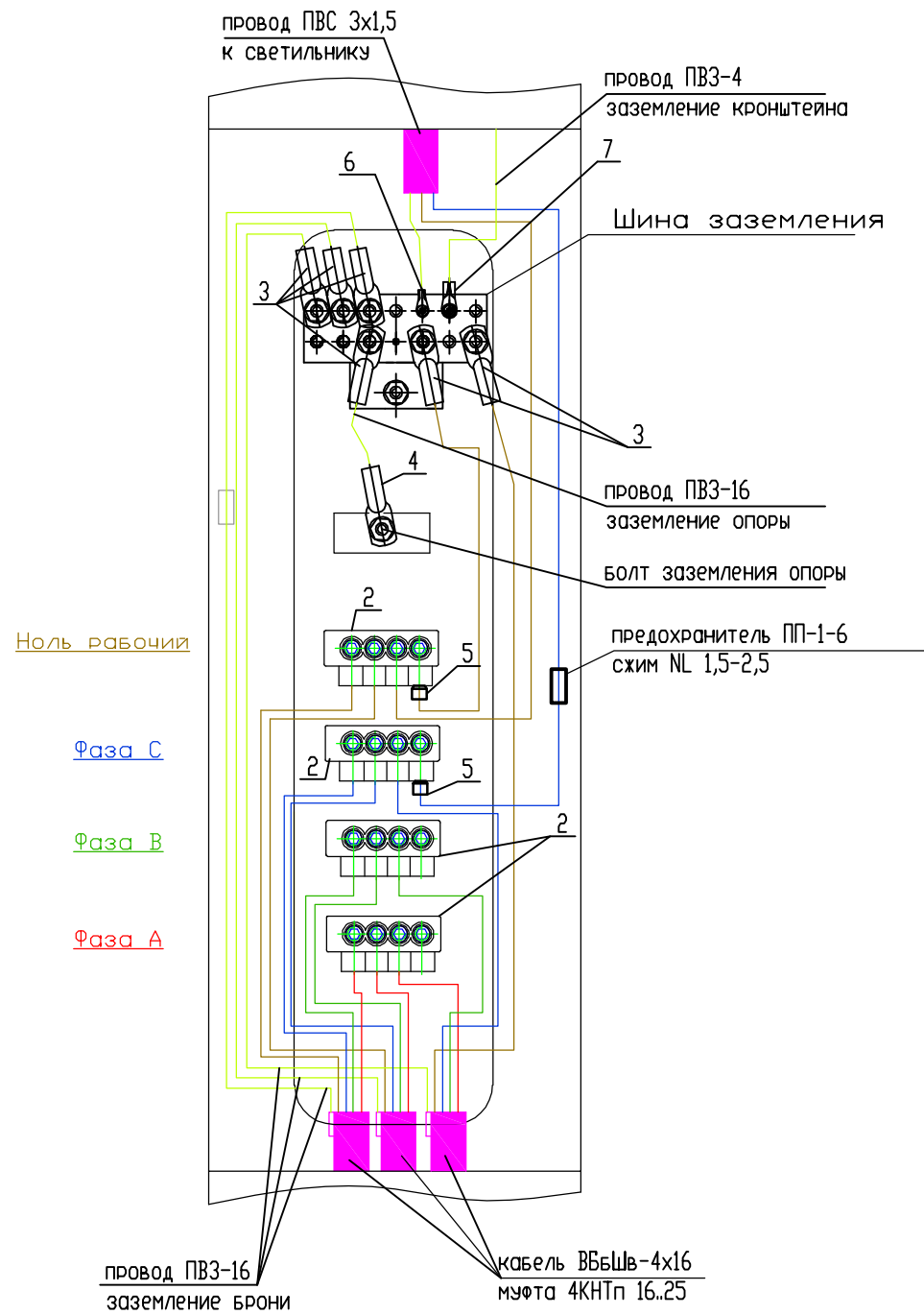
Инв. № подл.

Электроприемник	Условное обозначение	Гр1	Гр2	Гр3	Гр4	Гр5	Гр6
	Номинальная мощность (кВт)	1,2кВт	0,6кВт	0,6кВт	1,0кВт	0,5кВт	0,5кВт
	Номинальный ток (А)	2,14	1,07	1,07	5,3	2,6	2,6
	Cos φ	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
Наименование потребителя		Проектируемое наружное освещение			туалетный модуль	н ШВН-3,4 н ШВН-1,2 видеонаблюдение	
Iзаш, А		10	10	10			
L, км		0,31	0,25	0,16			
Zo, Ом/км		2,5	2,5	2,5			
Zп=Zo·L, Ом		0,775	0,625	0,4			
Zт, Ом		0,043	0,043	0,043			
Zп+Zт, Ом		0,818	0,668	0,443			
Ток ОКЗ Ip=220/Zп+Zт, А		268,9	329,3	496,6			
тс.з. (С)		0,01	0,01	0,01			



Поз.	Обозначение	Артикул	Наименование	Кол.	Примеч.
1	QS1	SRK01-100-250	Выключатель-разъединитель		
			ВР32И-35А30220 250А IEK	1	
2	FU1-FU3	DPP30-250	Плавкая вставка предохранителя		
			ППНИ-35, габарит 1, 100,...,250А IEK	3	
3		DPP30D-DP-250	Держатель предохранителя ДП-35,		
			габарит 1, 250А IEK	3	
4	FU4-FU12	DPP20-125	Плавкая вставка предохранителя		
			ППНИ-33, габарит 0, 20,...,125А IEK	9	
5		DPP20D-DP-160	Держатель предохранителя ДП-33,		
			габарит 0, 160А IEK	9	
6	KM1, KM2	KKT50-115-230-10	Контактор КТИ-5115 115А 230В/АС3	2	
7	XS1	MRD10-16	Розетка РАр10-3-ОПс заземлением на		
			DIN-рейку IEK	1	
8	QF1-QF3	MVA20-1-006-C	Авт. выкл. ВА47-29 1Р 6А х-ка С IEK	3	
9	EL1, EL2	LN-A55-60-E27-CL	Лампа накаливания А55 шар прозр.		
			60Вт E27 IEK	2	
10		EPK13-04-02-K01	Пкб27-04-K31 Патрон угловой		
			настенный карболитовый, E27, черный	2	
11	SA1-SA3	BSW70-BJ-3-K02	Переключатель LAY5-BJ33 3 положения		
			"I-0-II" длин ручка IEK	3	
12	KV	KKM11-009-230-10	Контактор КМИ-10910 9А 230В/АС3		
			1НО IEK	1	
13	KL		Фотореле ФРЛ-112-100Лк	1	
14	KT	MTA10-16	Таймер ТЭ15 цифровой 16А 230В на		
			DIN-рейку IEK	1	
15		УКМ40-1684-54	Корпус металлический ЩМП-16.8.4-0		
			74 У2 IP54	1	
16		УКМ40-U-1560X	Уголок вертикальный 1560(оцинк), для		
			ЩМП-16XX	1	
17		УКМ40-PM-500X545	Панель монтажная 500х545(оцинк)		
			для ЩМП-1664	3	
18	TA1-TA3	ITT10-2-05-0200	Трансформатор тока ТТИ-А		
			100,...,200/5А 5ВА класс 0,5 IEK	3	
19	PI1	CCE-3R4-1-02-1	Счетчик эл. эн. 3-фаз, мн.тариф. STAR		
			304/1 R2-5(60)Э 4ШИО IEK	1	
20	QD1-QD3	УЗО	УЗО, 4-х полюсное, In16А / 100 мА	3	

						Заказчик: 42/20- ИОС.1.1-3 Администрация Холмского муниципального района				
						г. Валдай, Новгородской области				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Наружные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов	
ГАП	Лопский						Р	3		
ГИП	Коретковская						 ПРОЕКТНОЕ БЮРО ЛОПСКИЙ & ПАРТНЕРЫ			
Разработал	Чекулаев									
						Принципиальная однолинейная схема ВРУ наружного освещения И710.				




Потребность в материалах при разделке в торшере

N	Наименование	опора на 1 направления 1 светильник	опора на 2 направления 1 светильника	опора на 3 направления 1 светильник
1	шина заземления	1	1	1
2	клеммник ENSTO KE10.1	4	4	4
3	наконечник 16-6-6-МУХ/13	5	7	9
4	наконечник ВF-P8/PA	2	2	2
5	наконечник ВF-M4/PA	1	1	1
6	наконечник GF-M4/PA	1	1	1
7	сжим NL1,5-2,5.	1	1	1
8	предохранитель ПП-1-6	1	1	1
9	муфта 4КНТ-п 16..25	1	2	3
10	заземление брони провод ПВЗ-16	0,5	1	1,5
11	заземление кронштейна провод ПВЗ-4	5	5	5
12	провод ПВС 3х1,5	5	5	5

ПРИМЕЧАНИЕ

1. Подключение кабелей и проводов в торшерах выполнить на сжимах ENSTO.
2. Подходящие кабели ВБбШв-4х16 оконцовываются муфтой. Ввод кабелей в тумбу торшера выполняется через свободные пространства во фланцах соединяющих закладную деталь фундамента с тумбой. Разделка, соединение кабелей выполняется в свободном пространстве тумбы торшера. Жилы кабеля в сжимах ENSTO соединяются под болт без наконечников.
3. Заземление брони кабеля и торшера выполняется проводом ПВЗ сечением 10 кв.мм. Прокладка сети к светильнику выполняется проводом ПВС-3х1,5. На ответвлении фазы к каждому светильнику устанавливается предохранитель ПП1-6.
4. Места вводов проводов, свободные отверстия для проводов и все отверстия под ключ на сжимах ENSTO после окончания монтажа заполняются герметиком.

						Заказчик: 42/20- ИОС1.1-4 Администрация Холмского муниципального района			
						г. Валдай, Новгородской области			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Наружные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
ГАП		Лопский					Р	4	
ГИП		Коретковская							
Разработал		Чекулаев				Схема соединений в опоре.		 ПРОЕКТНОЕ БЮРО ЛОПСКИЙ & ПАРТНЕРЫ	



Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

РАСЧЕТ КОНТУРА ЗАЗЕМЛЕНИЯ

Грунт - суглинок  $\rho_0 = 0,4 \cdot 10^4 \text{ Ом} \cdot \text{см}$  (принят условно)  
1. Вертикальный (стержневой) заземлитель из угловой стали 50х50х5мм длиной 2,5м  
Сопротивление одиночного заземлителя:  
 $R_0 = 0,00318 \cdot \rho_0 \cdot K_c = 0,00318 \cdot 0,4 \cdot 10^4 \cdot 1,7 = 21,6 \text{ Ом}$

$R_c = \frac{R_0}{n \cdot \eta_c} = \frac{21,6}{3 \cdot 0,7} = 10,28 \quad n = 3 \text{ шт.}$

2. Длина протяженного заземлителя (сталь 40х5мм) = 15м  
Сопротивление протяженного заземлителя:

$R_{пр} = \frac{0,366}{l} \cdot \rho_0 \cdot K_{п} \cdot l_g \cdot \frac{2 \cdot l^2}{b \cdot t}$

Глубина заложения 1 метр.

$R_{пр} = \frac{0,366}{15 \cdot 100} \cdot 0,4 \cdot 10^4 \cdot 4 \cdot l_g \cdot \frac{2 \cdot 1500^2}{4 \cdot 100} = 7,954 \text{ Ом}$

$R_n = \frac{R_{пр}}{\eta_n} = \frac{8,03}{0,7} = 11,36 \text{ Ом}$

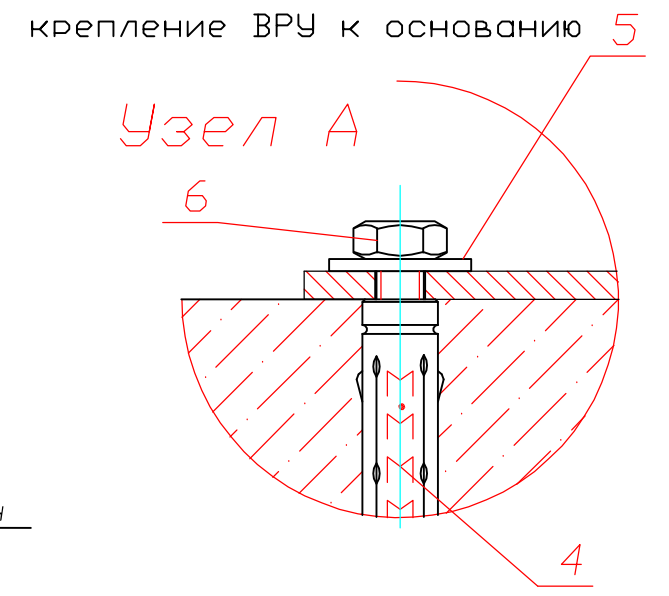
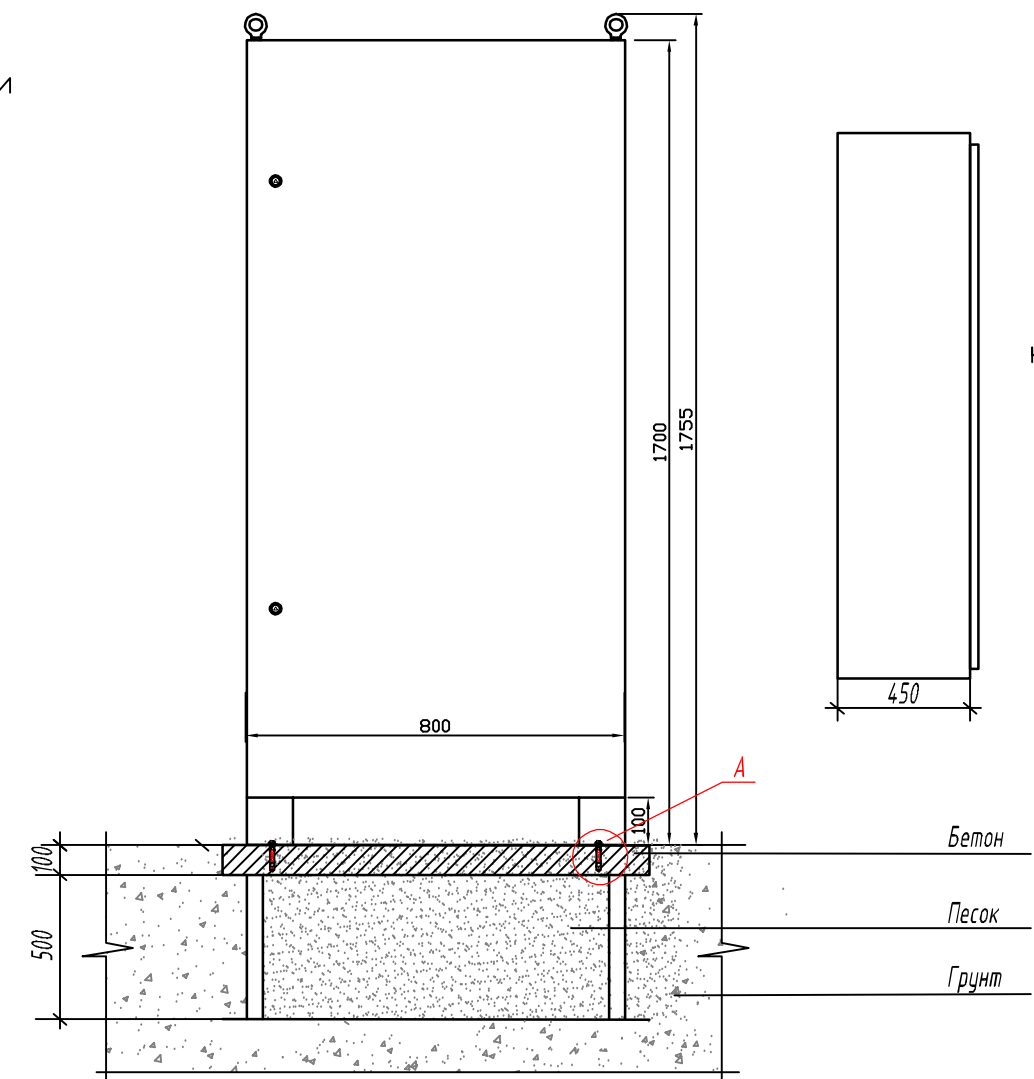
3. Сопротивление всего заземляющего устройства:

$R_{и} = \frac{R_c \cdot R_n}{R_c + R_n} = \frac{10,28 \cdot 11,36}{10,28 + 11,36} = 5,39 \text{ Ом}$

Где,  $\rho_0$  - удельное сопротивление грунта;  
 $K_c = 1,7$  - коэффициент сезонности стержневых заземлителей;  
 $K_{п} = 4$  - коэффициент сезонности пртяженного заземлителя;  
 $l$  - длина электрода в см;  
 $t$  - глубина заложения в см;  
 $b$  - ширина полосового электрода в см;  
 $\eta_c = \eta_n = 0,7$  - коэффициент использования заземлителей.



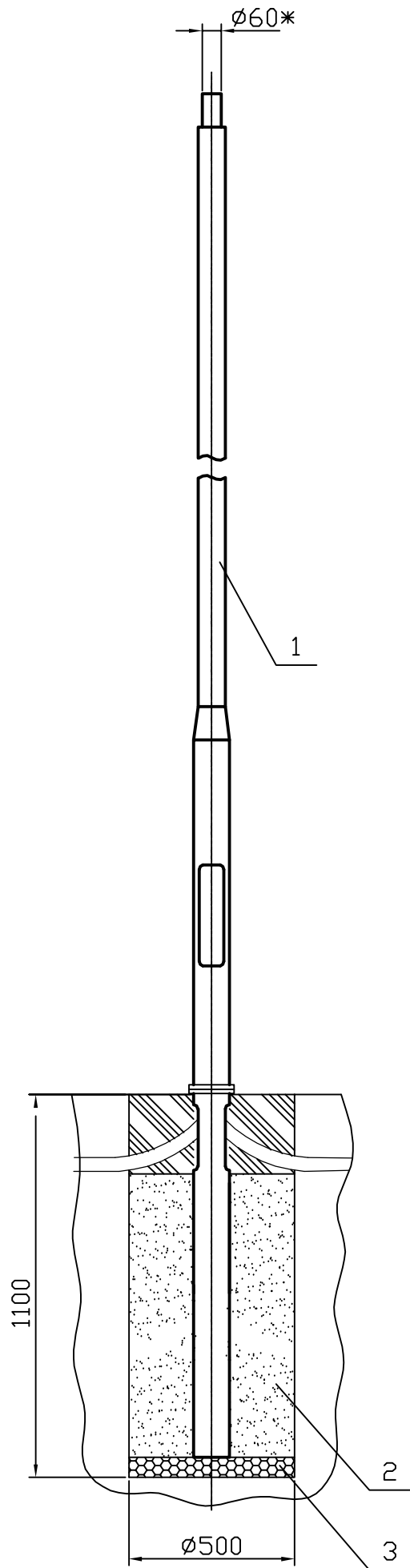
План установки и заземления ВРУ.



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1		ВРУ уличного исполнения	1	По проекту
2		Песок	0,25	м <sup>3</sup>
3		Бетон марки М300 ГОСТ 25192-82	0,05	м <sup>3</sup>
4		Стандартный анкер М10	8	шт.
5		Шайба кузовная, DIN 9021, М10	8	шт.
6		Болт с шестигранной головкой, DIN 933, М10х35	8	шт.


Заказчик: 42/20- ИОС1.1-5 Администрация Холмского муниципального района					
г. Валдай, Новгородской области					
Изм. Кол.уч. Лист N° док. Подп. Дата					
ГАП Лопский					
ГИП Коретковская					
Разработал Чекулаев					
Наружные сети электроснабжения					
Стадия Лист Листов					
Р 5					
План установки и расчет контура заземления ВРУ.					
ПРОЕКТНОЕ БЮРО ЛОПСКИЙ & ПАРТНЕРЫ					

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






Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		Прочие изделия		
1		Опора	1	По проекту
		с закладной частью		
		Материалы		
2		Бетон марки М300		
		ГОСТ 25192-82	0,2	м <sup>3</sup>
3		Щебень марки 600-800	0,049	м <sup>3</sup>
		Комплекты		
	ШЗ 2008.001	Шина заземления	1	

Примечание:  
Бетонирование закладных (подземных) частей опор выполнить до технологического отверстия.

						Заказчик: 42/20- ИОС1.1-6 Администрация Холмского муниципального района			
						г. Валдай, Новгородской области			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Наружные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
ГАП		Лопский					Р	6	
ГИП		Коретковская							
Разработал		Чекулаев				Узел установки опор.	 ПРОЕКТНОЕ БЮРО ЛОПСКИЙ & ПАРТНЕРЫ		

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

Пози-ция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудова-ния, изделия, материала	Завод-изготовитель	Едини-ца из-мере-ния	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Кабель с медными токопроводящими жилами, с изоляцией из ПВХ-пластиката, в оболочке из ПВХ-пластиката, бронированный.	ВБШв						
	сечением 4х35мм <sup>2</sup>				М.	20		
	сечением 4х16мм <sup>2</sup>				М.	720		
	сечением 4х4мм <sup>2</sup>				М.	220		
	сечением 3х4мм <sup>2</sup>				М.	480		
	сечением 3х2,5мм <sup>2</sup>				М.	150		
2	Муфты концевые термоусаживаемые внутренней установки, для оконцевания кабельных линий в местах присоединения к			ЗАО "Подольский завод				
	источникам энергии или потребителям, для оконцевания силовых			электромонтажных				
	кабелей с пластмассовой изоляцией на напряжение до 1 кВ.			изделий"				
	для оконцевания кабелей сечением: 4х25- 50мм	КВмп-1-25/50			шт.	2		
3	Труба ПВХ двустенная			"ДКС"	М	100		
	для защиты кабелей от механических повреждений,							
	влаги, грязи, диаметр 60мм.							


						Заказчик:		42/20- ИОС1.1-СО	
						Администрация Холмского муниципального района			
						г. Валдай, Новгородской области			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Наружные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
ГАП		Лопский					Р	1	
ГИП		Коретковская							
Разработал		Чекулаев				Спецификация оборудования и материалов.	 ПРОЕКТНОЕ БЮРО ЛОПСКИЙ & ПАРТНЕРЫ		

		Пози-ция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудова-ния, изделия, материала	Завод-изготовитель	Едини-ца из-мере-ния	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
		4	Провод с медной многопроволочной жилой, с изоляцией из ПВХ-пластиката, в оболочке из ПВХ-пластиката Сечение 3 х 1,5 мм².	ПВС			м	200		для зарядки светильников
		5	Лента сигнальная красного цвета	СЛ-300			М	1500		
		6	Опоры освещения из композитного материала под дерево h=4330 с фонарем 2.0.Д.0-V55-01/1 и закладным элементом фундамента.			ООО "АрхиМет"	шт.	36		
		7	Ландшафтные светильники h=900 5.0.900.0.V0/1 комплектно с закладным элементом фундамента.	5.0.900.0.V0/1		ООО "АрхиМет"	шт.	23		
		8	Светодиодные прожектора IP-65 h=300	ТЕРРА-03			шт.	16		
		9	Коробки ответвительные герметичные IP65				шт.	39		
		10	Ограничитель пускового тока источников питания светодиодных светильников	ОПТ-1-16		«Светосервис ТелеМеханика»	шт	9		установить во ВРУ
		11	Вводно-распределительное устройство наружного освещения удичного исполнения 380/220В, 50Гц, IP54. по чертежу Лист.3	И710		"ИЭК"	шт	1		
Взам. инв. N		12	Сталь угловая 50х50х5мм				м	7,5		Заземление ВРУ
Подп. и дата		13	Сталь полосовая 40х5мм				м	17		Заземление ВРУ
Инв. N подл.		14	Электроды сварочные				упаковка	1		Заземление ВРУ
						Заказчик: 42/20- ИОС1.1-1.СО Администрация Холмского муниципального района г. Валдай, Новгородской области				Листм 2
						Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись Дата

		Пози- ция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудо- вания, изделия, материала	Завод- изготовитель	Едини- ца из- мере- ния	Коли- чество	Масса единицы, кг	Примечание
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
			МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ РАЗДЕЛКИ И ПОДКЛЮЧЕНИЯ В ОПОРАХ							
		15	шина заземления				шт.	36		
		16	клеммник ENSTO KE10.1				шт.	144		
		17	наконечник 16-6-6-МУХ/ПЗ				шт.	252		
		18	наконечник BF-P8/PA				шт.	72		
		19	наконечник BF-M4/PA				шт.	36		
		20	наконечник GF-M4/PA				шт.	36		
		21	сжим NL1,5-2,5.				шт.	36		
		22	предохранитель ПП-1-6				шт.	36		
		23	муфта 4КНТ-п 16..25				шт.	72		
		24	заземление брони провод ПВЗ-16				м.	44		
		25	заземление кронштейна провод ПВЗ-4				м.	180		
			МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УСТАНОВКИ ОПОР							
		26	Бетон марки М300	ГОСТ 25192-82			м. <sup>3</sup>	7,2		
		27	Щебень марки 600-800				м. <sup>3</sup>	1,764		
			МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УСТАНОВКИ и КРЕПЛЕНИЯ ВРУ							
		28	Песок							
Взам. инв. N		29	Бетон марки М300    ГОСТ 25192-82				м. <sup>3</sup>	0,25		
		30	Стандартный анкер М10				м. <sup>3</sup>	0,05		
		31	Шайба кузовная, DIN 9021, М10				шт.	8		
Подп. и дата		32	Болт с шестигранной головкой,				шт.	8		
		33	DIN 933, М10х35				шт.	8		
Инв. N подл.										
								Заказчик: 42/20- ИОС1.1-1.СО Администрация Холмского муниципального района г. Валдай, Новгородской области		Листм 3

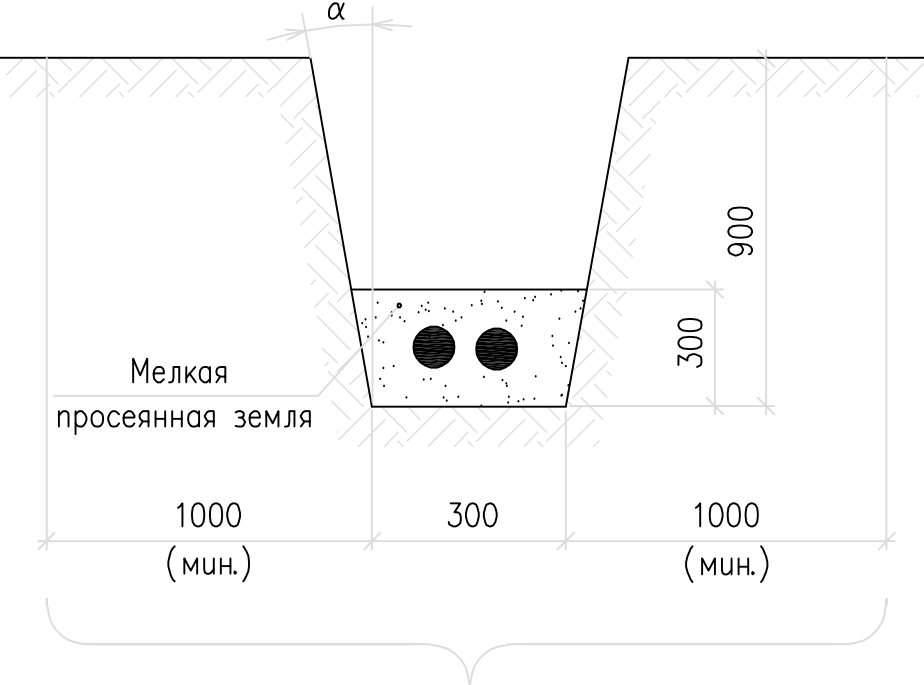
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N
--------------	--------------	--------------

№ п.п.	Наименование вида работ	Ед. изм.	Кол.	№ п.п.	Наименование вида работ	Ед. изм.	Кол.
	<u>Строительные работы</u>			10	Установка опоры освещения из композитного материала под дерево h=4330 с фонарем 2.0.Д.0-V55-01/1	шт	36
1	Рытье траншеи в грунте II категории вручную	м³	405				
2	Обратная засыпка траншеи песком или просеянной землей (устройство "постели")	м³	135	11	Установка проектируемых ландшафтных светильников ТЕРРА-03 h=800	шт	23
3	Прокладка трубы Ф 60мм	м	100				
4	Обратная засыпка траншеи обычным грунтом	м³	270	12	Установка светодиодные прожектора IP-65 h=300 направленного типа	шт	16
	<u>Монтажные работы</u>						
1	Укладка кабелей в траншею	м	1500	13	Установка светильников 2.0.Д.0-V55-01/1	шт	36
2	Прокладка кабелей в трубах	м	100	14	Подключение светильников 2.0.Д.0-V55-01/1 проводом ПВС 3х1,5 (прокладывается в опоре)	м/шт	200/36
3	Ввод кабеля ВБбШв 4х16 в опоры и расключение его в опорах	шт	36	15	Установка Вводно-распределительного устройства наружного освещения уличного исполнения 380/220В, 50Гц, IP54.	шт	1
4	Ввод кабеля ВБбШв 4х4 в опоры и расключение его в опорах	шт	23	16	Установка во ВРУ ограничителей пускового тока источников питания светодиодных светильников	шт	9
5	Подключение туалетного модуля кабелем ВБбШв 3х4	шт	1				
6	Подключение светодиодных прожекторов кабелем ВБбШв 3х2,5	шт	16				
7	Ввод кабеля ВБбШв 4х35 в ТП и подключение его к РУ-0,4кВ	шт	1				
8	Ввод кабеля ВБбШв 4х35 в ВРУ и подключение его к ВРУ-0,4кВ	шт	1				
9	Устройство фундамента опоры освещения из композитного материала под дерево h=4330 с фонарем 2.0.Д.0-V55-01/1 с установкой закладного элемента фундамента опоры	шт	36				

						Заказчик:		42/20- ИОС1.1-ВР	
						Администрация Холмского муниципального района			
						г. Валдай, Новгородской области			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
ГАП		Лопский				Наружные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Коретковская			Р		1		
Разработал		Чекулаев				Ведомость объемов работ.	 ПРОЕКТНОЕ БЮРО ЛОПСКИЙ & ПАРТНЕРЫ		

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

Tun  
траншеи  
Т – 2




Охранная зона

Ведомость объемов строительных  
земляных работ

№ п.п.	Наименование вида работ	Ед. изм.	Кол.
Строительные работы			
1	Рытье траншеи в грунте II категории вручную	м <sup>3</sup>	405
2	Обратная засыпка траншеи песком или просеянной землей	м <sup>3</sup>	135
3	Прокладка трубы Ф 60	м	100
4	Обратная засыпка траншеи обычным грунтом	м <sup>3</sup>	270
Монтажные работы			
1	Укладка кабелей в траншею	м	1500
2	Прокладка кабелей в трубах	м	100

Tun траншеи	В, мм	Н, мм	Объем земляных работ на 100 м траншеи, м <sup>3</sup>		Объем мелкой просеянной земли или песка на 100 м траншеи, м <sup>3</sup>	Глубина прокладки кабелей
			Рытье траншеи	Обратная засыпка		
Т – 2	300	900	27,0	18,0	9,0	700

						Заказчик: 42/20- ИОС1.1-ВР Администрация Холмского муниципального района				
						г. Валдай, Новгородской области				
Изм.	Кол.уч.	Лист	N° док.	Подп.	Дата	Наружные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов	
							Р	1		
							Ведомость объемов строительных земляных работ			
							 ПРОЕКТНОЕ БЮРО ЛОПСКИЙ & ПАРТНЕРЫ			



АО «НОВГОРОДОБЛЭЛЕКТРО»

**Акционерное общество  
«Новгородоблэлектро»**

**Старорусский филиал**

ул. Введенская, д. 2, г. Старая Русса, 175202, Новгородская обл.  
Тел.: (81652) 5-31-27; бухг.(81652) 5-28-97; Факс: (81652) 5-28-43  
бНр://новгородоблэлектро.рф; е-таП: ВЕКГ\_5г@ПОКЕЗ.ги  
ИНН 5321037717; КПП 532231001

09.12. 2020 г. № 1390 /4\_  
На № М17-351-И от 29. 09.2020г.

Главе Холмского муниципального района  
Саляеву В. И.  
175270, г. Холм, пл. Победы, д. 2.  
тел. 59252

На Ваш запрос № М17-351-И от 29. 09. 2020г сообщаем.

1. Электроснабжение сетей наружного освещения максимальной мощностью 5кВт в рамках проекта реконструкции городского парка по адресу: г. Холм, ул. Октябрьская, земельный участок №36 возможно выполнить от РУ-0,4кВ ТП №23 панель №1 рубильник №1.

2. Стоимость технологического присоединения определяется:

Постановлением Комитета по тарифной политике Новгородской области №77/1 от 11 декабря 2019 года Комитета по тарифной политике Новгородской области. Стоимость технологического присоединения составит 550 рублей, включая НДС.

Срок действия указанных выше постановлений по 31 декабря 2020 года. При заключении договора технологического присоединения стоимость будет рассчитываться по действующему на дату заключения договора постановлению.

Для заключения договора технологического присоединения, необходимо подать заявку в Пункт обслуживания потребителей Старорусского филиала АО «Новгородоблэлектро» по адресу: г. Старая Русса, ул. Введенская д. 2 в соответствии с «Правилами технологического присоединения...» утвержденных Постановлением Правительства РФ от 27.12.2004г. №861 с необходимыми приложениями.

Это письмо о возможности технологического присоединения не является основанием для технологического присоединения к сети АО «Новгородоблэлектро» и не создает обязательств по резервированию мощности на существующих, строящихся объектах электросетевого хозяйства.

Директор Старорусского филиала

АО «Новгородоблэлектро»

Д. В. Мурашев

Исп. нач. ПТО Хаджиониди П.Ф. инж. Ларионов С.М.  
контактный тел. ПТО 5-16-02. Гл. инженер 5-24-50 / ф. 5-23-47. ПОП 5-28-54.