

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭС

Общие данные

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные.	
2	Однолинейная расчетная схема электроснабжения щита ЩНО.	
3	Схема управления наружным освещением.	
4	Однолинейная расчетная схема сети наружного освещения.	
5	План сети наружного освещения. М 1:500	
6	Узлы прокладки кабеля в траншее. Разрезы кабельных линий в траншее.	
7	Схема установки опоры. Эскиз заземления опор.	
8	Кабельный журнал.	
9	Ведомость объемов строительных и монтажных работ. Таблица пересечений.	

Согласно технического задания данным проектом предусмотрено проектирование сети наружного освещения территории колледжа.

Выбор светильников производился на основании дизайнерских решений с учетом характера светораспределения светильников, экономической эффективности и условий окружающей среды.

Для освещения территории проектом предусматривается установка ландшафтных светодиодных светильников Mauponi Hof, 12Вт, IP54 и опор освещения Григорий 8м-Y1, 80 Вт, IP65.

Расключение выполнить внутри опор с помощью клеммного блока КБ 10-4П. В ящике ввода опоры установить аппарат защиты ВА47-29 С6А 2Р. От разделки до светильника использовать кабель ВВГнг(А)-LS 3х1,5, который проложить в пустотах опоры в ПВХ трубе d=20мм.

Наружное освещение разбито на пять групп и имеет два режима работы: ручной и автоматический от таймера, установленного в щите наружного освещения ЩНО.

Перед щитом ЩНО устанавливается щит учета электроэнергии, который запитывается от существующей ТП.

Щиты ЩНО и ШУ размещаются на опоре №1.1 на высоте 1,7м от уровня земли. Подъем питающего кабеля к ШУ и опуск кабелей наружного освещения в траншею выполнить в металлическом неперфорированном лотке с крышкой, лоток разместить на опоре №1.1.

Прокладка линий наружного освещения в траншеях выполняется бронированным кабелем марки ВБбШв. Питание наружного освещения от ТП выполняется кабелем марки ВВГнг(А)-LS в трубе ПНД диаметром 50мм по всей длине траншеи.

Сечение жил кабелей кабельных линий рассчитывается по токовой нагрузке, потерям напряжения и токам короткого замыкания. Сечение защитных проводников выбирается по ГОСТ Р 50571.5.54-2011, а сечение нулевых рабочих - по ГОСТ Р 50571.3-2009 и ПУЭ.

Все электропроводки сменяемые. Применяемые кабели и провода имеют сертификат пожарной безопасности.

Кабельные проходки в местах прохождения кабелей и проводов через противопожарные преграды (стены и перекрытия пожароопасных помещений) должны соответствовать ГОСТ Р 53310-2009.

Прокладку кабельной линии сети наружного освещения выполнить в соответствии с ПУЭ и типовым проектом А11-2011. Проектируемая глубина заложения кабельной линии - 0,7м.

При прокладке кабельных линий в зоне насаждений расстояние от кабелей до стволов деревьев должно быть не менее 2м до деревьев и 0,75м до кустарников.

При прокладке кабелей следует принимать меры по защите их от механических повреждений. Кабели защищаются сигнальной лентой ЛСЭ. Сигнальная лента ЛСЭ с надписью «ОСТОРОЖНО: КАБЕЛЬ», позволяет заранее предупредить о месторасположении кабельной линии, тем самым минимизирует риск нечаянного ее механического повреждения. Сигнальная лента укладывается в траншею над кабелями на расстоянии 250мм от их наружных кромок. Лента должна выступать за край кабелей не менее, чем на 50мм.

Кабели укладывать на слой просеянной земли или песка толщиной 100мм. Таким же слоем присыпают кабели сверху. Верхний слой песка при земляных работах служит указателем непосредственной близости кабелей и тем самым предотвращает возможность повреждения кабелей при раскопках.

Ввод в здание ТП выполнить в жесткой ПНД трубе. Концы труб должны выступать из стены здания в траншею, а при наличии отмостки - за линию последней не менее, чем на 0,6м и иметь уклон в сторону траншеи.

Прокладку кабелей в траншеях согласовать со всеми организациями, подземные коммуникации которых попадают в зону проектирования.

Защитные мероприятия.

Все металлические, не находящиеся под напряжением, части электрооборудования должны быть надежно заземлены. Ремонтные и монтажные работы на токоведущих частях и вблизи от них, а также присоединение проводов и замена предохранителей в действующих электроустановках выполняются только при снятии напряжения. Монтаж, эксплуатацию, заземление следует осуществлять в соответствии с ПУЭ, ПЭЭП и заводской инструкцией по монтажу и эксплуатации. Для безопасного функционирования системы наружного освещения выполнить повторное заземление опор. Заземляющее устройство представляет собой горизонтальный электрод, выполненный из круглой проволоки Ø16мм длиной 5,0м. Электрод соединяется с металлоконструкцией опоры сваркой внахлестку. Сварку следует выполнять по всему периметру нахлестки. Сопротивление каждого заземляющего устройства должно быть не более 30 Ом.

Электромонтажные работы следует вести в строгом соответствии с действующими строительными нормами, СП 76.13330.2016 и ПУЭ редакция 7, с соблюдением мероприятий по охране труда и технике безопасности согласно Приказу №336н. Приложение "Правила по охране труда в строительстве".

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
РД 34.20.185-94	Инструкция по проектированию городских электрических сетей	
СП 76.13330.2016	Электротехнические устройства	
4.407-11	Заземление и зануление электроустановок.	
A11-2011	Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях с применением двустенных гофрированных труб.	
ПУЭ	Правила устройства электроустановок	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
828/23-ЭС.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	на 3-х листах

						-ЭС			
						Благоустройство территории колледжа			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				
Исполнит.						Этап 1. Наружное освещение	Стадия	Лист	Листов
Проверил							Р	1	10
						Общие данные.			
Н. контр.									

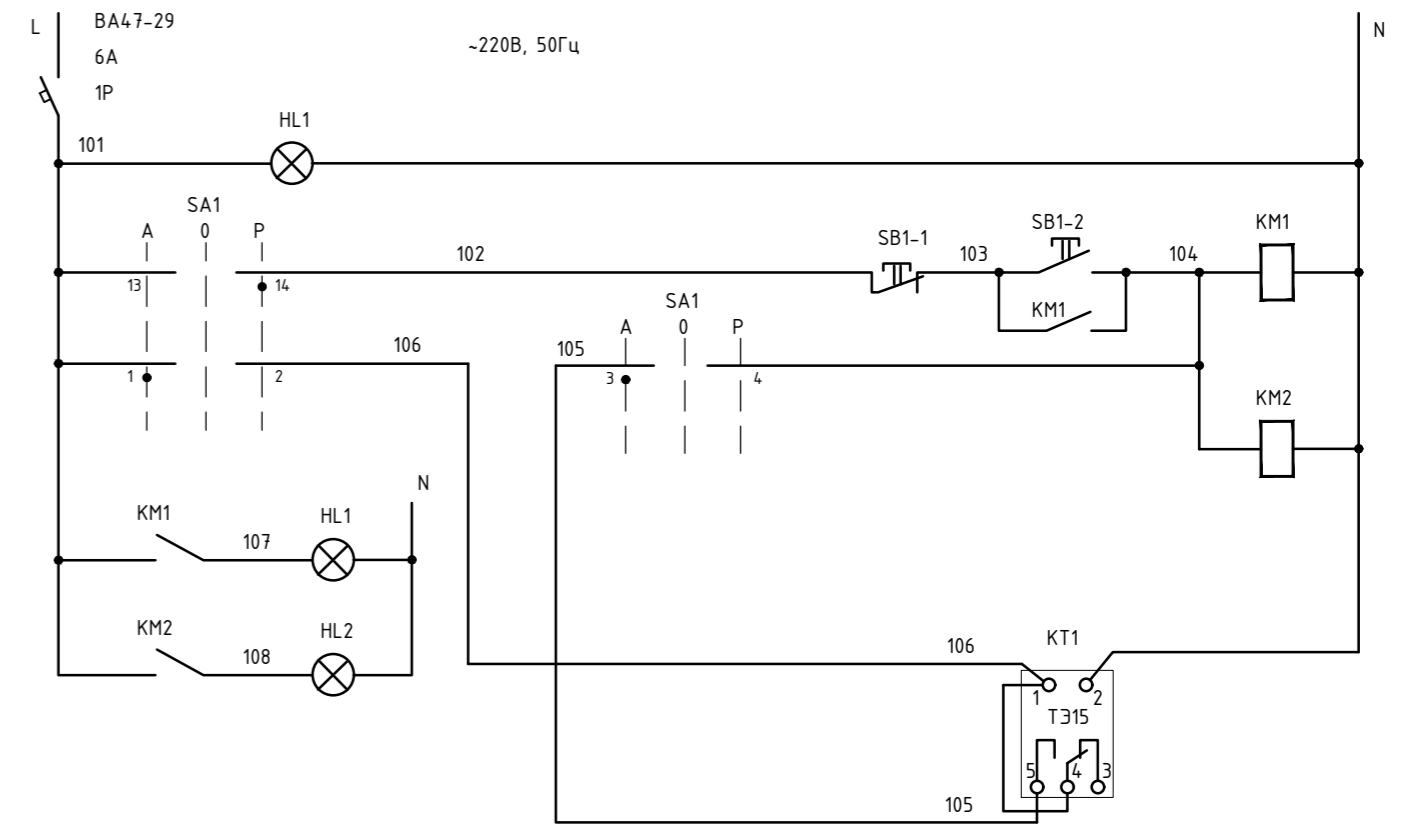
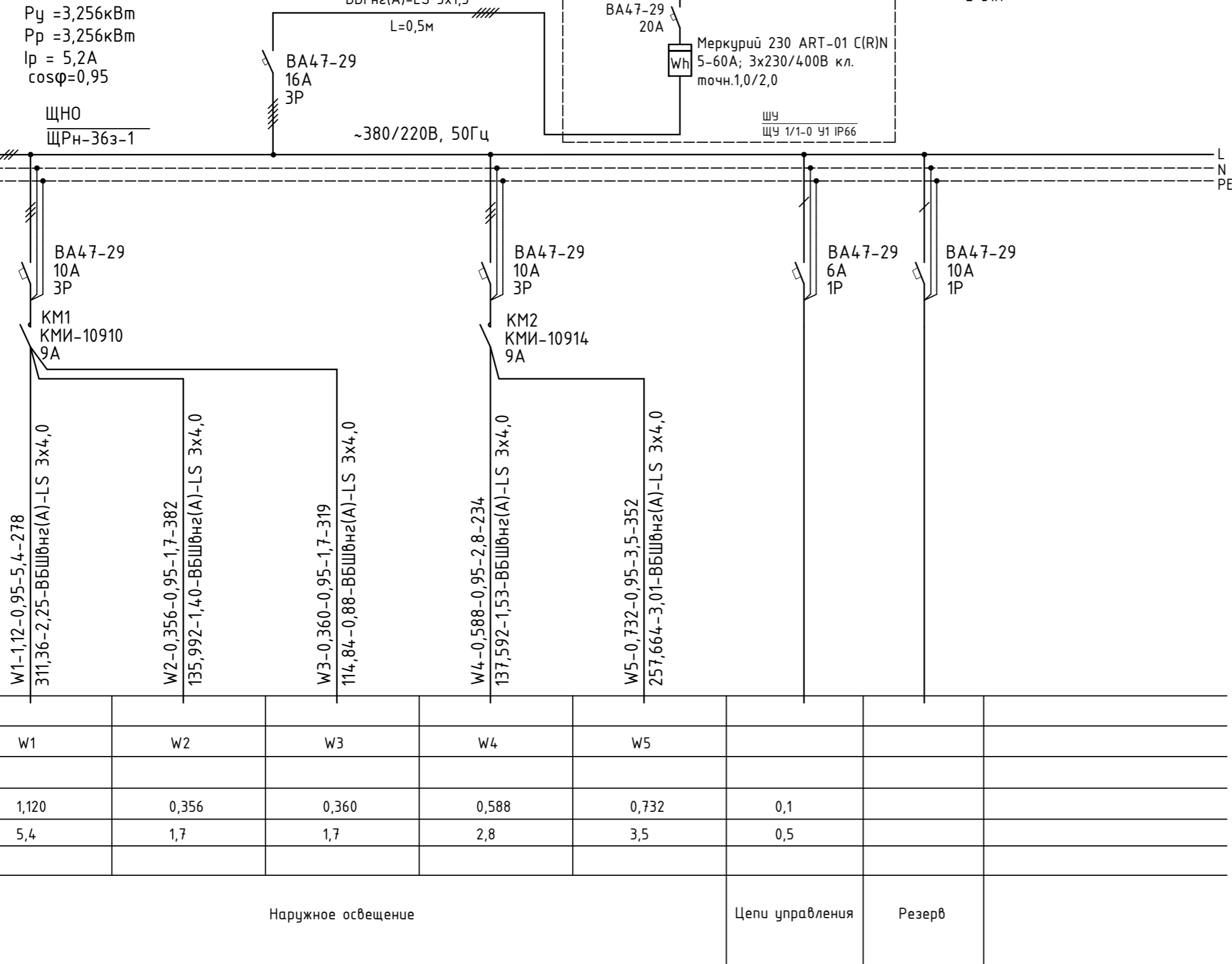
Согласовано

Взам инв. N

Подп. и дата

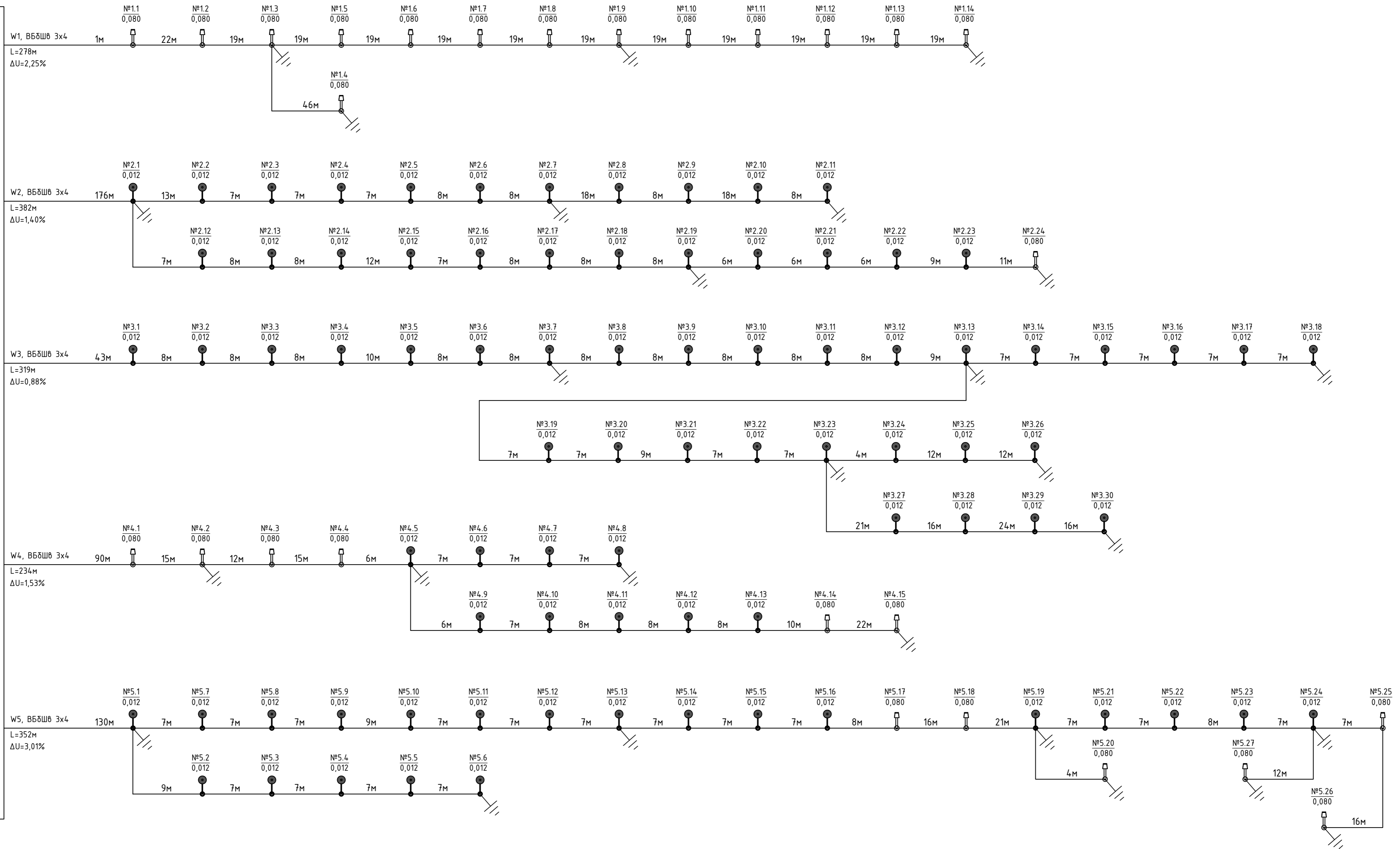
Инв. N подл.

<b>Данные питающей сети</b>	
Шиноряд, распределительный пункт	Аппарат на вводе Тип : I ном., А : расцепитель , А
Аппарат отходящей линии	Обозначение, тип напряжения, Руст, кВт; I расч, А
Марка и сечение проводника	Тип : I ном., А : расцепитель или плавкая вставка, А
Пусковой аппарат	Обозначение участка сети; длина, м; Обозначение трубы на плане, длина, м
Марка и сечение проводника	Обозначение участка сети; длина, м; Обозначение трубы на плане, длина, м
Электроприемник	Условное изображение
	Номер по плану
	Тип электроприемника
	Р ном., кВт
	Ток , А I ном., А I пуск., А
Наименование механизма по плану, номер по технологическому плану	



-ЭС					
Благоустройство территории колледжа					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Исполнит.					
Проверил					
Н. контр.					
Этап 1. Наружное освещение				Стадия	Лист
				Р	3
Схема управления наружным освещением.				Листов	

ЩНО



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Ландшафтный светодиодный светильник Mauponi Hof, 12Вт, IP54
- ⌚ Опора освещения Григорий 8м-У1, 80 Вт, IP65
- ⎓ Заземление опоры

						-ЭС		
						Благоустройство территории колледжа		
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата			
Исполнит.								
Проверил								
						Этап 1. Наружное освещение		
						Студия	Лист	Листов
						Р	4	
						Однолинейная расчетная схема сети наружного освещения.		
Н. контр.								

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

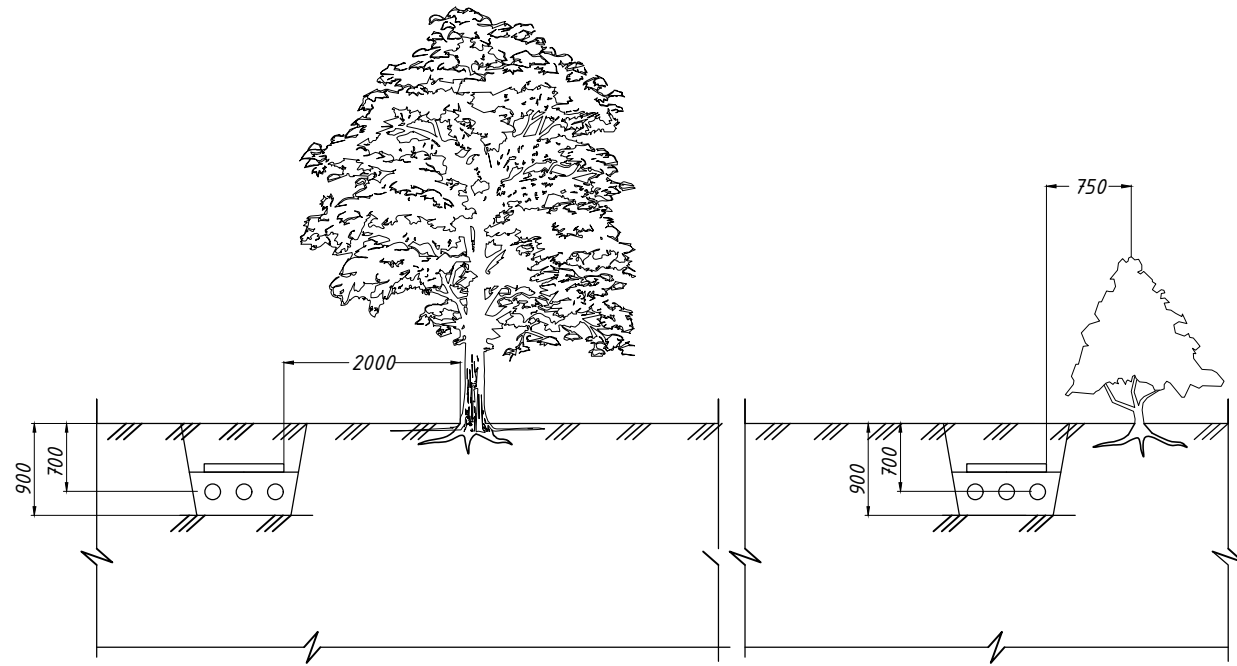


- УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ
- Ландшафтный светодиодный светильник Mauponi Hof, 12Вт, IP54
  - Опора освещения Григорий 8м-Y1, 80 Вт, IP65
  - Кабельная линия ВБШВ 3x4
  - Кабельная линия ВВГнг(A)-LS 5x2,5
  - Прокладка кабеля в трубе ПНД Ø50мм

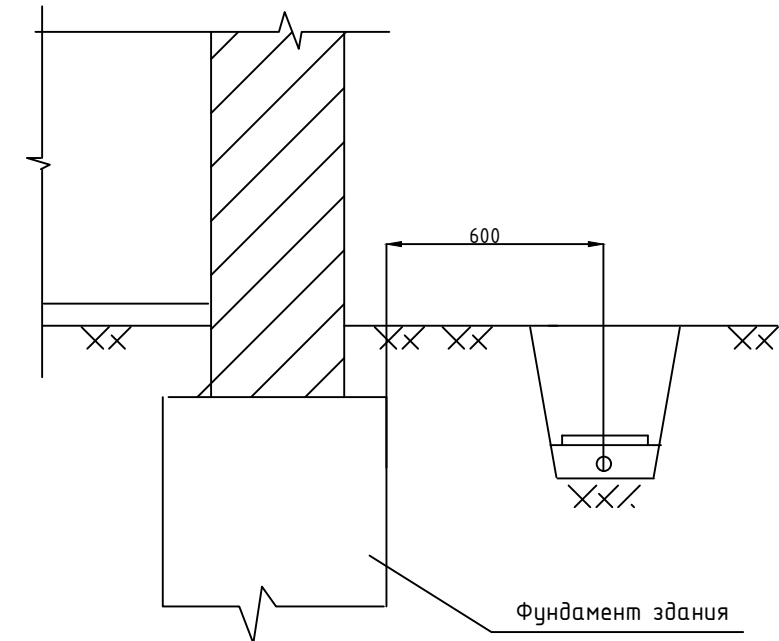
Создано	
Изм. №	Исполн.
Изд. №	Дата
Изм. №	Исполн.
Изд. №	Дата

-ЭС					
Благоустройство территории колледжа					
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Исполнит.					
Проверил					
Этап 1. Наружное освещение				Стация	Лист
				Р	5
План сети наружного освещения. М 1:500					
Н. контр.					

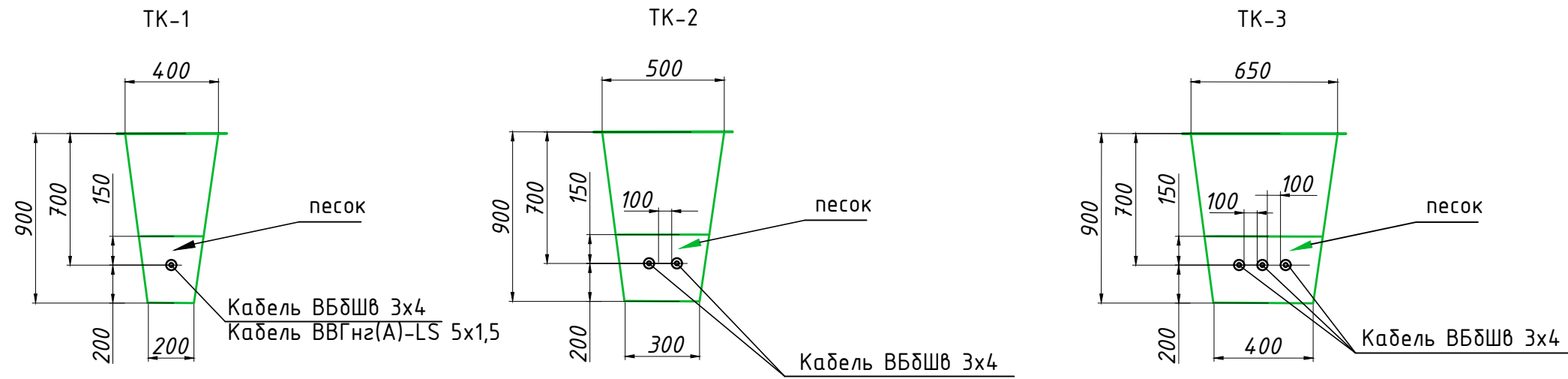
Прокладка кабельной линии по отношению к деревьям и кустарникам



Прокладка кабельной линии параллельно фундаменту здания



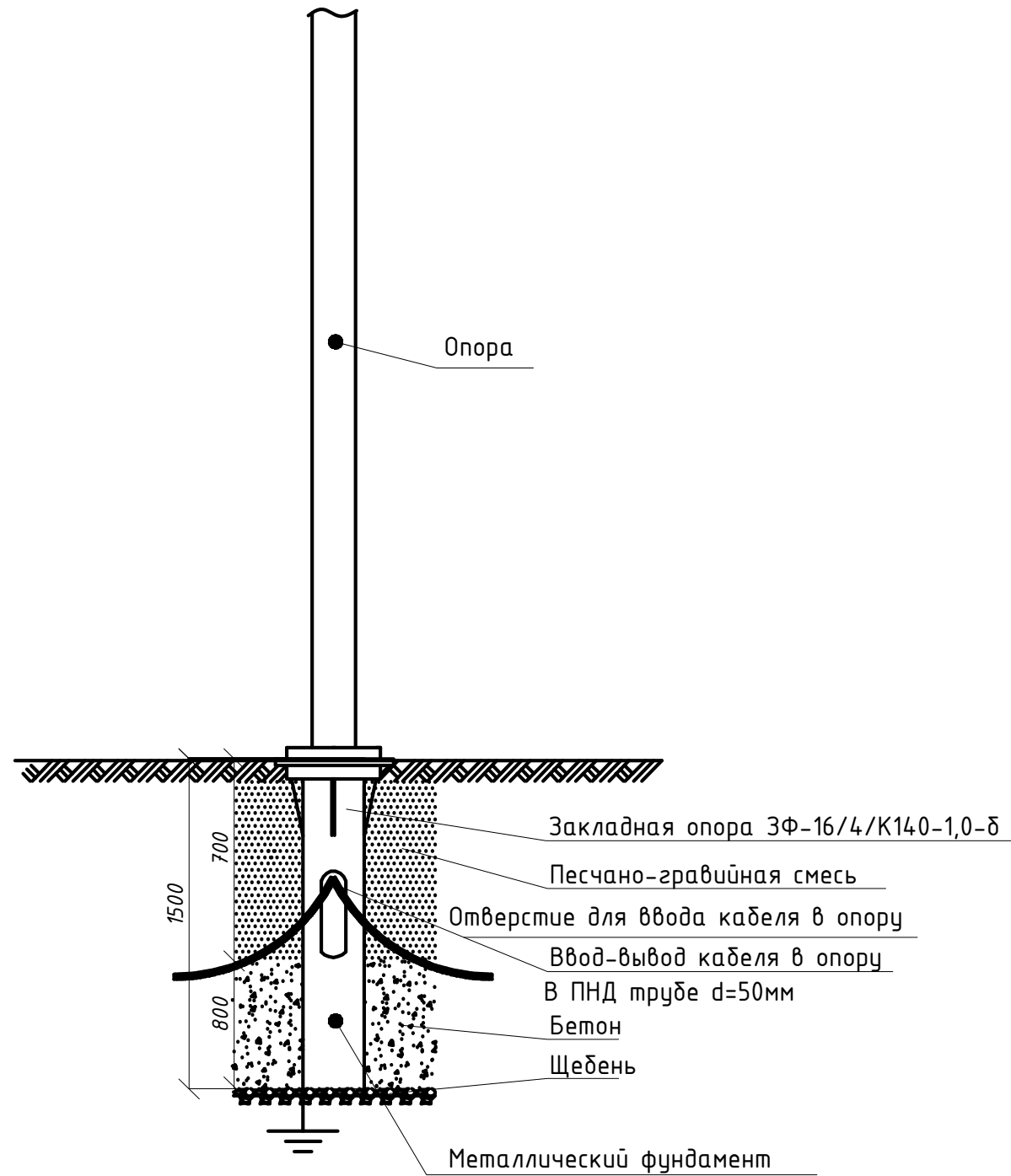
Разрезы кабельных линий в траншее.



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

						-ЭС			
						Благоустройство территории колледжа			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Этап 1. Наружное освещение	Стадия	Лист	Листов
Исполнит.							Р	6	
Проверил						Узлы прокладки кабеля в траншее. Разрезы кабельных линий в траншее.			
Н. контр.									

Схема установки опоры Григорий 8м-У1

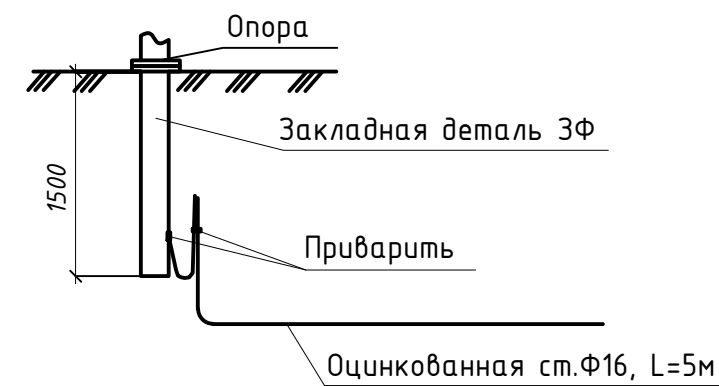


\*Конструкция для установки ландшафтного светильника Mauponi Hof предусмотрена в комплекте со светильником.

Материалы для установки одной опоры

Поз.	Наименование	Кол.	Вес ед., кг	Примечание
	Бетон	1,0м <sup>3</sup>		
	Щебень	0,1м <sup>3</sup>		
	Грунт	0,15м <sup>3</sup>		
	Закладная опора ЗФ-16/4/К140-1,0-δ	1		

Эскиз заземления опор



Примечания:

1. Бурение скважин для установки опор освещения выполнить с футляром на глубину 1,5м от отметки уровня земли, пазухи котлована засыпать вынутым грунтом с трамбованием грунта слоями не более 20см с доведением его плотности до 1,7т/м<sup>3</sup>.
2. После установки футляра заполнить его щебнем на глубину 0,2м и бетоном кл. В15 на глубину 0,7м от верха трубы.
3. Опору установить в обсадную трубу, выверить по проекту и забетонировать бетоном кл. В15 на мелком заполнителе.
4. Перед установкой, наружную поверхность футляра покрыть одним слоем грунта ГФ-021 (ГОСТ 25129-82) и окрасить тремя слоями эмали ЭП-1155 (ТУ 6-10-1504-75).
5. Заземление опор выполнено согласно типовому проекту 3.407-150 "Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35 кВ".
6. Заземление принято для грунтов с удельным сопротивлением - 100 Ом\*м.
7. В качестве защитного заземления для опор предусмотрены горизонтальные оцинкованные заземлители Φ16мм L=5м.

						-ЭС			
						Благоустройство территории колледжа			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				
Исполнит.						Этап 1. Наружное освещение	Стадия	Лист	Листов
Проверил							Р	7	
						Схема установки опоры. Эскиз заземления опор.			
Н. контр.									

Кабельный журнал

Маркировка кабеля и трубы	Трасса		Трубы		Кабели по проекту				
	Начало	Конец	Обозн по ГОСТу	Длина м.	Марка кабеля	Кол. (в трубе)	Число жил и сечение жилы	Резерв жил	Суммарная длина м
W1	ЩНО	опора	ПНД $\phi$ 50	27,0	ВБ $\delta$ Ш $\theta$	1	3x4,0	-	278,0
			в траншее	251,0	ВБ $\delta$ Ш $\theta$	1	3x4,0	-	
W2	ЩНО	опора	ПНД $\phi$ 50	24,0	ВБ $\delta$ Ш $\theta$	1	3x4,0	-	382,0
			в траншее	358,0	ВБ $\delta$ Ш $\theta$	1	3x4,0	-	
W3	ЩНО	опора	ПНД $\phi$ 50	24,0	ВБ $\delta$ Ш $\theta$	1	3x4,0	-	319,0
			в траншее	295,0	ВБ $\delta$ Ш $\theta$	1	3x4,0	-	
W4	ЩНО	опора	ПНД $\phi$ 50	17,0	ВБ $\delta$ Ш $\theta$	1	3x4,0	-	234,0
			в траншее	217,0	ВБ $\delta$ Ш $\theta$	1	3x4,0	-	
W5	ЩНО	опора	ПНД $\phi$ 50	34,0	ВБ $\delta$ Ш $\theta$	1	3x4,0	-	352,0
			в траншее	318,0	ВБ $\delta$ Ш $\theta$	1	3x4,0	-	
W6	ТП	ШУ	ПНД $\phi$ 50	26,0	ВВГнг(A)-LS	1	5x2,5	-	31,0
			в лотке	5,0	ВВГнг(A)-LS	1	5x2,5	-	
	ШУ	ЩНО	-	-	ВВГнг(A)-LS	1	5x1,5	-	0,5
			в лотке	0,5	ВВГнг(A)-LS	1	5x1,5	-	

Согласовано

Взам инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

						-ЭС		
						Благоустройство территории колледжа		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			
Исполнит.						Этап 1. Наружное освещение		Стадия
Проверил								Р
						Кабельный журнал.		8
Н. контр.								

Ведомость объемов строительных работ

N п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во на траншею		
			TK-1	TK-2	TK-3
	Длина	пм	741,0	199,0	68,0
Строительные работы					
1	Рытье траншеи в грунте II категории вручную	м <sup>3</sup>	133,38	53,73	24,48
2	Обратная засыпка траншеи просеянной землей или песком	м <sup>3</sup>	44,46	17,91	8,16
3	Укладка сигнальной ленты	м	741,0	199,0	68,0
4	Обратная засыпка траншеи обычным грунтом	м <sup>3</sup>	88,92	35,82	16,32
5	Бурение ям под фундаменты для опор на глубину 1,7м	м <sup>3</sup>	7,8	8,4	-
6	Устройство основания под фундаменты опор из гравия, h=0,2м	м <sup>3</sup>	1,3	1,4	-
7	Устройство монолитных фундаментов из бетона	шт.	13	14	-
8	Засыпка вручную ям и фундаментов опор грунтом	м <sup>3</sup>	1,95	2,1	-
9	Покраска наружной поверхности футляра грунт+эмаль	шт	13	14	-

Ведомость объемов монтажных работ

N п/п	Наименование работ	Ед. изм.	К-во
Монтажные работы			
1	Укладка кабелей в траншею	м	1596,0
2	Прокладка кабелей в трубах ПНД Ø50	м	152,0
3	Прокладка кабелей в опорах	м	54,0
4	Прокладка кабелей в трубах ПНД Ø50 (ввод в здание)	м	2,0

Таблица пересечений

Поз.	Наименование	Кол-во на траншею	Чертеж, Исполнение
1	Тип Т-1 (длина, м)	741,0	A11-2011.13 A11-2011.14
2	Тип Т-2 (длина, м)	199,0	A11-2011.13 A11-2011.14
3	Тип Т-3 (длина, м)	68,0	A11-2011.13 A11-2011.14
4	Ввод кабельной линии в здание или кабельное сооружение	1	A11-2011.46
5	Поворот траншеи	59	A11-2011.09

Согласовано

Взам инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

-ЭС							
Благоустройство территории колледжа							
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		
Исполнит.							
Проверил							
Этап 1. Наружное освещение					Стадия	Лист	Листов
					Р	9	
Ведомость объемов строительных и монтажных работ. Таблица пересечений.							
Н. контр.							