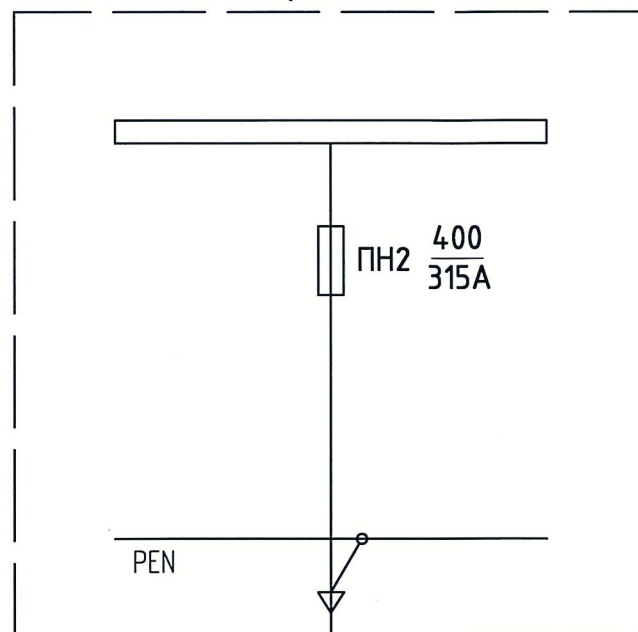


РУ-0,4кВ ТП-133



PEN

АВБШВ-4х240
L=78м, в земле

ВРУ-0,4кВ
офисного
здания

Ррасч.=150,0кВт
Iрасч.=240,0А
cosφ=0,95
ΔU=1,11%

ТШП-0,66
300/5,
0,5S

ВА 57ф-35
250А

Wh

* Счетчик SL 7000
3х220/380В, 1/10А
УСПД-422 GSM
E422-GSM

ВА 57ф-35
50А

отходящая
линия

ВА 57ф-35
50А

отходящая
линия

ВА 57ф-35
50А

отходящая
линия

Граница проектирования

Проект внутреннего электроснабжения офисного здания
выполняет смежная организация.

Выбор трансформаторов тока

Расчетная мощность	150кВт
Рабочий ток	240А
Принимаем к установке трансформаторы тока	300/5

Проверка трансформаторов тока
по условию п. 15.17 ПУЭ

Наименование		Наименование	
Ррасч.мах, кВт.	150,0	Ррасч.мин, кВт.	22,5
Iрасч.мах, А.	240,0	Iрасч.мин, А.	35,9
Трансформаторы тока	300/5	Трансформаторы тока	300/5
Обеспечение точности учета по условию: $\frac{I_{p.max} \cdot 100}{K_{тп} \cdot I_{н.сч.}} > 40$	80,0 > 40	Обеспечение точности учета по условию: $\frac{I_{p.min} \cdot 100}{K_{тп} \cdot I_{н.сч.}} > 5$	11,9 > 5

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Сборку щита выполнить согласно ГОСТ Р 51628-2000;
- Фазные проводники, нулевой рабочий и нулевой защитный проводник должны отличаться цветом (согласно ГОСТ Р 50462);
- Для внутренних цепей щита должны применяться медные изолированные проводники;
- Изоляция внутренних цепей должна быть 660В переменного тока;
- Возможна замена аппаратов защиты на другие с аналогичными техническими характеристиками.

СОГЛАСОВАНИЕ № 163/15
от «30» 04 2015 г.
г. Киев
Инженер
Главный инженер

028-01-15-ЭС.4

Проект по строительству кабельной линии КЛ-0,4кВ от РУ-0,4кВ ТП-133 до ВРУ
офисного здания с подземной стоянкой по адресу: Московская область,
г. Юбилейный, ул. Лесная, д.14, строение 1

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Внешнее электроснабжение. Сети 0,4кВ.	Стадия	Лист	Листов
						Принципиальная однолинейная схема 0,4кВ	Р	1	6
Н.Контр									
ГИП	Кириенко								
Проверил	Сыцевич								
Инженер	Зиновьев								

Расчет питающих линий 0,4кВ															
№ линии	Наименование линии	Расчетная нагрузка Рр, кВт	Козфф-т, С	Нагрузка линии				Способ прокладки	Расчеты		Выбор кабеля			cosφ	Ток защитного аппарата, А
				Режим норм.		Режим авар.			По току КЗ		Марка и сечение	Длина, км	Ток длит.доп., Iд.доп., А		
				Ток Iр, А	Потери ΔU, %	Ток Iр, А	Потери ΔU, %		И.э.,А	Расч. сечение					
лин.1	ТП-133 – ВРУ офисного здания	150,0	44	240,0	1.11	—	—	земля	3340	240	АВБШв 4x240	0,078	337	0,95	315

Выбор сечения кабеля.											
Наимен. линии	Рр, кВт	Iр, А	Длина участка, км	Козфф., С	Количество кабелей	Марка кабеля	Сечение кабеля (4х...)	Un,В	cosφ	Ток длит.доп., Iд.доп.,А	ΔU, %
лин.1	150,0	240,0	0,078	44	1	АВБШв	240	380	0,95	337	1.11

Расчет на термическую устойчивость.									
Наимен. линии	Марка провода	Рр, кВт	Iрасч., А	Iдоп., А	Предвар. загрузка, %	К кратк. перезр.	К после- авар.	I кратк. перезр., %	I после- авар., %
лин.1	АВБШв 4х240	150,0	240,0	337	71.2	1	1,15	71.2	81.9

Примечание:
Допустимые токовые нагрузки используемые в расчетах взяты из ГОСТ 31996-2012

						028-01-15-ЭС.Ч			
						Проект по строительству кабельной линии К/Л-0,4кВ от РУ-0,4кВ ТП-133 до ВРУ офисного здания с подземной стоянкой по адресу: Московская область, г. Юбилейный, ул. Лесная, д.14, строение 1			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Внешнее электроснабжение. Сети 0,4кВ.	Стадия	Лист	Листов
							Р	2	6
Н.Контр							Расчет питающих линий 0,4 кВ	"Королевский филиал" ООО "МСУ 2"	
ГИП	Кириенко								
Проверил	Сычевич								
Инженер	Зиновьев								

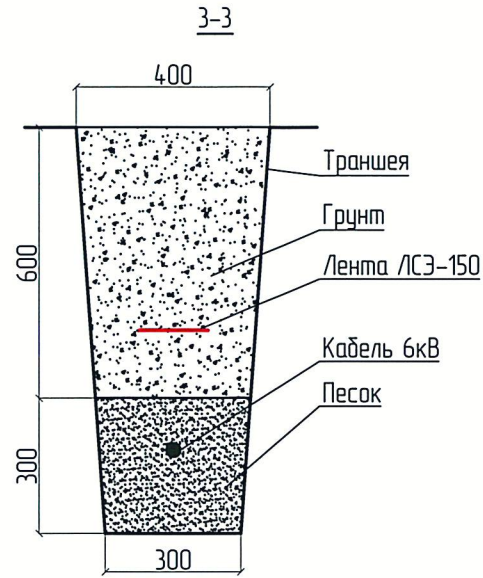
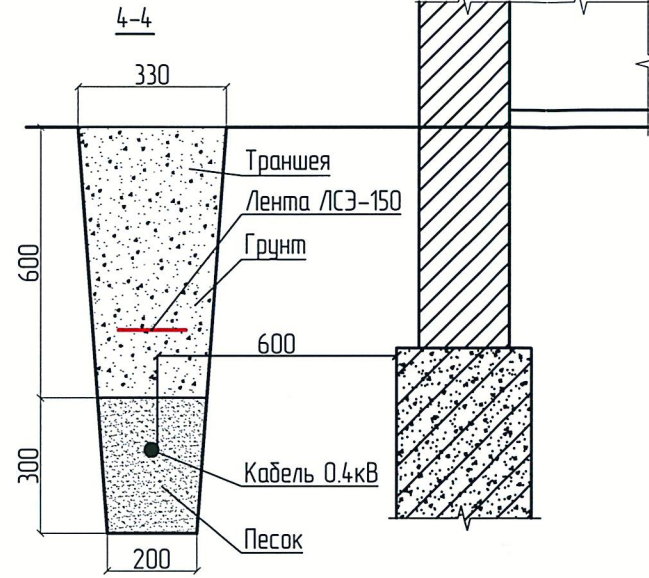
	Взам. инв. №	
	Подп. и дата	
	Инв. N подл.	

Расчет токов К.З. Проверка на автоматическое отключение			
Наименование	Обозначение	Единица измерения	КЛ-0,4кВ
			лин.1 – ВРУ
Откуда (начало линии)			ТП-133
Куда (конец линии)			ВРУ офисного здания
Марка кабеля (провода)			АВБШВ
Сечение	S		4x240
Длина	L	км	0.078
Полное расчётное сопротивление цепи фаза-нуль	Z_n	Ом/км	0.306
Удельное сопротивление линии ($Z_l = Z_n * L$)	Z_l	Ом	0.0239
Сопротивление трансформатора	$Z_m/3$	Ом	0.042
Удельное сопротивление петли ($Z_n = Z_l + Z_m/3$)	Z_n	Ом	0.066
Расчетное значение тока однофазного К.З. ($I_{к.з.} = U_{ф} / Z_n$)		А	3340
Требуемый минимальный допустимый ток однофазного К.З. для обеспечения отключения защитного аппарата		А	1200
Условие срабатывания по времени $t_{ср} < 5,0с$			1.0<5.0сек

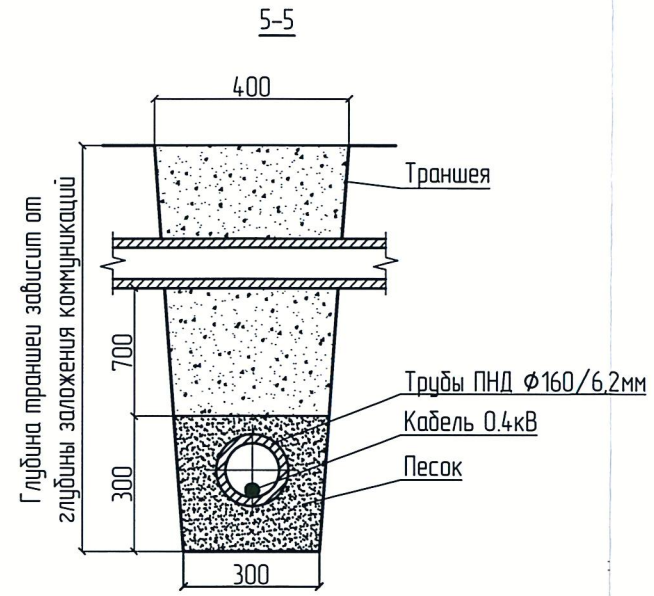
Инв. N подл.

						028-01-15-ЗС.4				
						Проект по строительству кабельной линии КЛ-0,4кВ от РУ-0,4кВ ТП-133 до ВРУ офисного здания с подземной стоянкой по адресу: Московская область, г. Юбилейный, ул. Лесная, д.14, строение 1				
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
						Внешнее электроснабжение. Сети 0.4кВ.		Стадия	Лист	Листов
								Р	3	6
Н.Контр						Расчет токов короткого замыкания		"Королевский филиал" ООО "МСУ 2"		
ГИП	Кириенко									
Проверил	Сыцевич									
Инженер	Зиновьев									

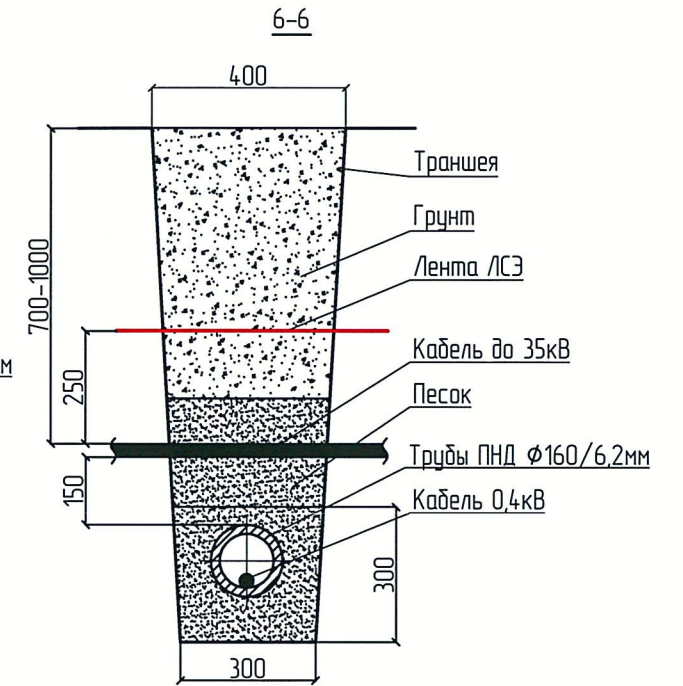
Прокладка кабельной линии в траншее рядом с фундаментом


$$\frac{l_4 - l_4}{\dots}$$


Пересечение кабельной линии с трубо-, водо-, газопроводами



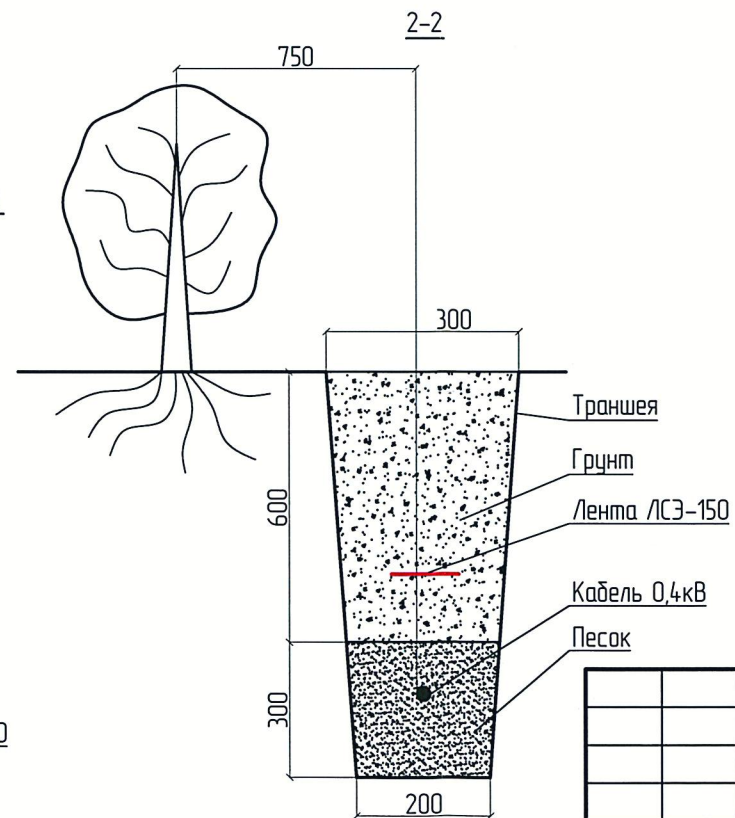
Пересечение двух кабельных линий в земле



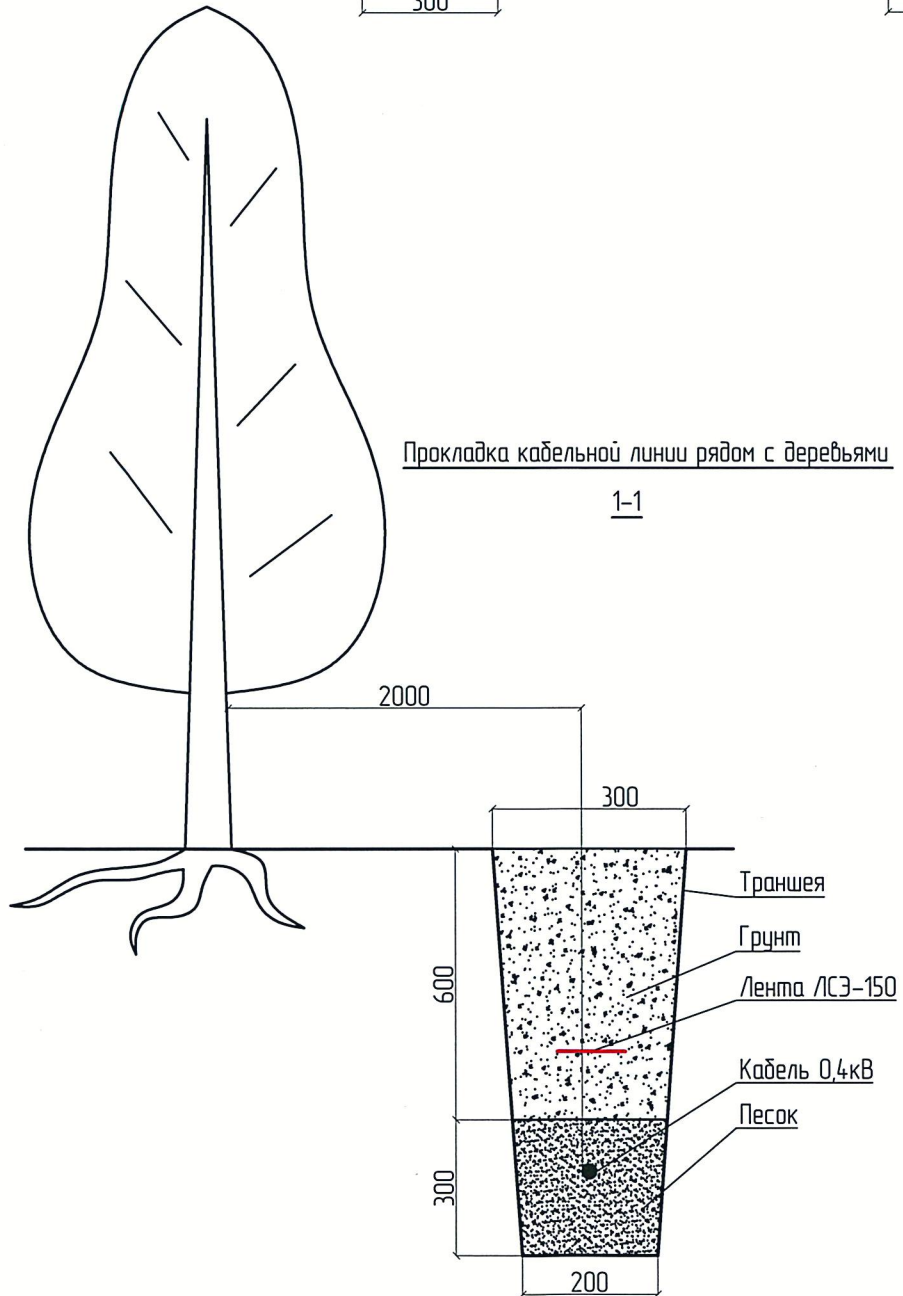
Общие указания по прокладке кабельной линии.

1. Кабель проложить в земле на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли.
Сигнально-предупредительную ленту укладывать на глубине 400мм от планировочной отметки.
2. Расстояние от кабеля до фундаментов зданий и сооружений принять не менее 0,6 м.
3. Расстояние от кабеля до бордюрного камня не менее 1м.
4. Расстояние до деревьев принять не менее 2м (по согласованию с соответствующей организацией допускается уменьшение этого расстояния при условии прокладки кабелей в трубах). Расстояние до кустарников принять 0,75м.
5. При параллельной прокладке с подземными коммуникациями, расстояние принять: до трасс водопровода и канализации не менее 1м, до трасс газопровода не менее 2 м, до теплотрасс не менее 2 м, до электрических кабелей и кабелей связи не менее 0,5 м.
6. При пересечении подземных коммуникаций, кабель проложить в трубах ПНД.
7. При прокладке под тротуарами, дорогами открытым способом, кабель проложить в трубах ПНД на глубине не менее 1м.
8. Ввод кабеля в помещения электрощитовой здания выполнить в трубах ПНД d=160 мм.
9. При повороте трассы радиусы изгиба кабеля принять не менее – 15 диаметров кабеля.
10. Все работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ и действующих СНиП.
11. При производстве земляных работ вызвать представителей заинтересованных организаций.
12. Трассу кабельных линий согласовать с землепользователем.

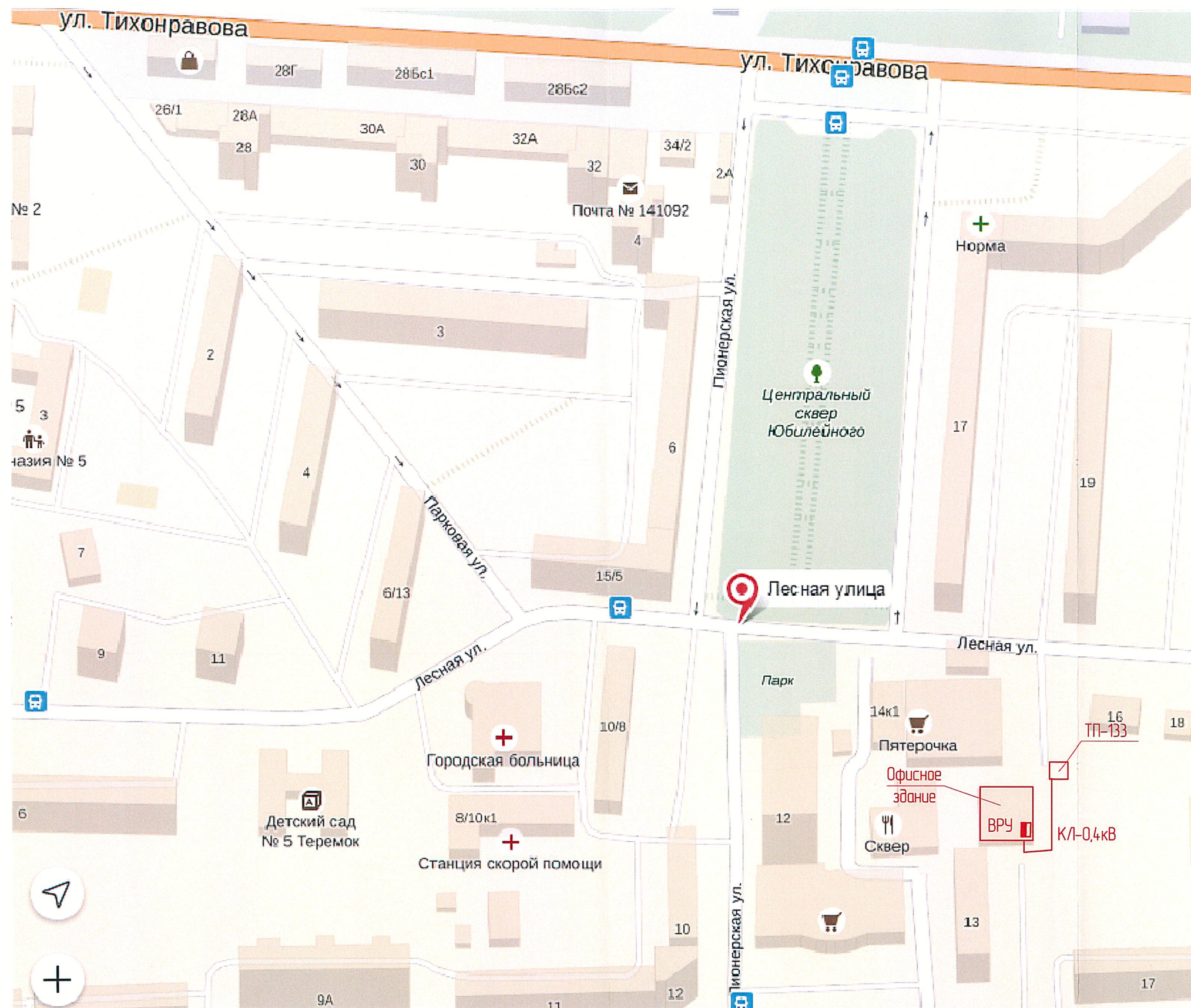
Прокладка кабельной линии рядом с кустарниками



Прокладка кабельной линии рядом с деревьями



						028-01-15-ЭС.4				
						Проект по строительству кабельной линии КЛ-0,4кВ от РЧ-0,4кВ ТП-133 до ВРУ офисного здания с подземной стоянкой по адресу: Московская область, г. Юбилейный, ул. Лесная, д.14, строение 1				
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
						Внешнее электроснабжение. Сети 0.4кВ.		Стадия	Лист	Листов
								Р	4	6
Н.Контр						Прокладка кабельных линий. Разрезы.		"Королевский филиал" ООО "МСУ 2"		
ГИП	Кириенко									
Проверил	Сыцевич									
Инженер	Зиновьев									



						028-01-15-ЭС.Ч			
						Проект по строительству кабельной линии КЛ-0,4кВ от РУ-0,4кВ ТП-133 до ВРУ офисного здания с подземной стоянкой по адресу: Московская область, г. Юбилейный, ул. Лесная, д.14, строение 1			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Внешнее электроснабжение. Сети 0.4кВ.	Стадия	Лист	Листов
							Р	5	6
Н.Контр						Ситуационный план	"Королевский филиал" ООО "МСУ 2"		
ГИП		Кириенко							
Проверил		Сыцевич							
Инженер		Зиновьев		ЕЗ					

Взамен инв. №

Подп. и дата

Инв. N подл.

№	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования – страна, фирма).	Тип, марка оборудования.	Ед. измерения		Код завода-изготовителя	Код оборудования, материалов	Цена единицы оборудования, тыс.рублей	Количество	Масса единицы оборудования
			Наименование	код					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Кабель АВБШв	4x240	м					78	
2	Концевая муфта внутренней и наружной установки для четырехжильных кабелей на напряжение 0,4кВ	4ПКВНтпБ-в-150/240	к-т		ПЗЭМИ			2	
3	Лента сигнальная	ЛСЭ-150	м					57	
4	Уплотнитель кабельных проходов	УКПТ 175/55	шт					8	
5	Пробка для труб ПНД	ПКП-2	шт					8	
6	Труба ПНД	ПНД 160/6,2	м					14	
7	Песок		м³					6,4	
8	Семена газонные		упак.					1	
9	Электронный маркер для силовых кабелей	OmniMarker 160	шт.					2	

						028-01-15-ЭС.СО			
						Строительство кабельной линии КЛ-6кВ от РУ-0,4кВ ТП-133 до ВРУ офисного здания с подземной стоянкой по адресу: Московская область, г. Юбилейный, ул. Лесная, д. 14, строение 1			
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Спецификация оборудования и материалов	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	1
Н. Контр						Внешнее электроснабжение Сети 0,4кВ	«Королевский филиал» ООО «МСУ 2»		
ГИП	Кириенко								
Проверил	Сыцевич								
Разраб.	Зиновьев								