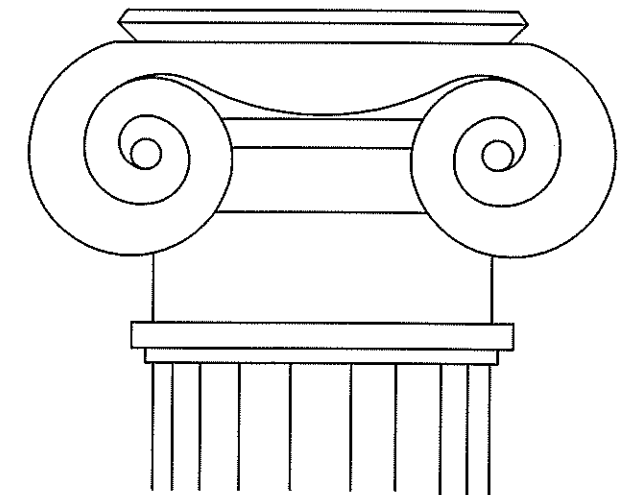


МУП
"ЦЕНТР ПРОЕКТИРОВАНИЯ,
ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА
И ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА Г. БЕНДЕРЫ"



ЛИЦЕНЗИЯ № 0023355 серия АЮ
СВИДЕТЕЛЬСТВО
ОБ АККРЕДИТАЦИИ 0485-15
тел.6-54-71, 2-74-00

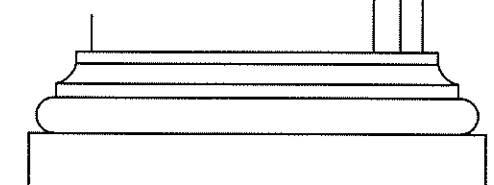
Электроснабжение цитадели Бендерской крепости в парке
А. Невского по ул. Панина,2 в г. Бендеры

Электроснабжение

Объект: 2020 - 28/53 - ЭС

Стадия: РП

г. БЕНДЕРЫ
2020 г.



МИНИСТЕРСТВО ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ
ПРИДНЕСТРОВСКОЙ МОЛДАВСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГУП «ЕДИНЫЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ»
г. Бендеры, ул. Дзержинского, 22

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРИСОЕДИНЕНИЕ

Наш № _____

" ____ " _____ марта 2020 г. Действительны до " ____ " _____ марта 2021 г.

Цитадель бендерской крепости, расположенная по адресу: г. Бендеры, ул. Петра Панина, 2
(далее по тексту - объект), ГУП «ИВМК «Бендерская крепость», разрешенная мощность –
300 кВт, (380 В), категория надежности электроснабжения – третья.

1. Место присоединения: руб. №1 и №2 РУ-0,4кВ ТП-274.

2. Указания по проектированию питающей сети.

- 2.1. Выход из РУ-0,4кВ ТП-274 выполнить кабелями сечением по расчету. Способ прокладки – в грунте.
- 2.2. ЛЭП-0,4кВ от РУ-0,4кВ ТП-274 до объекта определить проектом и согласовать на стадии проектирования с БРЭС. Трассу прохождения ЛЭП-0,4кВ от РУ-0,4кВ ТП-274 до объекта согласовать на стадии проектирования с организациями и физическими лицами, по территории которых они будут проходить.
- 2.3. В случае выполнения ЛЭП-0,4кВ от РУ-0,4кВ ТП-274 до объекта воздушными линиями, применить провода СИП.
- 2.4. Сдать в ПТГ БРЭС исполнительную топогеодезическую съемку прокладываемых в земле кабелей в масштабе 1:500.

3. Указания по проектированию трансформаторной подстанции: Проектом проверить соответствие существующих руб. №1 и №2 РУ-0,4кВ ТП-274 типа РПС-2 расчетному току нагрузки и выбираемым предохранителям. При несоответствии предусмотреть замену рубильников, ошиновку к рубильникам выполнить шинами АД31Т сечением 60х6.

4. Указания по релейной защите, защите сети 0,4кВ: согласно ПУЭ ПМР.

5. Указания по надежности оперативного тока: не требуется.

6. Указания по грозозащите: согласно ПУЭ ПМР.

7. Указания по связи: не требуется.

8. Указания по токам короткого замыкания или данные по их расчету: по проекту.

9. Допустимый уровень напряжения на границе энергообеспечения: 380 В ± 10%.

10. В проекте предусмотреть:

- 10.1. Расчет падения напряжения в различных режимах работы потребителя (особенно в послеаварийном режиме).
- 10.2. Расчет влияния несимметричных токоприемников потребителя на качество напряжения.
- 10.3. Суточный график работы потребителя.

11. Мероприятия по повышению коэффициента мощности: Предусмотреть технические мероприятия согласно СНиП по компенсации реактивной мощности.

12. Указания по оборудованию учета электроэнергии.

12.1. Коммерческий учет электрической энергии смонтировать в РУ-0,4кВ ТП-274 объекта на вводе 0,4кВ силового трансформатора.

12.2. Прибор учета электрической энергии применить в соответствии с требованиями ПУЭ обеспечивающий учет активной и реактивной (индуктивной и емкостной составляющей) электрической энергии с коммуникационным интерфейсом RS485, с подключением через расчетные шинные трансформаторы тока класса точности 0,5 и выше, установленные во всех трех фазах.

12.3. Применяемый прибор учета и измерительные трансформаторы тока должны соответствовать Государственному реестру средств измерений ПМР и иметь государственную поверку не старше 12 месяцев.

12.4. Применить конструктивные решения, исключающие возможность несанкционированного доступа к токоведущим частям до прибора учета, измерительным трансформаторам и к цепям учета электрической энергии. Цепи учета выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ.

3. Указания по телеметрии: не требуется.

4. Указания по балансовой принадлежности сетей. Границу энергообеспечения и эксплуатационной ответственности определить Актом.

5. Указания по освещению: проектом предусмотреть освещение прилегающей территории из-под своего учета.

6. Дополнительные указания:

6.1. Выполнение электромонтажных работ должно осуществляться специализированной организацией, получившей в установленном законодательством порядке разрешение на данный вид деятельности.

6.2. Выполнить проект электроснабжения. Проектирование должна выполнять организация, имеющая разрешение на данный вид деятельности.

6.3. Получить в Службе государственного надзора МЮ ПМР акт допуска в эксплуатацию.

6.4. Заключение с ГУП «ЕРЭС» договор электроснабжения.

7. Представить на рассмотрение и согласование соответствующие разделы проекта в службу государственного надзора ПМР, БРЭС.

НАЧАЛЬНИК БРЭС

М.П.

(подпись)

Р.В. ЯЦКОВ
(Ф.И.О.)

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	Генплан с электрическими сетями 0,4 кВ (начало). Кабельный журнал	
	Ведомость опор	
4	Схема электроснабжения. Расчет питающих линий	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Лист	Наименование	Примечание
	<u>Прилагаемые документы</u>	
2020 - 28/53 - ЭС .СО	Спецификация оборудования	
	Тех. условия на технологическое присоединение	

Перечень видов работ, для которых необходимо составление актов освидетельствования скрытых работ

№ п/п	Наименование работ	№ листа основ. компл.	Кто выполняет монтажная	Примечание
1	Прокладка кабеля в траншее	3	электромонтажная организация	СНиП ПМР 31-20-02
2	Прокладка труб в траншее	3	-//-	-//-
3	Прокладка кабеля в трубах	3	-//-	-//-

Проект разработан в соответствии с действующими на момент выпуска действующими на момент выпуска проекта нормами и правилами.

Главный инженер проекта Запорожчук В.П.

03.2020

Общие указания

- Рабочие чертежи разработаны на основании задания на проектирование, геодезической съемки, результатов визуального технического обследования и технических условий на электроснабжение № от , выданных ГУП "Единые распределительные электрические сети", Бендерский РЭС.
- Категория надежности электроснабжения III (третья).
- Напряжение питающей сети 380/220 В с глухозаземленной нейтралью.
- Разрешенная нагрузка составляет 150 кВт.
- Электроснабжение предусматривается от РУ-0,4 кВ ТП -274 с трансформатором мощностью 400 кВА (рубильники №1 и №2) самонесущим изолированным проводом с изолированной несущей нейтралью типа СИП-2А сечением 3х95+1х95 мм² и далее по кабельной линии марки АВБШв-1 кВ сечением 4х150 мм².
- Для защиты отходящего кабеля в РУ-0,4 кВ ТП -274 на рубильниках №1 и №2 предусмотреть установку предохранителей серии ПН2-250 с I_{пл.вст.} = 160 А.
- Выход из РУ-0,4 кВ выполнить кабелем АВБШв-1 кВ сечением 4х150 мм² в траншее. В траншее кабели прокладываются на глубине не менее 0,7 м, под проезжей частью дорог - 1,0 м. Кабель в траншее проложить на песчаную подсыпку толщиной 150 мм и засыпать слоем песка толщиной 150 мм от наружного покрова кабеля, затем защитить кирпичом от механических повреждений и засыпать траншею разрыхленным грунтом. При отсутствии существующих труб выход кабелей из РУ-0,4 кВ выполнить в прямых трубах из ПВХ-пластиката, выступающих за отмотку на 1 м.
- При пересечении проезжей части дороги кабели проложить в защитных трубах из ПВХ-пластиката внешним диаметром 90 мм.
- Рытье траншеи в местах возможного пересечения кабелей с инженерными коммуникациями выполнить вручную.
- После прокладки кабеля выполнить исполнительную съемку в открытой траншее и произвести благоустройство прилегающей территории.
- Подъем кабелей из траншеи на опору и стену цитадели и спуск кабелей по опоре в траншею защитить металлическим кожухом до высоты не менее 2 м от уровня земли и на 0,3 м в земле.
- Кабель на опорах №1 и №9 соединяется с проводами воздушной изолированной линии при помощи плашечных зажимов ПА-3-2.
- Прокладка проектируемых ВЛИ-0,4 кВ осуществляется в соответствии с "Правилами устройства воздушных линий электропередачи напряжением до 1 кВ с самонесущими изолированными проводами (ПУ ВЛИ до 1 кВ) проектируемым ж/б опорам на высоте не менее 5 м от земли.
- При пересечении ВЛИ с газопроводом и теплопроводом расстояние от проводов ВЛИ при их наибольшей стреле провеса до элементов трубопровода должно быть не менее 1 м. Опоры, ограничивающие пролет пересечения, приняты анкерного типа. Трубопровод в пролете пересечения должен быть заземлен, сопротивление заземлителя - не более 10 Ом. При параллельном следовании расстояние от ВЛИ до трубопровода при наибольшем отклонении проводов должно быть не менее 1,0 м.

ЛИЦЕНЗИЯ № 023355 серия АЮ
СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ АККРЕДИТАЦИИ
0485-15

2020 - 28/53 - ЭС

Электроснабжение цитадели Бендерской крепости в парке
А. Невского по ул. Панина, 2 в г. Бендеры

Стадия Лист Листов

РП 1 4

Директ.	Быстров	03.20
ГИП	Запорожчук	03.20
Провер.	Запорожчук	03.20
Разраб.	Софранюк	03.20

Общие данные (начало)

МУП "ЦПГиЗ г. Бендеры"

15. На ж/б опорах ВЛИ-0,4 кВ должны быть выполнены заземляющие устройства с сопротивлением не более 30 Ом для защиты от грозовых перенапряжений с расстоянием между ними не более 100 м.

Для заземления ж/б опор в ж/б стойках предусмотрены нижний и верхний заземляющие проводники, приваренные к одному из рабочих стержней арматуры в заводских условиях при их изготовлении. Несущий нулевой провод на опорах следует присоединять к заземляющему выпуску арматуры ж/б стоек (основных и подкосов).

Для одностоечных ж/б опор вертикальный заземлитель из круглой стали Ø16 мм, L = 3 м соединить с нижним заземляющим проводником опоры полосой 40×4 мм. Вертикальные заземлители одностоечных опор расположить на расстоянии 0,5 м от опоры. Количество заземлителей уточняется по месту путем контрольного замера сопротивления.

Для ж/б опор с подкосом между стойками проложить горизонтальный заземлитель из полосовой стали 40×4 мм, соединив его с нижним заземляющим проводником стоек. Все соединения выполнить сваркой.

В случае, если сопротивление заземляющего устройства опоры будет более 30 Ом, выполнить дополнительное заземляющее устройство.

Конструктивное исполнение заземляющих устройств принять по серии 3.407-150.

16. Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции все металлические нетоковедущие части, которые могут оказаться под напряжением, должны быть занулены.

17. Сечение кабелей и воздушной линии выбрано по допустимой токовой нагрузке, по допустимой потере напряжения и проверено на обеспечение условия, чтобы по отношению к длительно допустимой токовой нагрузке кабеля согласно табл.7 ПУЭ ПМР аппарат защиты (предохранитель) имел кратность не более 300 % для номинального тока плавкой вставки (см. п.1125 ПУЭ ПМР).

18. Существующие опоры на участке прохождения проектируемой ВЛИ демонтировать. Выполнить по месту обрезку веток деревьев.

19. Коммерческий учет потребляемой электроэнергии для расчета с энергоснабжающей организацией предусматривается в РУ-0,4 кВ проектируемой трансформаторной п/станции на вводе силового трансформатора электронным трехфазным совмещенным счетчиком активной и реактивной (индуктивной и емкостной составляющей) электрической энергии с коммуникационным интерфейсом RS485 с подключением через расчетные шинные трансформаторы тока типа ТШ-0,66-1-У3- 0,5, классом точности 0,5 и выше, установленные во всех трех фазах.

20. Счетчик принят с индикаторным жидко-кристаллическим устройством.

21. Средства измерения электрической энергии должны соответствовать Государственному реестру средств измерений ПМР и иметь государственную поверку не старше 12 месяцев.

22. Применить конструктивные решения, исключающие возможность несанкционированного доступа к токоведущим частям до прибора учета, измерительным трансформаторам и к цепям учета электрической энергии. Цепи учета выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ.

23. В проекте принята система заземления TN-C-S. Повторное заземление нулевого провода на вводе в электроустановку будет выполнено в проекте ЭМО.

24. Оборудование и материалы, применяемые в проекте, должны быть сертифицированы в ПМР и соответствовать требованиям пожарной безопасности и могут быть заменены на аналогичные по техническим характеристикам и назначению.

После получения оборудования и материалов документацию следует уточнить, а при необходимости - откорректировать.

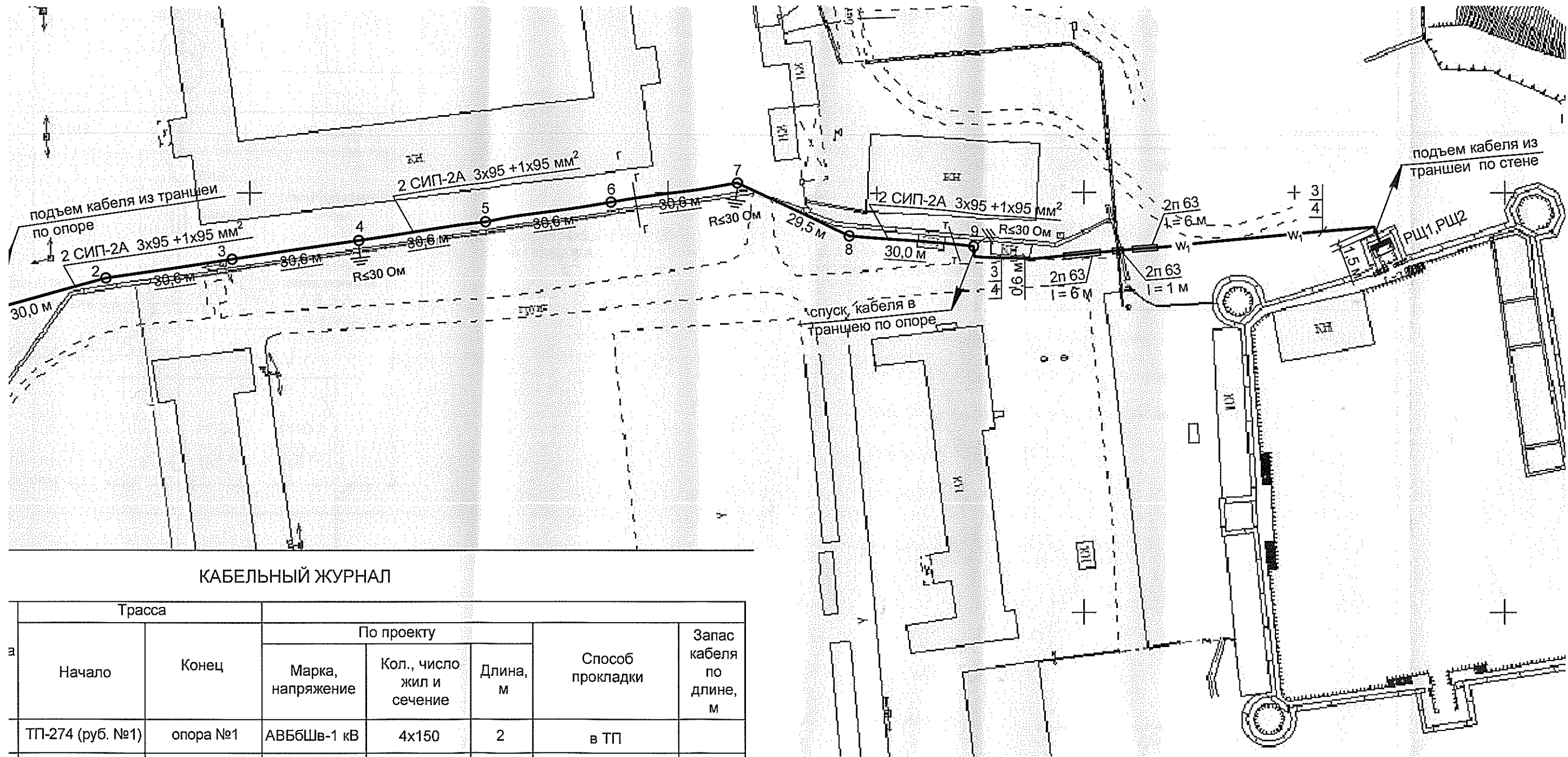
Эксплуатация возможна только после проведения пуско-наладочных работ.

25. В отношении опасности поражения электрическим током территория размещения наружных электроустановок приравнивается к особо опасным помещениям.

26. Все электромонтажные работы и обслуживание электроустановки должны выполняться квалифицированным персоналом, имеющим лицензию на производство данного вида работ, в соответствии с ПУЭ, ПЭЭП и МПОТ ПМР.

				2020 - 28/53 - ЭС		
				Электроснабжение цитадели Бендерской крепости в парке А. Невского по ул. Панина, 2 в г. Бендеры		
					Стадия	Лист
					РП	2
ГИП	Запорожчук	<i>[Signature]</i>	03.20	Общие данные (окончание)	МУП "ЦПГиЗ г. Бендеры"	
Провер.	Запорожчук	<i>[Signature]</i>	03.20			
Разраб.	Софранюк	<i>[Signature]</i>	03.20			

План трассы ВЛИ-0,4 кВ и КЛ-0,4 кВ



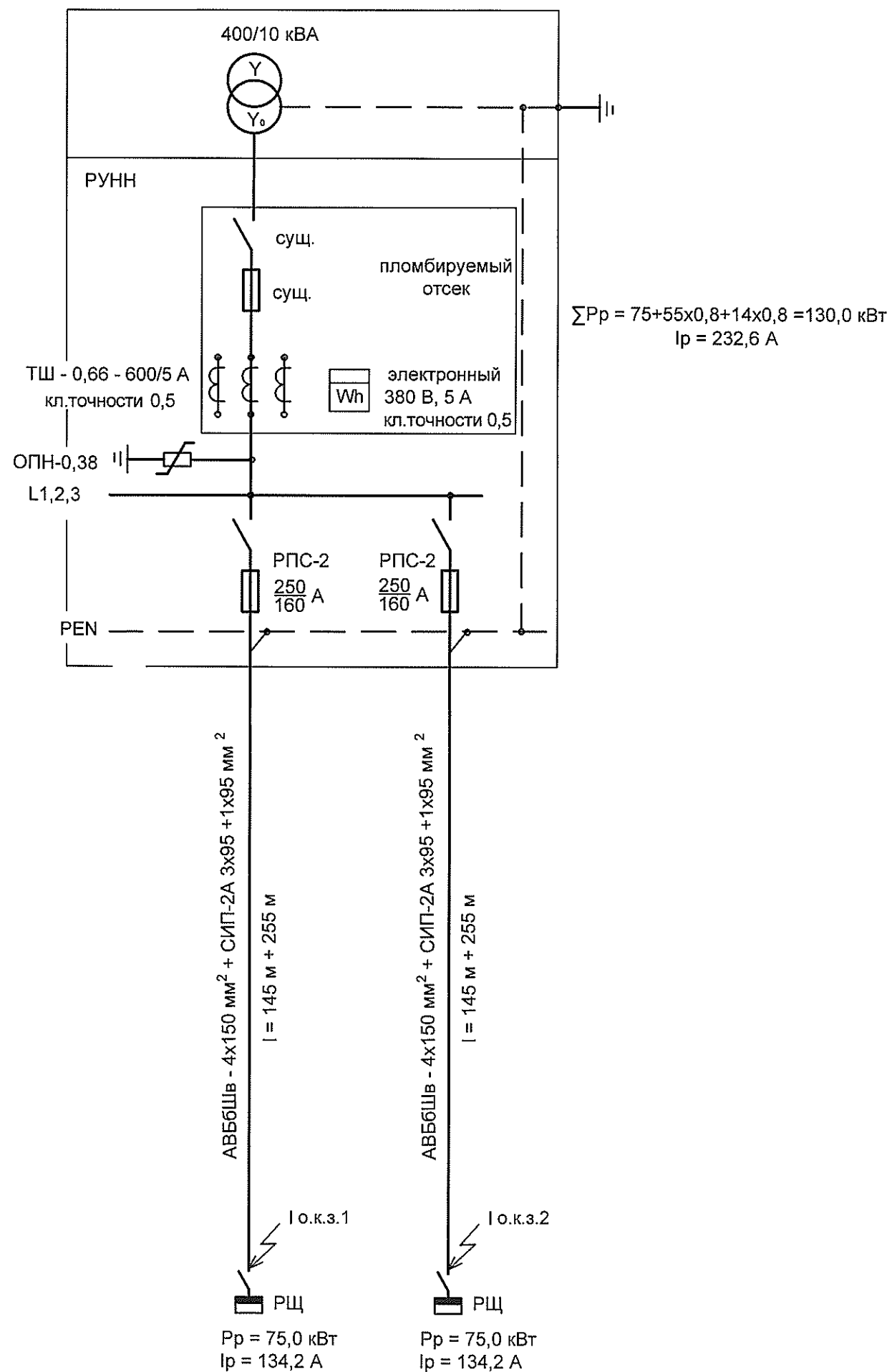
КАБЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ

Трасса		По проекту			Способ прокладки	Запас кабеля по длине, м
Начало	Конец	Марка, напряжение	Кол., число жил и сечение	Длина, м		
ТП-274 (руб. №1)	опора №1	АВБ6Шв-1 кВ	4х150	2	в ТП	
				3	в траншее	
				8	по опоре	
ТП-274 (руб. №2)	опора №1	АВБ6Шв-1 кВ	4х150	2	в ТП	
				3	в траншее	
				8	по опоре	
опора №9	распред. щит	АВБ6Шв-1 кВ	4х150	103	в траншее	6
	РЩ 1			9	по опоре	
				20	по стене	
опора №9	распред. щит	АВБ6Шв-1 кВ	4х150	103	в траншее	6
	РЩ 2			9	по опоре	
				20	по стене	

№ опоры по ГП	
№2; 3; 4; 5	Физ. объект "М.Ш."
№6	
№7,8	
№9	
№1(существ. промежуточная)	

ГИП	Запорож
Провер.	Запорож
Разраб.	Софран

Схема электроснабжения



Расчет питающих линий

$$I_{o.к.з.} = \frac{U_{\phi}}{\frac{Z_T}{3} + Z_{\pi} + Z_k}$$

$$I_{o.к.з.1,2} = \frac{230}{0,195/3 + 0,683 \times 0,255 + 0,52 \times 0,145 + 0,08} = \frac{230}{0,395} = 582 \text{ А}$$

$$I_{o.к.з.1,2} = 582 > 3 \times 160 \text{ А} = 480 \text{ А}$$

$$\frac{160}{235 \times 0,92} \times 100 \% = \frac{160}{216,2} \times 100 \% = 74 \%$$

$$74 \% < 300 \% \text{ (см. п.1125 ПУЭ ПМР)}$$

160 А - ток плавкой вставки предохранителей на ТП-274;

235x0,92 А - длительно-допустимый ток для питающего

кабеля (табл.7 ПУЭ ПМР)

$$\Delta U = \Sigma \frac{P \cdot l}{p \cdot S}$$

$$\Delta U_{1,2} = \frac{75 \times 255}{46 \times 95} + \frac{75 \times 145}{46 \times 150} = 6,0 \%$$

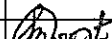
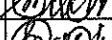
Согласовано " " 2020 г.

Гл. инженер БРЭС

И.А. Шакалов

2020 - 28/53 - ЭС			
Электроснабжение цитадели Бендерской крепости в парке А. Невского по ул. Панина, 2 в г. Бендеры			
		Стадия	Лист
		РП	4
ГИП	Запорожчук	03.20	Схема электроснабжения. Расчет питающих линий
Провер.	Запорожчук	03.20	
Разраб.	Софранюк	03.20	
			МУП "ЦПГиЗ г. Бендеры"

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	Тип, марка оборудования Обозначение документа и № опросного листа	Единица измерения		Код завода-изготовителя	Код оборудования, материала	Кол-во	Масса единицы (кг)	Примечание
			Наимено- вание	Код					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	<u>I. Кабельная линия 0,4 кВ</u>								
1.1	Кабель силовой с алюминиевыми жилами с оболочкой из ПВХ, бронированный в защитном шланге сечением 4×95 мм ²	АВБ6Шв-1,0 ГОСТ 16442-80	м	006				296	
1.2	Заделка кабельная термоусаживаемая	КВТп-1-4(150-240)	шт.	796				4	
	Наконечник алюминиевый для оконцевания опрессовкой проводов и кабелей с	ТА 50-10-9 УХЛ3							
1.3	алюминиевыми жилами сечением 95 мм ²	ГОСТ 9581-80	шт.	796				16	
1.4	Труба защитная двухслойная жесткая наружный Ø63 мм	КОРОDUR							
		KD 09063 BC	м	006				28	
1.5	Кирпич строительный красный	ГОСТ 530-80	шт.	796				1130	
1.6	Уголок стальной 90×90×6 мм, l = 2,5 м	ГОСТ 8509-93	шт	796				6	
1.7	Предохранитель 380 В, I _{ном} = 250 А с I _{пл. вст.} = 160 А (для установки в РУ-0,4 кВ ТП-274)	ПН2-250	шт.	796				6	
1.8	Трёхфазный электронный совмещенный счетчик активной и реактивной (индуктивной и емкостной составляющей) энергии с ЖК дисплеем с коммуникационным интерфейсом RS485, 380В, 5 А (для установки в РУ-0,4 ТП-274)		шт.	796				1	
1.9	Трансформаторы тока для установки на шины классом точности 0,5 и выше, коэффициент трансформации 600/5 (для установки в РУ-0,4 ТП-274)	ТШ - 0,66 - У3	шт.	796				3	
	<u>Оборудование и материалы для сетей ВЛИ-0,4 кВ</u>								
	<u>II. Кабельная продукция</u>								
2.1	Самонесущий изолированный провод сечением 3×95+1×95 мм ²	СИП-2А	м	006				520	
2.2	Провод с алюминиевой жилой с изоляцией из ПВХ сечением 16 мм ²	АПВ-450							
		ГОСТ 6323-79*	м	006				9	
	<u>III. Железобетонные элементы и стальные конструкции</u>								
3.1	Стойка железобетонная	СВ 105-3,6							
		т.п. 3.407.1-143.7.1	шт.	796				26	
3.2	Устройство крепления подкоса	У4 (УКП)	шт.	796				7	

				2020 - 28/53 - ЭС.СО			
				Электроснабжение цитадели в парке А. Невского по ул. Панина, 2 в г. Бендеры			
					Стадия	Лист	Листов
					РП	1	2
ГИП	Запорожчук		03.20	Спецификация оборудования	МУП "ЦПГиЗ г. Бендеры"		
Провер.	Запорожчук		03.20				
Разраб.	Софранюк		03.20				

