ТОО «INNOVATION CENTER PROJECT» гос. лицензия ГСЛ №000487 от 17 мая 2007 года

Рабочий проект

«Реконструкция ЦТП 518 и внутриквартальных тепловых сетей г.Семей ВКО»

Наружные сети электроснабжения

Том 2 ,книга 4

132/21-НЭС

Директор Шевченко Т.А.

Гл. инж. проекта Мустимов Н.А.

2022 год

Ведомость основных комплектов

Обозначение, марка	Наименование	Примечание
ЭС	Электроснабжение	

Ведомость чертежей основного комплекса ЭС

лист	Наименование	Примечание
1, 2	Общие данные	
3	Однолинейная схема электроснабжения	
4	Расчет выбора коммутационного аппарата	
5,6	План сетей 0,4 кВ	
7,8	План выноса сетей КЛ-6 кВ	
9,10	Кабельная ведомость 0,4 кВ (начало, окончание)	
11	Кабельная ведомость КЛ-6 кВ	
12	Заземление щита учета. Спецификация	
	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение, марка	Наименование	Примечание
Ссылочные документы:		
ПУЭ РК	Правила устройства электроустановок	
Серия А 10-93	Заземление и зануление электроустановок	
СН РК 4.04-07-2019	Электротехнические устройства	
СП РК 4.04-106-2013	Электрооборудование жилых и	
	общественных зданий	
ЭС.С	Спецификация	1 лист

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата
Разработал	Мустимов			12/21

132/21-НЭС

«Реконструкция ЦТП 518 и внутриквартальных тепловых сетей г.Семей ВКО»

Внешние сети электроснабжения

Стадия	Лист	Листов
РП	1	12

Общие данные (начало)

ТОО "Innovation Center Project"

Формат А4

Общие указания

Основной комплект рабочих чертежей разработан на основании технических условий на проектирование электроснабжения и присоединение к электросетям № _____, выданных АО «Восточно-Казахстанская Региональная Энергетическая Компания» г. Усть-Каменогорск _____г.

Согласно технических условий точка присоединения подключаемого объекта является:

1. РУ-0,4 кВ ТП-454 (Л-9 ПС-110/6кВ №12С);
2. РУ-0,4 кВ ТП-119 (Л-10 ПС-110/6кВ №12С);

Предусмотреть проектом электроснабжения: 1. При наличие ранее существующих сетей при необходимости произвести их вынос с территории застройки.

2. В ТП-119 (Л-10 ПС-110/6кВ №12С), выполнить замену силового трансформатора мощностью 320 кВА на силовой трансформатор мощностью 630 кВА;
3. Выполнить замену существующей КЛ-6кВ (Л-10 ПС-110/6кВ №12С) от РУ-0,6 кВ ТП-189 до РУ-6 кВ ТП-363, кабель марки ААБ-3х95мм2 на кабель сечением не менее 240мм2;
4. В РУ-0,4 кВ ТП-119, выполнить установку главного рубильника;
5. В РУ-0,6 кВ ТП-119 и РУ-6кВ ТП-454 выполнить замену разъединителя трансформатора на ВН-16 с ПК-80А;
6. После монтажа оборудования в ТП-119, ТП-454 и КЛ-6кВ между ТП-189 и ТП-363 совместно с АО "ВК РЭК" принять решение о передачи установленного оборудования на баланс.
7. Электроснабжение объекта выполнить по существующей схеме от сетей 0,4 кВ:

ввод 1 – РУ-0,4 кВ ТП-454 (Л-9 ПС-110/6кВ №12С);

ввод 2 – РУ-0,4 кВ ТП-119 (Л-10 ПС-110/6кВ №12С);

существующие сети 0,4 кВ проверить на пропуск дополнительной мощности, в соответствии с нагрузкой и категории электроснабжения;

8. Коммутационные аппараты в РУ-0,4 кВ ТП-454 и РУ-0,4кВ ТП-119 должны быть установлены в соответствии с расчетной нагрузкой с учетом равномерного распределения нагрузок по фазам.
9. Установить приборы учета для подключения к системе АСКУЭ в соответствии с расчетной мощностью. Питающую сеть проектируемая, смонтировать по существующей схеме от сетей 0,4 кВ.

ВВод 1 – кабель марки АВБбШв-4х120мм2; ВВод 2- АВБбШв-4х240мм2 в две нити. Сечение кабеля, выбрано в соответствии с расчетом по длительно допустимому нагреву (максимальной токовой нагрузке), проверено на потерю напряжения в конце линии (у потребителя) и по уставке защитного аппарата, также с учетом дальнейшего увеличения мощности.

Данный проект разработан с учетом требований законодательства об охране природы и основ земельного законодательства РК. Проектируемая воздушная линия сооружается для передачи электроэнергии на напряжении 0,4 кВ. Указанный технологический процесс является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую природную среду (как воздушную, так и водную).

Охрана труда и техника безопасности в строительстве и эксплуатации обеспечены принятием всех проектных решений в строгом соответствии со требования которых учитывают условия безопасности труда, предупреждение производственного травматизма, профессиональных заболеваний, пожаров и взрывов.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ, СН РК 4.04-07-2019, СП РК 4.04-107-2013. По окончанию производства работ в обязательном порядке сделать замеры сопротивления изоляции с составлением соответствующих актов.

Основные показатели к проекту

Категория электроснабжения	Напряжение в точке присоединения	Разрешенная мощность, Руст	Токовая нагрузка, Ip.	Коэффициент напряжения, cosf.	Потери напряжения, ΔU,%
II	0,4 кВ	140 кВт	229 А	0,93	5,0

Проект разработан в соответствии со строительными нормами и правилами и обеспечивает взрыво-пожарную безопасность здания (сооружения) при эксплуатации, а также соблюдение санитарно- гигиенических и экологических норм.

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата
Разработал	Мустимов			12/21

132/21- НЭС

«Реконструкция ЦТП 518 и внутриквартальных тепловых сетей г.Семей ВКО»

Внешние сети электроснабжения

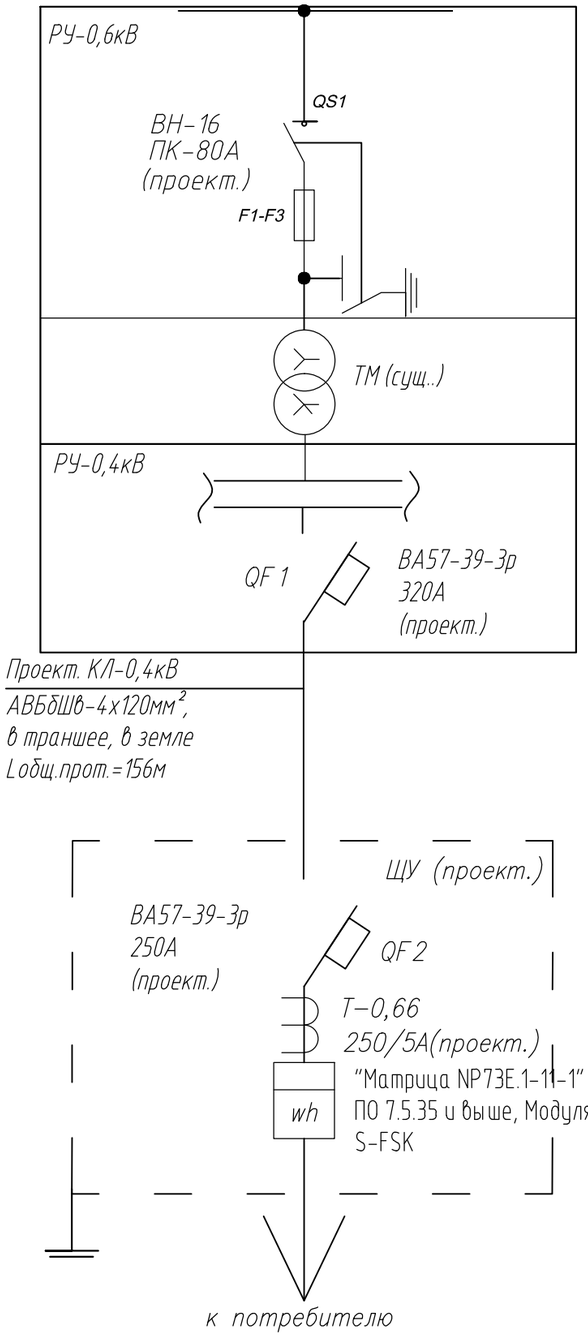
Стадия	Лист	Листов
РП	2	

Общие данные (окончание)

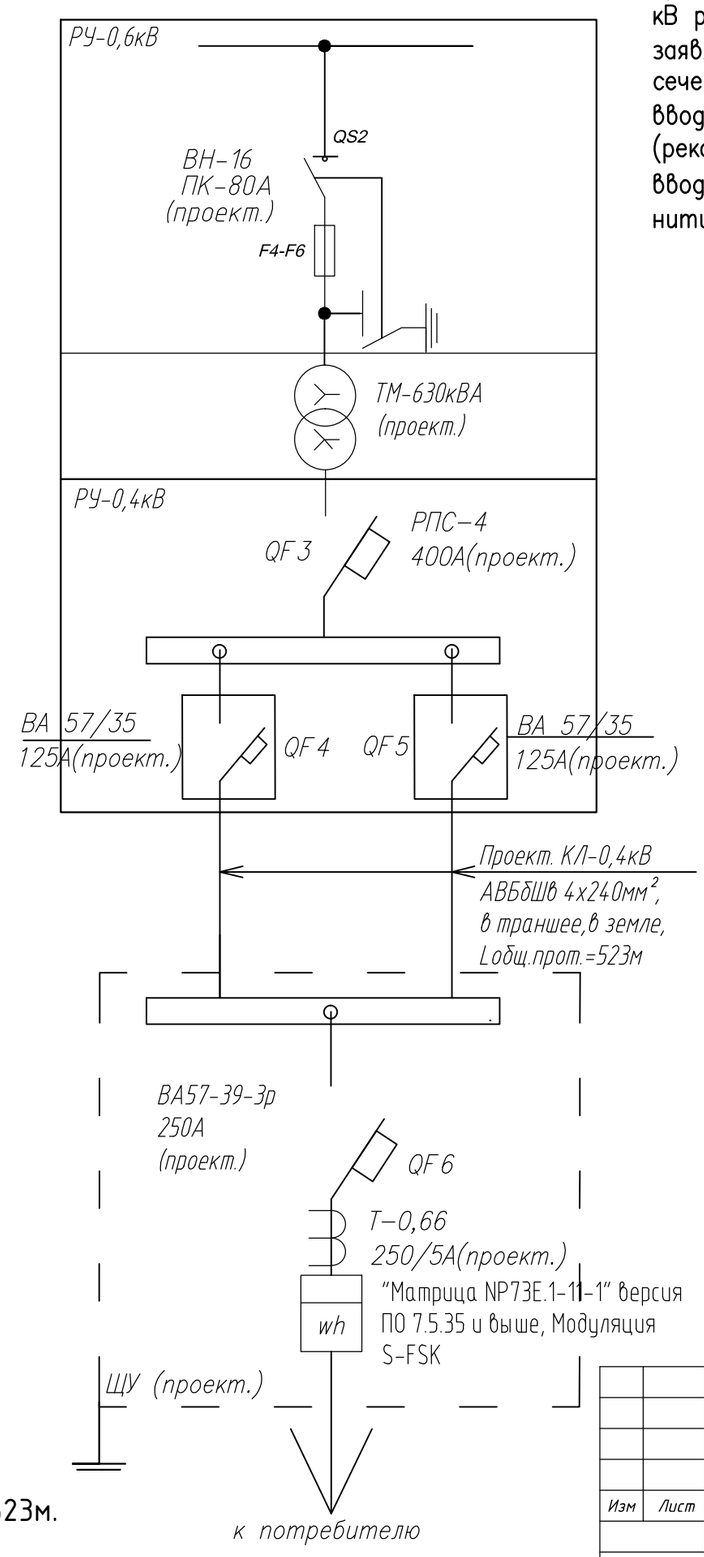
ТОО "Innovation Center Project"

Формат А4

ТП–6/0,4кВ №454



ТП–6/0,4кВ №119



Ввиду отсутствия данных по сущ. схеме сетей 0,4 кВ в проекте заложена проектируемая линия КЛ–0,4 кВ, в случае обнаружения данных по сущ. линии КЛ–0,4 кВ рекомендуется использовать сущ. линию в случае подходящего сечения согласно заявленной нагрузке. Согласно заявленной нагрузки 140 кВт (Ip=229А) необходимо сечение кабеля:

ввод 1 – РУ–0,4 кВ ТП–454 (Л–9 ПС–110/6кВ №12С) – кабель сеч. 120мм2 (рекомендуемый кабель АВБбШв–4х120мм2)

ввод 2 – РУ–0,4 кВ ТП–119 (Л–10 ПС–110/6кВ №12С) – кабель сеч. 240мм2 в две нити (рекомендуемый кабель АВБбШв–4х240мм2 в две нити)

Расчет значения потери напряжения (ВВОД 1)

ЗАДАНО: U–380В; P–140кВт; L–0,156км; cos φ - 0,93

РАСЧЕТ:

Допустимые потери напряжения = 5%

ΔU= I x k x ℓ, где I - расчетный ток 229А;

k - коэффициент потери напряжения на 1 А/км трехфазной сети 380В, для алюминиевого кабеля сеч.(4х120)мм2 =0,123

ℓ - длина - 0,156км.

ΔU = 229х0,123х0,156 =4,39 %

ΔU =4,39% < 5% условие, по принятому сечению кабеля выполнено.

На основании данных по потери напряжения и согласно ПУЭ РК 2015г. принят проектируемый кабель с алюминиевой жилой АВБбШв сечением (4х120)мм2, соответствует техническим нормам и техническим условиям на проектирование электроснабжения объекта.

Расчет значения потери напряжения(ВВОД 2)

ЗАДАНО: U–380В; P–70кВт; L–0,523км; cos φ - 0,93

РАСЧЕТ:

Допустимые потери напряжения = 5%

ΔU= I x k x ℓ, где I - расчетный ток 114,5А;

k - коэффициент потери напряжения на 1 А/км трехфазной сети 380В, для алюминиевого кабеля сеч.(4х240)мм2 =0,0687

ℓ - длина - 0,523км.

ΔU = 114,5х0,0687х0,523=4,11 %

ΔU =4,11% < 5% условие, по принятому сечению кабеля выполнено.

На основании данных по потери напряжения и согласно ПУЭ РК 2015г. принят проектируемый кабель с алюминиевой жилой АВБбШв сечением (4х240)мм2, соответствует техническим нормам и техническим условиям на проектирование электроснабжения объекта.

Согласно справочника Шаповалова И.Ф.(стр. 18, табл. 9) допустимые отклонения напряжения от номинального ΔU=5,0%

ВВОД 2

Нагрузка составляет Ру=140кВт, Ip=229А.

КЛ–0,4кВ кабелем АВБбШв–(4х240)мм2 длиной 523м.
Допустимые потери напряжения – 5,0%.
F=2х240мм2, допустимые токовые нагрузки для АВБбШв 4х240 по ТУ 16 К 71.239–95: на воздухе – 333 А, в земле – 337 А
Для проверки токовой нагрузки на один кабель принимаем ток – 114,5А (229/2, т.к. кабель прокладывается в 2 нити)

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	132/21– НЭС			
					«Реконструкция ЦТП 518 и внутриквартальных тепловых сетей г.Семей ВКО»			
Разработал		Мустимов		12/21	Внешние сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
						РП	3	
					Однолинейная схема электроснабжения	ТОО "Innovation Center Project"		

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

ВВОД 1

Выбор автоматического выключателя по селективности в РУ-0,4 в ТП-6/0,4 кВ № 454

При последовательном соединении выключателей, автоматов, предохранителей должна обеспечиваться селективность их работы.

По расчетам на вводе выбираем автоматический выключатель с номинальным током электромагнитного расцепителя 320А;

Ip=229А, Iнавт=320А

Iнавт ≥ Ip, где 320А ≥ 229А – условие выполняется.

Характеристика срабатывания С.

ВВОД 2

Выбор рубильника в РУ-0,4 в ТП-6/0,4 кВ № 119

При последовательном соединении выключателей, автоматов, предохранителей должна обеспечиваться селективность их работы.

Согласно заявленной нагрузке 140 кВт ток равен I=229А, следовательно выбираем рубильник РПС-4 400А;

Ip=229А, Iнавт=400А

Iнавт ≥ Ip, где 400А ≥ 229А – условие выполняется.

Согласовано

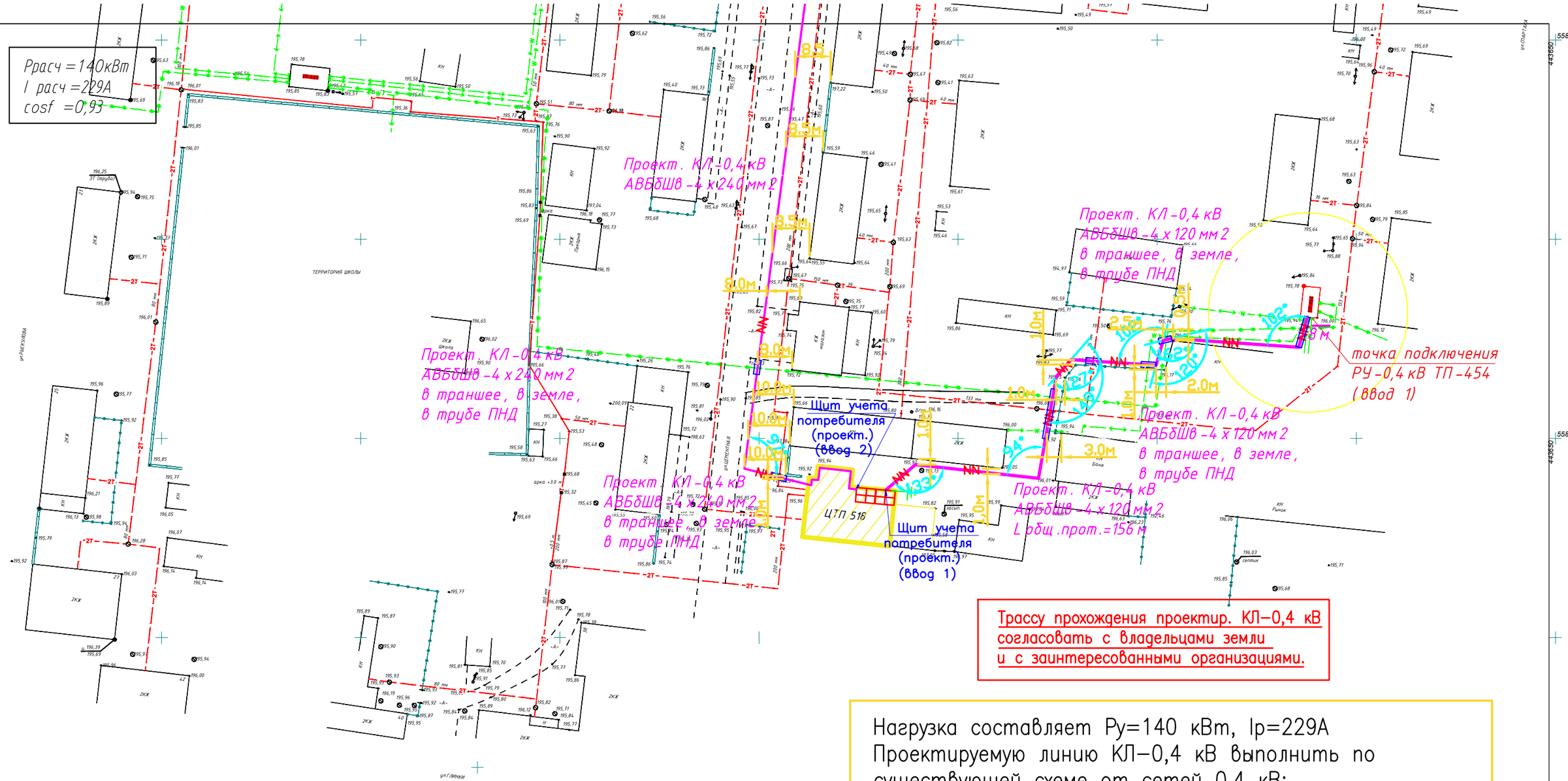
Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	132/21- НЭС			
					«Реконструкция ЦТП 518 и внутриквартальных тепловых сетей г.Семей ВКО»			
Разработал		Мустимов		12/21	Внешние сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
						РП	4	
					Расчет выбора коммутационного аппарата	ТОО "Innovation Center Project"		

Формат А4



Трассу прохождения проектир. КЛ-0,4 кВ согласовать с владельцами земли и с заинтересованными организациями.

Нагрузка составляет Ру=140 кВт, Iр=229А
Проектируемую линию КЛ-0,4 кВ выполнить по существующей схеме от сетей 0,4 кВ:
ввод 1 – РУ-0,4 кВ ТП-454 (Л-9 ПС-110/6кВ №12С);
ввод 2 – РУ-0,4 кВ ТП-119 (Л-10 ПС-110/6кВ №12С);

Проектируемую КЛ-0,4 кВ (ввод 1) от РУ-0,4 кВ ТП-454 провести кабелем АВБбШв-4х120мм2 в траншее, в земле (Lпрот.трассы=156м) до ЩУ потребителя, расположенного в электрощитовой объекта.

Монтажные и наладочные работы выполнить согласно пунктов ПУЭ РК 2015г. и СН РК 4.04-07-2019, СП РК 4.04-107-2013.

Земляные работы по прокладке КЛ-0,4кВ выполнить в присутствии заказчика и заинтересованных лиц.

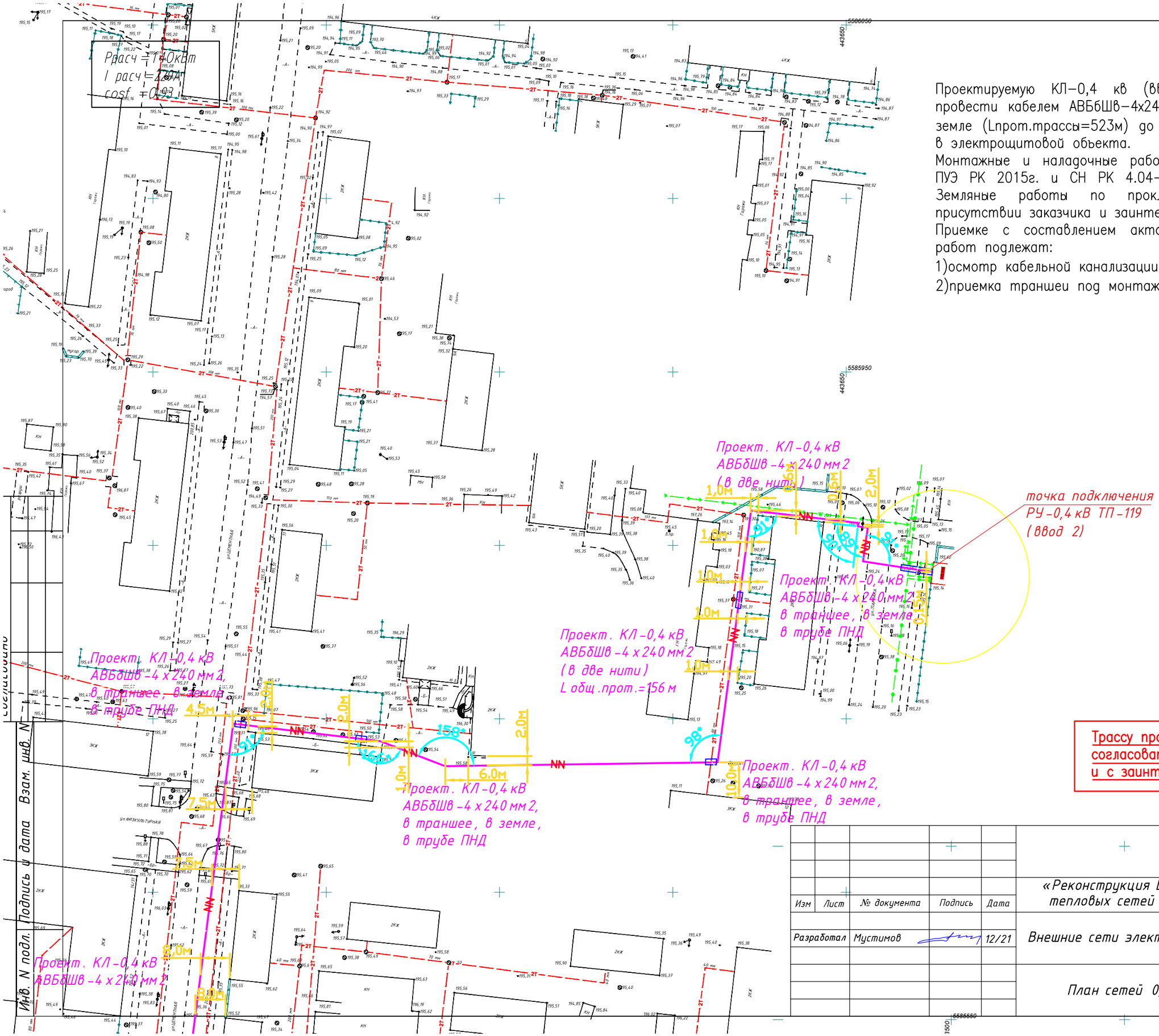
Приемке с составлением актов освидетельствования скрытых работ подлежат:
1)осмотр кабельной канализации в траншее для КЛ-0,4кВ;
2)приемка траншеи под монтаж для КЛ-0,4кВ.

Условные обозначения	
	Подключаемый объект
NN	Проект. КЛ-0,4 кВ
	Проектируемый щит учета

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	132/21-НЭС		
					«Реконструкция ЦТП 518 и внутриквартальных тепловых сетей г.Семей ВКО»		
Разработал		Мустимов		12/21	Внешние сети электроснабжения	Стадия: РП	Лист: 5	Листов:
					План сетей 0,4 кВ	ТОО "Innovation Center Project"		

Согласовано

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



Проектируемую КЛ-0,4 кв (ввод 2) от РУ-0,4 кВ ТП-119 провести кабелем АВБбШв-4х240мм2 в две нити, в траншее, в земле (Lпрот.трассы=523м) до ЩУ потребителя, расположенного в электрощитовой объекта.

Монтажные и наладочные работы выполнить согласно пунктов ПУЭ РК 2015г. и СН РК 4.04-07-2019, СП РК 4.04-107-2013.

Земляные работы по прокладке КЛ-0,4кВ выполнить в присутствии заказчика и заинтересованных лиц.

Приемке с составлением актов освидетельствования скрытых работ подлежат:

1)осмотр кабельной канализации в траншее для КЛ-0,4кВ;

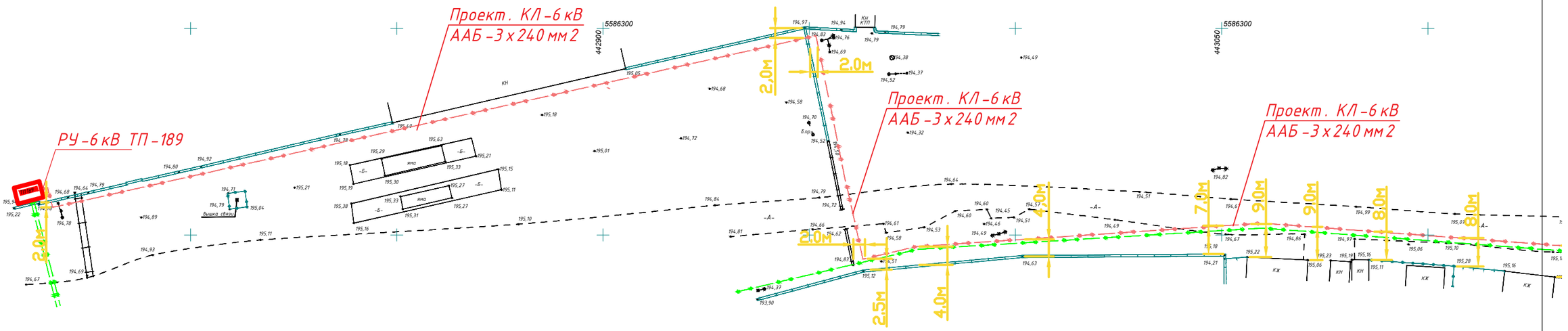
2)приемка траншеи под монтаж для КЛ-0,4кВ.

Трассу прохождения проектир. КЛ-0,4 кВ согласовать с владельцами земли и с заинтересованными организациями.

					132/21-НЭС			
					«Реконструкция ЦТП 518 и внутриквартальных тепловых сетей г.Семей ВКО»			
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата				
Разработал		Мустимов		12/21	Внешние сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
						РП	6	
					План сетей 0,4 кВ	ТОО "Innovation Center Project"		

План сетей
по замене существующей КЛ–6кВ (Л–10 ПС–110/6кВ №12С) от РУ–0,6 кВ ТП–189 до РУ–6 кВ ТП–363, кабель марки ААБ–3х95мм2 на кабель сечением 240мм2

Трассу прохождения проектир. КЛ–6 кВ согласовать с владельцами земли и с заинтересованными организациями.



Согласно п.2.2 технических условий –02–20/485, выданных ВКО г. Усть–Каменогорск 01.03.2017г. – выполнить замену существующей КЛ–6кВ (Л–10 ПС–110/6кВ №12С) от РУ–0,6 кВ ТП–189 до РУ–6 кВ ТП–363, кабель марки ААБ–3х95мм2 на кабель сечением не менее 240мм2

- Охранная зона для кабельных линий выше 1 кВ: по 1 м. с каждой стороны от крайних кабелей
- Проектируемая линия пересекает существующую кабельную линию. Согласно п.443 ПУЭ РК 2015г., "...они должны быть разделены слоем земли толщиной не менее 0,5м.; расстояние в стесненных условиях для кабелей до 35кВ может быть уменьшено до 0,15м. при условии разделении кабелей на всем участке пересечения + по 1м. в каждую сторону плитами или трубами из бетона или другого равнопрочного материала".
- Монтажные и наладочные работы выполнить согласно пунктов в соответствии с ПУЭ, СН РК 4.04–07–2019, СП РК 4.04–107–2013. По окончанию производства работ в обязательном порядке сделать замеры сопротивления изоляции с составлением соответствующих актов.
- Земляные работы по прокладке КЛ–6кВ выполнить в присутствии заказчика и заинтересованных лиц.
  Приемке с составлением актов освидетельствования скрытых работ подлежат:
  1)осмотр кабельной канализации в траншее для КЛ–6кВ;
  2)приемка траншеи под монтаж для КЛ–6кВ.
- Для защиты кабеля от механических повреждений под асфальтовым покрытием , предусмотреть его прокладку в трубе. Рис. II.

Кабельная ведомость проектируемой КЛ–0,6 кВ (замена сущ. КЛ–6кВ от ТП–189 до ТП–363)

Кабельная ведомость

№ кабельной линии по плану	Марка, кол–во и сечение кабелей	От куда идет кабель	Куда идет кабель	Длина, м		Количество			
				траншеи	кабеля	V земли удаляемой из траншеи,м3	V земли подлеж. обр засыпке,м3	песок, м³	ЛСЭ,м
1	КЛ–6 кВ	ТП–189	ТП–363	793.0	800,0	111,0	79,3	31,7	142,0
	ИТОГО			793.0	800,0	111,0	79,3	31,7	142,0

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата			
					132/21- НЭС		
					«Реконструкция ЦТП 518 и внутриквартальных тепловых сетей г.Семей ВКО»		
Разработал		Мустимов		12/21	Внешние сети электроснабжения	Стадия: РП	Лист: 7 / Листов:
					План замены сетей КЛ-6 кВ	ТОО "Innovation Center Project"	

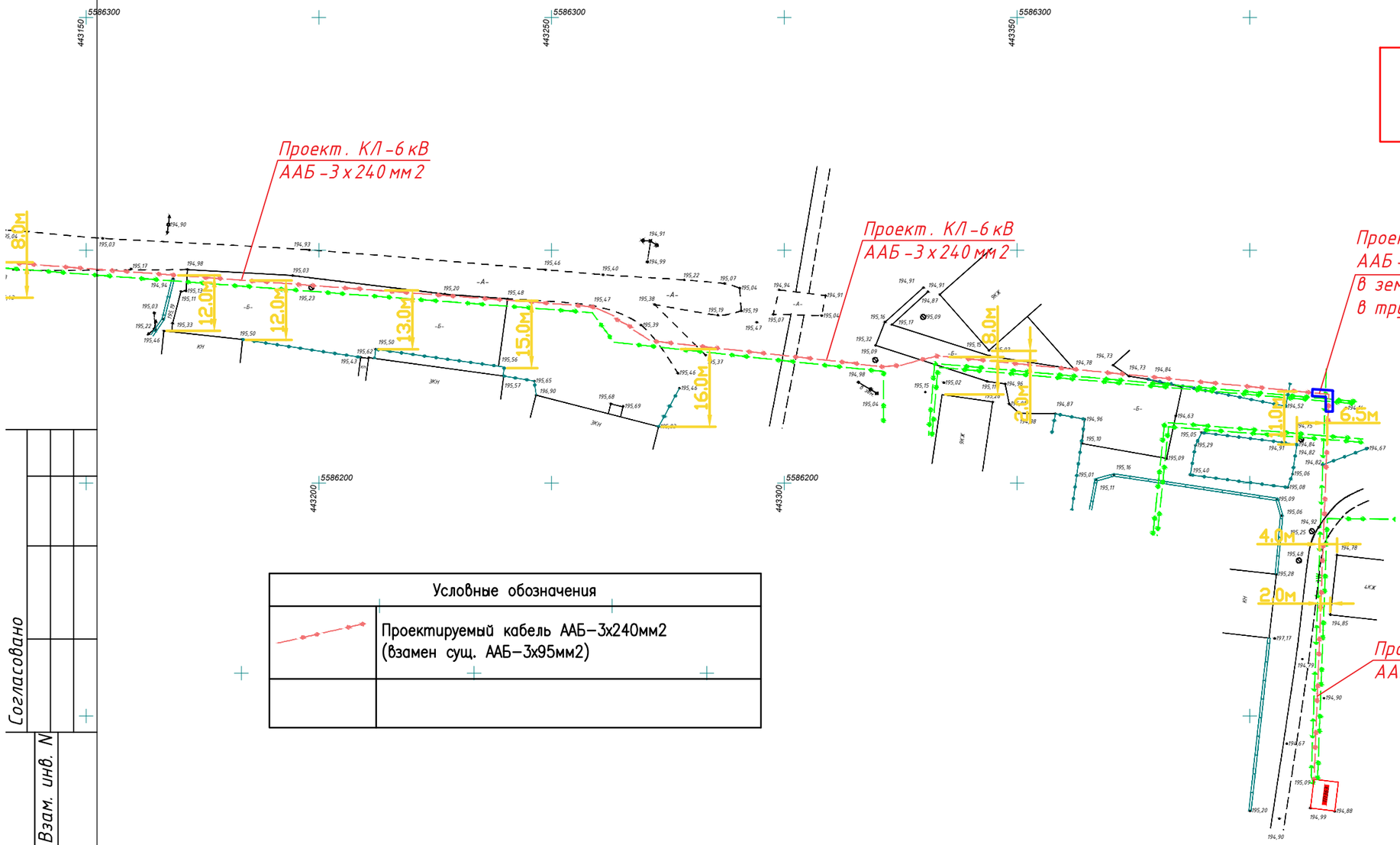
Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

План сетей
по замене существующей КЛ–6кВ (Л–10 ПС–110/6кВ №12С) от РУ–0,6 кВ ТП–189 до РУ–6 кВ ТП–363, кабель марки ААБ–3х95мм2 на кабель сечением 240мм2



Трассу прохождения проектир. КЛ–6 кВ согласовать с владельцами земли и с заинтересованными организациями.

Условные обозначения	
	Проектируемый кабель ААБ–3х240мм2 (взамен сущ. ААБ–3х95мм2)

Монтажные и наладочные работы выполнить согласно пунктов 195 РК 2015г. и СН РК 4.04–07–2019, СП РК 4.04–107–2013. Земляные работы по прокладке КЛ–0,4кВ выполнить в присутствии заказчика и заинтересованных лиц.
Приемке с составлением актов освидетельствования скрытых работ подлежат:
1)осмотр кабельной канализации в траншее для КЛ–0,4кВ;
2)приемка траншеи под монтаж для КЛ–0,4кВ.

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	132/21- НЭС			
					«Реконструкция ЦТП 518 и внутриквартальных тепловых сетей г.Семей ВКО»			
Разработал	Мустимов			12/21	Внешние сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
						РП	8	
					План замены сетей КЛ-6 кВ	ТОО "Innovation Center Project"		

Согласовано

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

ВВОД 1(РУ–0,4 кВ ТП–454)

Проектируемую КЛ–0,4 кв смонтировать кабелем АВБбШв–4х120мм2 от РУ–0,4 кВ ТП–454 в траншее, в земле (Lпрот.трассы=156м) до здания потребителя, далее по зданию (в т.ч. L=35м) до ЩУ потребителя, расположенного в электрощитовой объекта. Сечение кабеля проверено и соответствует заданной нагрузке и правилам. Прокладка кабеля в траншее показана на рис. I.

ВВОД 2(РУ–0,4 кВ ТП–119)

Проектируемую КЛ–0,4 кв смонтировать в две нити кабелем АВБбШв–4х240мм2 от РУ–0,4 кВ ТП–119 в траншее, в земле (Lпрот.трассы=523м) до здания потребителя, далее по зданию (в т.ч. L=20м) до ЩУ потребителя, расположенного в электрощитовой объекта. Сечение кабеля проверено и соответствует заданной нагрузке и правилам. Прокладка кабеля в траншее показана на рис. I.

- Проектируемая кабельная линия пересекает существующий трубопровод. Согласно п.446 ПУЭ РК 2015г., "...При пересечении кабельными линиями трубопроводов, расстояние между кабелями и трубопроводом должно быть не менее 0,5 м. Допускается уменьшение этого расстояния до 0,25 м при условии прокладки кабеля на участке пересечения плюс не менее чем по 2 м в каждую сторону в трубах.
- Проектируемая линия пересекает существующую кабельную линию. Согласно п.443 ПУЭ РК 2015г., "...они должны быть разделены слоем земли толщиной не менее 0,5м.; расстояние в стесненных условиях для кабелей до 35кВ может быть уменьшено до 0,15м. при условии разделении кабелей на всем участке пересечения + по 1м. в каждую сторону плитами или трубами из бетона или другого равнопрочного материала".
- Охранная зона для кабельных линий до 1 кВ: по 1 м. с каждой стороны от крайних кабелей, а при прохождении кабельных линий в городах под тротуарами – на 0,6м. в сторону зданий, сооружений и на 1м. в сторону проезжей части улицы.
- Монтажные и наладочные работы выполнить согласно пунктов в соответствии с ПУЭ, СН РК 4.04–07–2019, СП РК 4.04–107–2013. По окончанию производства работ в обязательном порядке сделать замеры сопротивления изоляции с составлением соответствующих актов. Земляные работы по прокладке КЛ–0,4кВ выполнить в присутствии заказчика и заинтересованных лиц.

  Приемке с составлением актов освидетельствования скрытых работ подлежат:

  1)осмотр кабельной канализации в траншее для КЛ–0,4кВ;

  2)приемка траншеи под монтаж для КЛ–0,4кВ.
- Для защиты кабеля от механических повреждений под асфальтовым покрытием , предусмотреть его прокладку в трубе. Рис. II.

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	132/21- НЭС		
					«Реконструкция ЦТП 518 и внутриквартальных тепловых сетей г.Семей ВКО»		
Разработал		Мустимов		12/21	Внешние сети электроснабжения	Стадия: РП	Лист: 9 / Листов:
					Кабельная ведомость КЛ-0,4 кВ (начало)	ТОО "Innovation Center Project"	

Формат А4

Кабельная ведомость проектируемой КЛ–0,4 кВ (ВВОД 1 от РУ–0,4 кВ ТП–454)

Кабельная ведомость									
№ кабельной линии по плану	Марка, кол–во и сечение кабелей	От куда идет кабель	Куда идет кабель	Длина, м		Количество			
				траншеи	кабеля	V земли удаляемой из траншеи,м3	V земли подлеж. обр засыпке,м3	песок, м³	ЛСЭ,м
1	КЛ–0,4 кВ	РУ–0,4 кВ ТП–10/0,4 кВ №454	до здания потребителя	142.0	156,0	19,9	14,2	5,68	142,0
	ИТОГО			142.0	156,0	19,9	14,2	5,68	142,0

Кабельная ведомость проектируемой КЛ–0,4 кВ (ВВОД 2 от РУ–0,4 кВ ТП–119)

Кабельная ведомость									
№ кабельной линии по плану	Марка, кол–во и сечение кабелей	От куда идет кабель	Куда идет кабель	Длина, м		Количество			
				траншеи	кабеля	V земли удаляемой из траншеи,м3	V земли подлеж. обр засыпке,м3	песок, м³	ЛСЭ,м
1	КЛ–0,4 кВ	РУ–0,4 кВ ТП–10/0,4 кВ №119	до здания потребителя	504.0	523,0	70,56	50,4	20,16	504,0
	ИТОГО			504.0	523,0	70,56	50,4	20,16	504,0

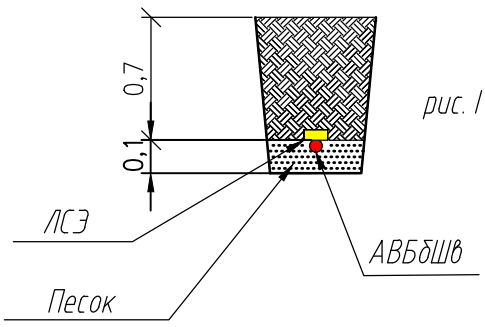


рис. I

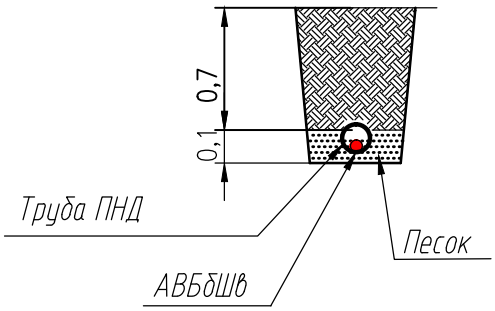


рис. II

Трассу прохождения проектир. КЛ–0,4 кВ согласовать с владельцами земли и с заинтересованными организациями.

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата
Разработал	Мустимов			12/21

132/21- НЭС

«Реконструкция ЦТП 518 и внутриквартальных тепловых сетей г.Семей ВКО»

Внешние сети электроснабжения

Стадия	Лист	Листов
РП	10	

Кабельная ведомость КЛ-0,4 кВ (окончание)

ТОО "Innovation Center Project"

Формат А4

Кабельная ведомость проектируемой КЛ–0,4 кВ (ВВОД 1 от РУ–0,4 кВ ТП–454)

Кабельная ведомость

№ кабельной линии по плану	Марка, кол–во и сечение кабелей	От куда идет кабель	Куда идет кабель	Длина, м		Количество			
				траншеи	кабеля	V земли удаляемой из траншеи,м3	V земли подлеж. обр засыпке,м3	песок, м³	ЛСЭ,м
1	КЛ–0,4 кВ	РУ–0,4 кВ ТП–10/0,4 кВ №454	до здания потребителя	142.0	156,0	19,9	14,2	5,68	142,0
	ИТОГО			142.0	156,0	19,9	14,2	5,68	142,0

- Охранная зона для кабельных линий выше 1 кВ: по 1 м. с каждой стороны от крайних кабелей
- Монтажные и наладочные работы выполнить согласно пунктов в соответствии с ПУЭ, СН РК 4.04–07–2019, СП РК 4.04–107–2013. По окончанию производства работ в обязательном порядке сделать замеры сопротивления изоляции с составлением соответствующих актов.
- Земляные работы по прокладке КЛ–6кВ выполнить в присутствии заказчика и заинтересованных лиц.

  Приемке с составлением актов освидетельствования скрытых работ подлежат:

  1)осмотр кабельной канализации в траншее для КЛ–6кВ;

  2)приемка траншеи под монтаж для КЛ–6кВ.
- Для защиты кабеля от механических повреждений под асфальтовым покрытием , предусмотреть его прокладку в трубе. Рис. II.

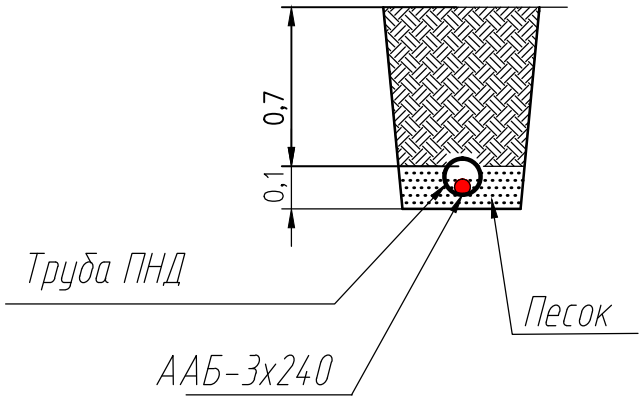


рис. II

Трассу прохождения проектир. КЛ–6 кВ согласовать с владельцами земли и с заинтересованными организациями.

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата
Разработал	Мустимов			12/21

132/21- НЭС

«Реконструкция ЦТП 518 и внутриквартальных тепловых сетей г.Семей ВКО»

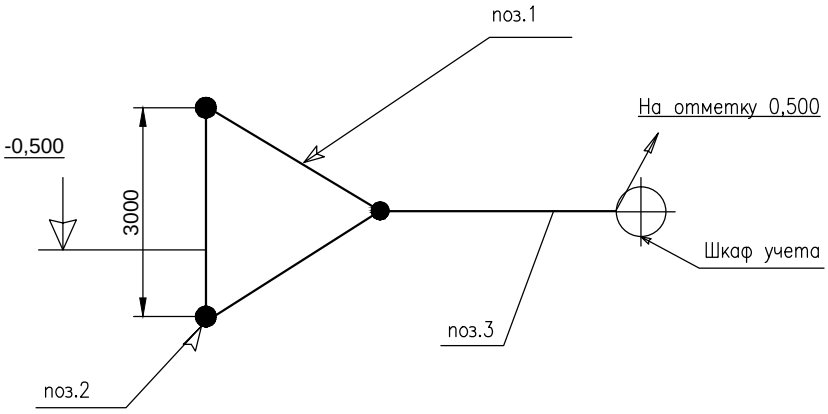
Внешние сети электроснабжения

Стадия	Лист	Листов
РП	11	

Кабельная ведомость КЛ-6 кВ

ТОО "Innovation Center Project"

Формат А4



Спецификация материалов на устройство контура заземления щита учета.

№№ п/п	Условное обозначение	Наименование	Тип, ГОСТ	Техническая характеристика	Ед.изм.	Количество	Примечание
1		Сталь прокатная полосовая	ГОСТ103-76	4х40мм2	м	9	
2		Сталь прокатная угловая					
		равнобокая L=2.5м	ГОСТ8509-72	50х50х5мм	шт	3	
3		Сталь круглая ф6мм2		сеч. 6мм2	м	7	
4		Болт оцинкованный	ГОСТ7798-88	М12х50	шт	1	
5		Шайба плоская оцинкованная	ГОСТ6958-70	ф12	шт	2	
6		Гайка шестигранная оцинкованная	ГОСТ5915-70		шт	1	
7		Шайба "гровера" оцинкованная	ГОСТ6402-70	ф12	шт	1	
8		Электроды	ГОСТ 9467 Э46	ф3	шт	4	

1. Сварку произвести переменным током. Высоту сварного шва принять по толщине самой тонкой из свариваемых деталей.
2. На данном чертеже показана схема устройства контура заземления щита учета.
3. Допускается уменьшить длину вертикального заземлителя до 2,500мм.
4. По окончанию работ произвести измерения сопротивления растеканию тока. Эта величина не должна превышать 4-х Ом. В случае если эта величина будет больше, то количество вертикальных электродов увеличивается.
5. Траншею для устройства контура заземления следует засыпать однородным грунтом, не содержащим строительного мусора, щебня и камней. Засыпка должна производиться с трамбовкой с Купл =0,9

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата
Разработал	Мустимов			12/21

132/21- НЭС

«Реконструкция ЦТП 518 и внутриквартальных тепловых сетей г.Семей ВКО»

Внешние сети электроснабжения

Стадия	Лист	Листов
РП	12	

Заземление щита учета. Спецификация

ТОО "Innovation Center Project"

Формат А4

N п/п	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа.	Единица измерения	Коли-чество	Примечание
	РУ-6 кВ ТП-6/0,4 кВ N119				
1	Силовой трансформатор	ТМ-630кВА	шт	1	
2	Выключатель нагрузки	ВН-16	шт	1	
3	Предохранитель с кварцевым наполнителем	ПК-80А	шт	3	
	РУ-0,4 кВ ТП-6/0,4 кВ N119				
	Рубильник с 3-мя предохранителями, I=400А	РПС-4	шт	1	
	РУ-6 кВ ТП-6/0,4 кВ N454				
4	Выключатель нагрузки	ВН-16	шт	1	
5	Предохранитель с кварцевым наполнителем	ПК-80А	шт	3	
	проект. линия 0,4 кВ (ввод 1-ТП454):				
6	Автоматический выключатель 380В, 320А	ВА57-39-3р	шт	1	
7	Электросчетчик 380В	"Матрица NP73E.1-11-1"			
		версия ПО 7.5.35 и выше			
		Модуляция S-FSK	шт	1	
8	Кабель силовой с алюминиевыми жил. сеч. 4х120мм2	АВБбШв	м	156	
9	Кабельные наконечники для сеч. 120мм2	ТА 150-12-14	шт	8	
10	Кабельная муфта наружной устан. для сеч. 120мм2	1КНТп-4Х(70-120)	шт	1	
11	Кабельная муфта внутренней устан. для сеч.120мм2	1КВТп-4х(70-120)	шт	1	
12	Автоматический выключатель 380В, 250А	ВА57-39-3р	шт	1	
	проект. линия 0,4 кВ (ввод 2-ТП119):				
13	Автоматический выключатель 380В, 250А	ВА57-39-3р	шт	1	
14	Электросчетчик 380В	"Матрица NP73E.1-11-1"			
		версия ПО 7.5.35 и выше			
		Модуляция S-FSK	шт	1	
15	Кабель силовой с алюминиевыми жил. сеч. 4х240мм2	АВБбШв	м	523	
16	Кабельные наконечники для сеч. 240мм2	ТА 240-20-20	шт	8	
17	Кабельная муфта наружной устан. для сеч. 240мм2	1КНТп-4Х(150-240)	шт	1	
18	Кабельная муфта внутренней устан. для сеч.240мм2	1КВТп-4х(150-240)	шт	1	
19	Кабель бронир. с алюминиевыми жил. сеч. 3х240мм2	ААБ	м	800	
20	Кабельные наконечники для сеч. 240мм2	ТА 240-20-20	шт	6	
21	Кабельная муфта наружной устан. для сеч. 240мм2	1КНТп-3Х(150-240)	шт	1	
22	Кабельная муфта внутренней устан. для сеч.240мм2	1КВТп-3х(150-240)	шт	1	
23	Труба ПНД Ф110мм		м	72	
24	Труба ПНД Ф110мм		м	8	*при замене КЛ-6кВ

*В виду отсутствия в торговой сети заложенного в проекте оборудования и материалов, возможна замена на оборудование и материалы со сходными техническими характеристиками

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата
Разработал	Мустимов			12/21

132/21- НЭС

«Реконструкция ЦТП 518 и внутриквартальных тепловых сетей г.Семей ВКО»

Внешние сети электроснабжения

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Спецификация

ТОО "Innovation Center Project"

Формат А4