ТОО "АСКОС +"
Гос. лицензия КС/№11-1708 от 02.12.2005.г.

Заказ: 114-2020
Заказчик: ГУ "Управление строительства, архитектуры и градостроительства акимата Костанайской области"

Рабочий проект

Строительство поликлиники на 250 посещений в смену в Костанайском районе Костанайской области. Повторное применение.

Электроснабжение

114-2020-ЭС

Альбом 16.1

г.Костанай, 2020 г.

ТОО "АСКОС +"
Гос. лицензия КС/№II-1708 от 02.12.2005.г.

Заказ: 114-2020
Заказчик: ГУ "Управление строительства, архитектуры и градостроительства акимата Костанайской области"

Рабочий проект

Строительство поликлиники на 250 посещений в смену в Костанайском районе Костанайской области. Повторное применение.

Электроснабжение

114-2020-ЭС

Альбом 16.1

Директор:_____ Сапрыкина Н.А.

ГИП: _____ Сапрыкина Н.А.

Нормоконтроль:_____ Гиршфельд Д.Ю.

г.Костанай, 2020 г.

ТОО "АСКОС +"
Гос. лицензия КСЛ№11-1708 от 02.12.2005.г.

Заказ: 114-2020
Заказчик: ГУ "Управление строительства, архитектуры и градостроительства акимата Костанайской области"

Рабочий проект

Строительство поликлиники на 250 посещений в смену в Костанайском районе Костанайской области. Повторное применение.

Состав проекта:
Альбом 1. Пояснительная записка
Альбом 2. Технология производства
Альбом 3. Архитектурные решения
3.1 Архитектурные решения ниже отм.0,000
3.2 Архитектурные решения выше отм.0,000
Альбом 4. Конструкции железобетонные
4.1 Конструкции железобетонные ниже отм. 0,000
4.2 Конструкции железобетонные выше отм. 0,000
Альбом 5. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха
Альбом 6. Водопровод и канализация
Альбом 7. Электрооборудование
Альбом 8.1 Системы связи.
8.2 Охранно - пожарная сигнализация.
8.3 Автоматическое пожаротушение
Альбом 9. Спецификация оборудования, изделий и материалов
Альбом 10. Сметная документация
Альбом 11. Конструкции металлические
Альбом 12. Конструкции строительные
Альбом 13. Генеральный план
Альбом 14. Проект организации строительства
Альбом 15. Блочно-модульная котельная
15.1. Тепломеханические решения котельной
15.2. Тепломеханические решения котельной.
Строительные конструкции.
Альбом 16. Наружные инженерные сети
16.1. Электроснабжение
16.2. Электрическое освещение
16.3. Наружные сети водоснабжения и канализации
16.4. Тепломеханические решения тепловых сетей
16.4.1. Система оперативного дистанционного контроля
16.4.2. Тепловые сети. Архитектурно-строительная часть
16.5. Газоснабжение. Наружные газопроводы.
16.6. Наружные системы связи
Альбом 17. ОВОС
Альбом 18. Паспорт проекта

г.Костанай, 2020 г.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки ЭС

Лист	Наименование	Примечание
1.1, 1.2, 1.3	Электроснабжение. Общие данные.	
2	Однолинейная схема электроснабжения	
3.1-3.6	План сетей электроснабжения 10 кВ.	
3.7	План сетей электроснабжения 0,4 кВ.	
4	Кабельный журнал.	
5	Ведомость объемов строительных и монтажных работ по прокладке кабельных линий 0,4 кВ.	
6	Ведомость объемов работ ВЛ-10 кВ, КЛ-10 кВ.	
7	КТПН-10/0,4 кВ. Заземляющее устройство.	
8	План фундаментов под КТПН-(2х400)-10/0,4 кВ.	
9	План фундаментов под дизель-генератор.	
10	Опросный лист на реклоузер РВА/TEL-10-12,5/630.	
11	Опросный лист на КТПН-(2х400)-10/0,4 кВ	
12.1-12.5	Пересечения проектируемой ВЛ-10 кВ с существующими ВЛ.	
13	Схема ПС-220/110/35/10 кВ "Заречная"	
14	ПС 220/110/35/10 кВ "Заречная". Ячейка 10кВ N19. Токовые цепи и цепи напряжений.	
15, 16	ПС 220/110/35/10 кВ "Заречная". Ячейка 10кВ N19. Цепи управления и автоматики.	
17	ПС 220/110/35/10 кВ "Заречная". Ячейка 10кВ N19. Цепи управления и автоматики, освещения и обогрева. ячейки.	
18	ПС 220/110/35/10 кВ "Заречная". Ячейка 10кВ N19. Цепи сигнализации.	
19	ПС 220/110/35/10 кВ "Заречная". Ячейка 10кВ N19. Цепи питания, выходов прибора измерительного и цепи синхронизации времени МПУ.	
20	ПС 220/110/35/10 кВ "Заречная". Ячейка 10кВ N19. Резервные контакты вакуумного выключателя.	
21	ПС 220/110/35/10 кВ "Заречная". Ячейка 10кВ N19. Цепи дуговой защиты.	
22	ПС 220/110/35/10 кВ "Заречная". Монтажная схема разъемов и клемных рядов вакуумного выключателя ячейке 10кВ N19.	
23	ПС 220/110/35/10 кВ "Заречная". Клемные ряды ячейки 10кВ N19.	
24, 25	ПС 220/110/35/10 кВ "Заречная". Список оборудования и материалов ячейки 10кВ N19	
26	Металлоконструкция. Ячейковый портал 10кВ	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
А5-92	Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях Нормы проектирования	
ПУЭ РК - 2015г.	Правила устройства электроустановок	
РДС РК 4.04-191-2002	Методические указания по проектированию городских и поселковых электросетей.	
3.407.1-143	Железобетонные опоры ВЛ-10кВ	
СН РК 4.04-07-2019	Электротехнические устройства	
	Прилагаемые документы	
114-2020-ЭС.СО	Спецификация оборудования изделий и материалов	
ОТП-26.0013-АС1	Установка реклоузера РВА/TEL-10-12,5/630. Конструктивное решение на ж/б опорах при двухстоечном размещении РВА/TEL.	Л.13, Л.14
ОТП-26.0013-АС4	Установка реклоузера РВА/TEL-10-12,5/630. Устройство заземления и молниезащиты.	Л.05
Приложение 2	Опросный лист ВВ/TEL-10 при модернизации	

Технические решения приняты в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гегиенических противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий

Главный инженер проекта _____/Сапрыкина Н.А./

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГАП		Титов В.И.			12.20
ГИП		Сапрыкина Н.			12.20
Вед.констр.		Гиршфельд			12.20
Исполнил		Караулбекова			12.20
Проверил		Соловьева М.			12.20
Норм.контр		Гиршфельд			12.20

Заказ: 114-2020 - ЭС
Заказчик: ГУ "Управление строительства, архитектуры и градостроительства акимата Костанайской области"

Строительство поликлиники на 250 посещений в смену в Костанайском районе Костанайской области. Повторное применение.

Наружные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
	РП	1.1	26
Электроснабжение. Общие данные. (начало).	ТОО"АСКОС+" г. Костанай, 2020 г.		

Взамен инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

А3

Основные технико-экономические показатели электроснабжения

№	Наименование показателей	Показатели
	Электроснабжение	
1	Категория по надежности электроснабжения	II
2	Принятое напряжение, кВ	10/0,4
3	Коэффициент мощности до/после компенсации	0,87/0,95
4	Разрешенная мощность по тех.условиям, кВт	251,0
5	поликлиника на 250 посещений, кВт	219,5
6	автономный тепловой пункт, кВт	17,0
7	Мощность проектируемой трансформаторной подстанции, кВА	2х400
8	Мощность проектируемой дизель-генераторной установки, кВА/кВт	105/80
9	Протяженность проектируемой ВЛ-10 кВ, км	5,19
10	Протяженность проектируемой КЛ-10 кВ, км	0,32
11	Протяженность проектируемой КЛ-0,4 кВ, км	0,8
12	Район по гололеду	III
13	Район по ветру	IV

Общие указания.

Электроснабжение.

Проект электроснабжения разработан согласно задания на проектирование и технических условий. (№1867 выданные ГУ «Аппарат акима Заречного сельского округа» от 19.11.2020г. и №3118-17 выданные ТОО "Межрегионэнерготранзит" от 25.11.2020 г.).

По степени надежности электроснабжения объект относится к потребителям второй категории.

Для электроснабжения электроприемников объекта "Строительство поликлиники на 250 посещений в смену в Костанайском районе Костанайской области" проектом предусмотрено:

- строительство ЛЭП-10 кВ от ячейки №19 КРУН-10 кВ ПС-220/110/35/10 кВ "Заречная" (первое питание) - по ВЛ-10 кВ на ж/б опорах с подвеской провода АС-50 и кабелем АПвП-3х50 выход из подстанции и при пересечении с существующими ВЛ-35/10кВ между проектируемыми опорами №66-67;
- строительство ЛЭП-10 кВ, отпайкой от опоры №14 ВЛ-10 кВ "Заречная-Северный", с установкой на первой ответвительной опоре пункта секционирования 10 кВ (реклоузер) в комплекте с разъединителем 10 кВ (второе питание) - по ВЛ-10 кВ на ж/б опорах с подвеской провода АС-50 и кабелем АПвП-3х50 в траншее при пересечении с существующими ВЛ-10кВ от отпайки на существующей опоре №14 ВЛ-10 кВ "Заречная-Северный" до проектируемой опоры №1.1 с реклоузером и разъединителем;
- строительство КТПН-(2х400)-10/0,4 кВ на территории поликлиники (с учетом перспективного роста нагрузки);
- строительство дизель-генераторной установки (ДГУ) на территории поликлиники;

Расчетный учет электроэнергии предусмотрен в РУ-0,4 кВ КТПН-10/0,4 кВ счетчиками типа Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN.

Тип заземлителей для опор ВЛ-10 кВ приняты по типовому проекту серии 3.407-150:

- для опоры №1.1 и №1.2 - 3-й тип вертикальных заземлителей, для нормируемого сопротивление заземляющего устройства 10 Ом, количество электродов на опору - 1 шт., длина электрода - 15,2 м;
- для опор №1-№8, №10-85 - 6-й тип вертикальных заземлителей, для нормируемого сопротивление заземляющего устройства 30 Ом, количество электродов на опору - 1 шт., длина электрода - 5,2 м;
- опоры №9 и №86 соединить с заземляющим устройство КТПН-(2х400)-10/0,4 кВ.

Электроснабжение объектов выполнить кабельными линиями КЛ-0,4 кВ типа АВБбШв-1,0 в траншее. Кабели в траншее уложить с запасом по длине (змейкой) 2 %. Глубина заложения кабельной линии 0,7 м. Подсыпка снизу и сверху слоем мелкой земли или песка, не содержащего камней, строительного мусора и шлака.

Все пересечения с инженерными коммуникациями выполнить в ПНД трубе согласно НТД.

Проектом предусмотрен монтаж двух конденсаторных установок типа КРМ-0,4-35-5 У3 для подключения к шинам НН проектируемой КТПН-10/0,4 кВ-(2х400) кВА.

Конденсаторная установка УКРМ-0,4 представляет собой металлическую ячейку (шкаф), в котором размещены:

- аппаратура управления, измерения и сигнализации;
- конденсаторы, соединенные по схеме «треугольник»;
- оборудование токовой защиты;
- устройства обогрева и вентиляции.

Установка УКРМ-0,4 предусматривает автоматическое регулирование реактивной мощности.

Нейтраль резервного генератора соединить с заземляющим устройством КТПН-10/0,4 кВ стальной полосой 40х4 мм. Заземлению подлежат нейтраль и корпус генератора, а также все другие металлические части могущие оказаться под напряжением при повреждении изоляции.

Заземляющее устройство выполнить стальными электродами диам. 16 мм, длиной 5 м и соединить между собой стальной полосой (40х4 мм) сваркой внахлест.

Сопротивление заземляющего устройства КТПН и генератора не должно превышать 4 Ом.

Защита электрической сети от перегрузок и токов КЗ предусмотрена автоматическими выключателями с соответствующими нагрузкам токами расцепителей.

Все электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК-2015 г. и СН РК 4.04-07-2019 "Электротехнические устройства".

Взамен инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГАП		Титов В.И.			12.20
ГИП		Сапрыкина Н.			12.20
Вед.констр.		Гиршфельд			12.20
Исполнил		Караулбекова			12.20
Проверил		Соловьева М.			12.20
Норм.контр		Гиршфельд			12.20

Заказ: 114-2020 - ЭС
Заказчик: ГУ "Управление строительства, архитектуры и градостроительства акимата Костанайской области"

Строительство поликлиники на 250 посещений в смену в Костанайском районе Костанайской области. Повторное применение.

Наружные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
	РП	1.2	
Электроснабжение. Общие данные. (продолжение).	ТОО"АСКОС+" г. Костанай, 2020 г.		

А3

Ячейка 10 кВ

Для выполнения воздушного выхода из ячейки №19 необходимо выполнить установку ячейкового портала. Ячейковый портал 10кВ изготавливается из стального уголка 50х50х5мм, соединение деталей выполняется сваркой электродами Э43-2А ГОСТ 9467-90, швы - ГОСТ 5264-80-С4, высота шва 5 мм. После изготовления изделия окрашиваются за 2 раза, лаком БТ-177 ГОСТ 5631-79* с добавлением алюминиевой пудры.

Ячейковый портал предусмотрен на три ячейки, №19, №17, №15. Крепления к верху ячеек выполняется болтовым соединением, отверстия в конструкции ячейкового портала определить по месту крепления.

Установку штыревых изоляторов предусмотреть на вводе в ячейку №19, в количестве -4шт.

Выключатели серии BB/TEL-10-20/1000-У2 соответствует следующим стандартам МЭК 62271-100, МЭК 62271-1, VDE 0671.

Принятый проектом вакуумный выключатель BB/TEL-10-20/1000 У2 имеет следующие характеристики:

- Количество рабочих циклов до 50 000;
- Номинальное напряжение 10 кВ;
- Номинальный ток отключения 20 кА;
- Ток электродинамической стойкости 32 кА;
- Номинальный рабочий ток 1000 А;

Реконструкции подлежат ячейки 10 кВ №19. Тип ячейки К-59.

Принятый выключатель BB/TEL-10-20/1000-У2 поставляется в комплекте на выкатном элементе, коммутационный модуль ISM 15.

После монтажа вакуумного выключателя, корпус выключателя не требует дополнительного заземления, так как выключатель и так имеет металлическую связь с корпусом ячейки.

Для организации учёта и РЗА проектом предусматривается монтаж трансформаторов тока 10кВ ТЛМ-10-100/5А, которые монтируются на существующую металлоконструкцию.

Для коммерческого учета активной и реактивной электроэнергии необходимо установить в ячейке электронный счетчик типа ПСЧ-4ТМ.05МК.00, через трансформаторы тока ТЛМ-10-100/5А. Обогрев счетчика в зимнее время осуществляется резисторами.

Счетчик предназначен для работы в сетях переменного тока с напряжением 3×(57,7-115)/(100-200) В, с частотой (50±2,5) Гц, номинальным (максимальным) током 5(10) А и классом точности 0,5S/1,0.

Счетчики ПСЧ имеют два интерфейса связи и предназначены для работы, как автономно, так и в составе автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ) и в составе автоматизированных систем диспетчерского управления (АСДУ).

Счётчик смонтировать на панели релейного отсека ячееки используя существующие токовые и напряженческие цепи.

Для организации нормальных климатических условий работы выключателя при снижении температуры проектом предусматривается установка двух обогревающих элементов ТЭН-120Г13/10.

Обогревающие элементы монтируются на существующие места и подключаются к существующим сетям.

Релейная защита и автоматика (РЗА).

Для защиты отходящей воздушной линии и организации цепей РЗА проектом принято микропроцессорное устройство защиты «Сириус-2МЛ»

Назначение устройства СИРИУС-2МЛ:

Устройство предназначено для выполнения функций релейной защиты, автоматики, управления и сигнализации секционного выключателя напряжением 3-35 кВ.

Устройство Сириус-2МЛ устанавливается в релейных отсеках КРУ, КРУН и КСО, на панелях и в шкафах в релейных залах и пультах управления электростанций и подстанций 6-35 кВ.

Устройство предназначено для защиты воздушных и кабельных линий, а также трансформаторов, преобразовательных агрегатов и т.д.

Устройство Сириус-2МЛ является комбинированным микропроцессорным терминалом релейной защиты и автоматики.

Применение в устройстве модульной мультипроцессорной архитектуры наряду с современными технологиями поверхностного монтажа обеспечивают высокую надежность, большую вычислительную мощность и быстродействие, а также высокую точность измерения электрических величин и временных интервалов, что дает возможность снизить ступени селективности и повысить чувствительность терминала.

Реализованные в устройстве Сириус-2МЛ алгоритмы функций защиты и автоматики, а также схемы подключения устройства разработаны по требованиям к отечественным системам РЗА в сотрудничестве с представителями энергосистем и проектных институтов, что обеспечивает совместимость с аппаратурой, выполненной на различной элементной базе, а также облегчает внедрение новой техники проектировщикам и эксплуатационному персоналу.

Устройство Сириус-2МЛ может применяться для защиты элементов распределительных сетей как самостоятельное устройство, так и совместно с другими устройствами РЗА (например, дуговой защитой, защитой от однофазных замыканий на землю, защитой шин и т.д.).

Функции защиты:

Трехступенчатая максимальная токовая защита (МТЗ) от междуфазных повреждений с контролем двух или трех фазных токов;

Автоматический ввод ускорения любых ступеней МТЗ при любом включении выключателя;

Защита от обрыва фазы питающего фидера (ЗОФ);

Защита от однофазных замыканий на землю (ОЗЗ) по сумме высших гармоник;

Защита от однофазных замыканий на землю по току основной частоты;

Выдача сигнала пуска МТЗ для организации логической защиты шин. Функции автоматики, выполняемые устройством:

Операции отключения и включения выключателя по внешним командам с защитой от многократных включений выключателя;

Возможность подключения внешних защит, например, дуговой, или от однофазных замыканий на землю;

Формирование сигнала УРОВ при отказах своего выключателя; -одно- или двукратное АПВ;

Исполнение внешних сигналов АЧР и ЧАПВ.

Дополнительные сервисные функции:

Определение места повреждения при срабатывании МТЗ;

Фиксация токов в момент аварии;

Дополнительная ступень МТЗ-4 для реализации «адресного» отключения или сигнализации длительных перегрузок;

Измерение времени срабатывания защиты и отключения выключателя;

Встроенные часы-календарь;

Возможность встраивания устройства в систему единого точного времени станции или подстанции;

Измерение текущих фазных токов; -дополнительные реле и светодиоды с функцией, заданной пользователем;

Цифровой осциллограф;

Регистратор событий.

Взамен инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГАП		Титов В.И.			12.20
ГИП		Сапрыкина Н.			12.20
Вед.констр.		Гиршфельд			12.20
Исполнил		Караулбекова			12.20
Проверил		Соловьева М.			12.20
Норм.контр		Гиршфельд			12.20

Заказ: 114-2020 - ЭС
Заказчик: ГУ "Управление строительства, архитектуры и градостроительства акимата Костанайской области"

Строительство поликлиники на 250 посещений в смену в Костанайском районе Костанайской области. Повторное применение.

Наружные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
	РП	1.3	
Электроснабжение. Общие данные. (окончание).	ТОО"АСКОС+" г. Костанай, 2020 г.		

А3

РУ-10 кВ
ПС-220/110/35/10 кВ "Заречная"

яч.№19 КРУН-10 кВ

ВЛ-10 кВ
3-АС-50
L=0,046 км

оп.11

КЛ-10 кВ
АПвП-1(3х50)
L=0,136 км

оп.12

ВЛ-10 кВ
3-АС-50
L=3,465 км

оп.66

КЛ-10 кВ
АПвП-1(3х50)
L=0,112 км

оп.67

ВЛ-10 кВ
3-АС-50
L=1,15 км

QW3

оп.86

КТПН-(2х400)-10/0,4 кВ

FU2

ТМ-400/10/0,4

ПКТ 102-10-50-12,5-У3

QS2.1

QF2.1 500 ТШП-0,66 500/5

Wh

Меркурий 230
ART-03 PQRSIDN
380В 3х5 А

QF8 100

Qн=35 кВАр
Iн=36 А

КРМ-0,4-35-5 У3

QF7 125

П2.2-Н1-63,6-0,85-113,4-120-
7632,0-2,2-АВБШв-1(4х70) в траншее

QF6 40

QF5 320

АВР

QF3.1 400

П1.2-Н1-155,9-0,88-268,4-120-
18708,0-1,6-АВБШв-1(4х240) в траншее

Поликлиника
1ВРУ
Рр=155,9 кВт
Iр=268,4 А
Cosф=0,88

П1.1-Н1-155,9-0,88-268,4-120-
18708,0-1,6-АВБШв-1(4х240) в траншее

1ВРУА
Рр=63,6 кВт
Iр=113,4 А
Cosф=0,85

оп.14

КЛ-10 кВ
АПвП-1(3х50)
L=0,072 км

ПСС-10
реклоузер

оп.1

QW1
РЛНД1-10/400 У1

ВЛ-10 кВ
3-АС-50
L=0,53 км

оп.9

QW2

ВЛ-10 кВ
"Заречная-Северный"

FU1

ТМ-400/10/0,4

ПКТ 102-10-50-12,5-У3

QS1.1

QF1.1 500 ТШП-0,66 500/5

Wh

Меркурий 230
ART-03 PQRSIDN
380В 3х5 А

QF4 320

QF3 40

Котельная
ВРУ3
Рр=17 кВт
Iр=30,4 А
Cosф=0,85

П3.2-Н1-17,0-0,85-30,4-35-
595,0-0,74-АВБШв-1(4х16) в траншее

П3.1-Н1-17,0-0,85-30,4-35-
595,0-0,74-АВБШв-1(4х16) в траншее

QF2 125

П2.1-Н1-63,6-0,85-113,4-120-
7632,0-2,2-АВБШв-1(4х70) в траншее

QF1 100

Qн=35 кВАр
Iн=36 А

КРМ-0,4-35-5 У3

Стационарный дизельный генератор Вепрь АДС 105-Т400 РД в ПБК 4 с АВР, 80 кВт контейнерного исполнения тип системы управления: Автоматизированный ДхШхВ-4000х2300х2540 3069 кг	АВР ВА57-35 125

К1-АВБШв-4х2,5 в траншее
L=125 м

П2.3-Н1-63,6-0,85-113,4-125-
7950,0-2,3-АВБШв-1(5х70) в траншее

Расшифровка надписи на питающей линии

$$\frac{\alpha - Pp - \cos\varphi - Ip - l}{M - \Delta U - q - \sigma}$$

α- маркировка линии
Pp- расчетная мощность
cos ф - коэффициент мощности
Ip- расчетный ток
l-длина линии
M- момент
ΔU-потери напряжения в линии
q - марка проводника, сечение, мм
σ - способ прокладки

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
ГАП		Титов В.И.			12.20
ГИП		Сапрыкина Н.			12.20
Вед.констр.		Гиршфельд			12.20
Исполнил		Караулбекова			12.20
Проверил		Соловьева М.			12.20
Норм.контр		Гиршфельд			12.20

Заказ: 114-2020 - ЭС
Заказчик: ГУ "Управление строительства, архитектуры и градостроительства акимата Костанайской области"

Строительство поликлиники на 250 посещений в смену в Костанайском районе Костанайской области. Повторное применение.

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

Наружные сети электроснабжения

Однолинейная схема электроснабжения.

ТОО"АСКОС+"
г. Костанай, 2020 г.

Взамен инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

490x297

N
W E
S

КРЧН-10 кВ

ВЛ-10 кВ, 3-АС-50
-15,0 м-

ВЛ-10 кВ, 3-АС-50
-28,0 м-

4 3 5 9
оп.11
А10-1•КМ-1

выход из зем. 138.90

КЛ-10 кВ АПвП-3х50
0м+-0,7м, 1-1, L=27м

10кВ, 3пр

138.35

№1 138.73 138.87
№2 138.53
№3 138.42
№1 139.25
138.42
138.72
№2 138.67 138.77
138.80
138.72
138.94
№2 138.96 139.45
№3 138.85 138.96
138.65
№75 139.09
139.52
139.05

147.74 (8.50 м) опора
144.84 (5.60 м) пр
139.24 зем

Т провиса-20С
146.37 (6.70 м) пр
139.67 зем

148.32 (8.50 м) опора
145.42 (5.60 м) В пр
139.82 зем

Т провиса-20С
143.85 (4.40 м) пр
139.45 зем

№3 139.67
146.17 (8.50 м) опора
144.17 (4.30 м) пр
139.67 зем

Т провиса-20С
144.22 (4.40 м) пр
139.82 зем

148.97 (8.50 м) опора
144.91 (4.50 м) пр
140.41 зем

№76 140.05
№24 140.23
№1 140.37
№4 140.22
№4 140.41
№5 140.93
№5 141.33
№6 141.29
№7 141.20
№5 141.10
141.12
141.26
141.24
№6 140.59
№7 141.14

35кВ, 4пр

Т провиса-20С
154.45 (14.50 м) В пр
149.95 (10 м) С тр
149.05 (9.10 м) Н тр
139.95 зем

154.59 (15.50 м) опора
154.19 (15.10 м) В пр
149.59 (10.50 м) С пр
148.89 (9.80 м) Н пр
139.09 зем

148.89 (8.50 м) опора
145.89 (5.70 м) пр
140.19 зем

№4 140.19

КЛ-10 кВ АПвП-3х50
0м+-0,7м, 1-1, L=35м

Т провиса-20С
146.60 (6.10 м) пр
140.50 зем

№23 139.51
155.01 (15.50 м) опора
154.56 (15.05 м) В пр
150.11 (10.60 м) С пр
149.21 (9.70 м) Н пр
139.51 зем

140.50

оп.12
А10-1•КМ-1

140.21

149.74 (8.70 м) опора
149.49 (8.45 м) В пр
148.64 (7.60 м) Н пр
141.04 зем

№5 141.04
141.05

ВЛ-10 кВ, 3-АС-50
-50,0 м-

140.37
141.38
140.51
141.98
№2 141.72
№2 141.81
№6 141.41

оп.13
ПП-2

линия связи с листом ЭС-3.2

139.50
139.69
139.44
139.47
139.53
139.85
139.50
139.58
139.64
139.64
139.37
140.10
139.62
139.70
139.68
139.64
139.63
140.00
139.70
139.60

КН
ОПУ

ОПН-220

АТ2
двухобм.

140.06
140.01
140.05

АТ1
140.28
140.24
140.18
140.10
140.21
150.35

139.97
140.10
139.89
139.25
139.89
140.48
140.13
139.87
139.86
140.44
140.41
140.46
147.64

ШР №2 Фаза В
ШР Фаза А
Шкаф опора
ШР-110 кв №1
h+2,5
ШР №3 Фаза С
Шкафы Опоры+1
Шкаф опора+2,5
Выкл+2,5
ШР-2,5
ТН секц.
ТН связь+2,5
РОСШ Опоры+2,5

140.47
140.28
140.37
140.01
140.45
140.13
140.33
140.44
140.32
140.36
140.29
140.50
140.32

139.30
h+9
139.98
h+9
140.64
h+9

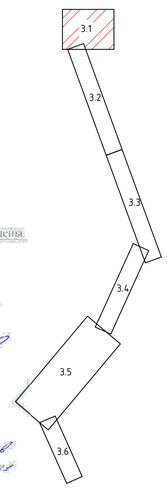
139.68
139.60
140.17
140.04
140.40
140.00
140.56
140.95
141.45
141.71

141.45

140.45
140.66
трава
+0.3
141.29
140.57
140.61
141.38
139.88
141.44
141.53
141.50
141.09
141.61
141.79
142.09

124750.00
1865.00

Схема блокировки листов



КАЗАХТЕЛЕКОМ
При производстве работ вызвать представителя Костанайского ЛТЦ. Охранная зона подземной линии связи 2м. от оси в обе стороны. Работы выполнять в присутствии представителя ЛТЦ. Земляные работы вручную. тел: 87072337649 ст. инженер Ахмадиев Ильдар Ильгизович
Северо-Казахстанская дирекция телекоммуникаций
111100, г. Житикара, ул. Калинина, 63
Охранная зона подземных кабельных линий связи. Земляные работы вручную. Строительство, капитальный ремонт дорог, мостов, путепроводов, железнодорожных путей, а также работы, связанные с планировкой грунта, запрещены.
Согласовано

Согласовано			
ГП	Манзода Д.		01.21
ТС	Усенко Г.		01.21
НВК	Морокина Е.		

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
ГАП		Титов В.И.			12.20
ГИП		Сапрыкина Г.			12.20
Вед.констр.		Гиршфельд			12.20
Исполнил		Карацубенко			12.20
Проверил		Соловьева М.			12.20
Норм.контр		Гиршфельд			12.20

Заказ: 114-2020 - ЭС
Заказчик: ГУ "Управление строительства, архитектуры и градостроительства акимата Костанайской области"

Строительство поликлиники на 250 посещений в смену в Костанайском районе Костанайской области. Повторное применение.

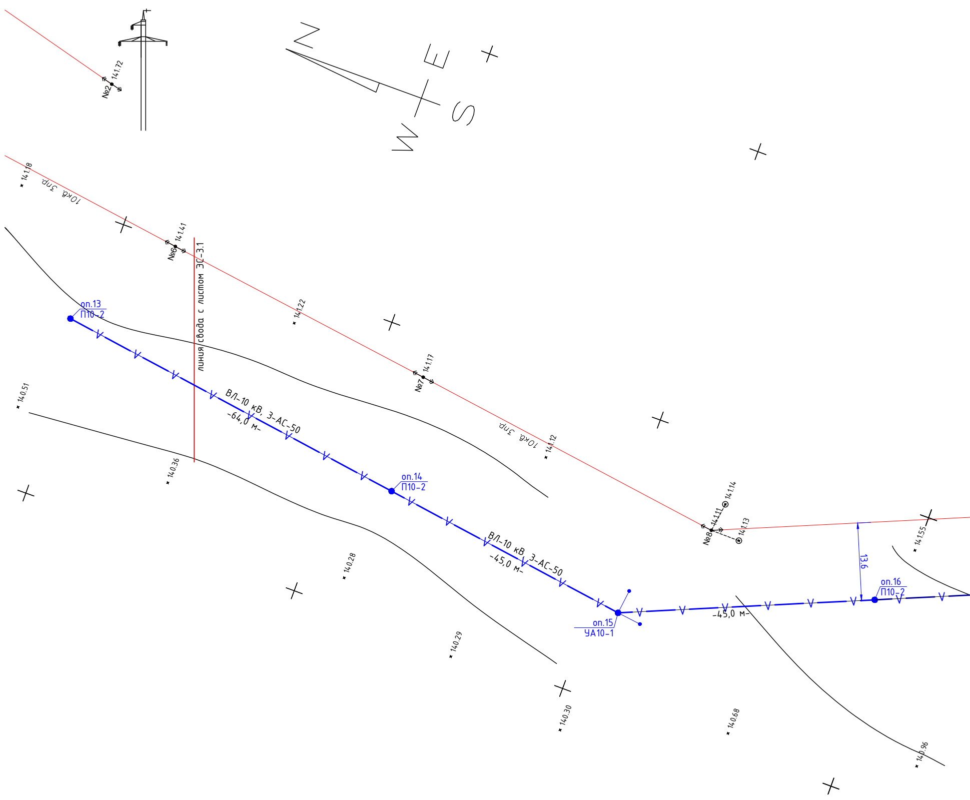
Наружные сети электроснабжения

Стадия	Лист	Листов
РП	3.1	

План сетей электроснабжения 10 кВ.
М.:1:500

ТОО"АСКОС+"
г. Костанай, 2020 г.

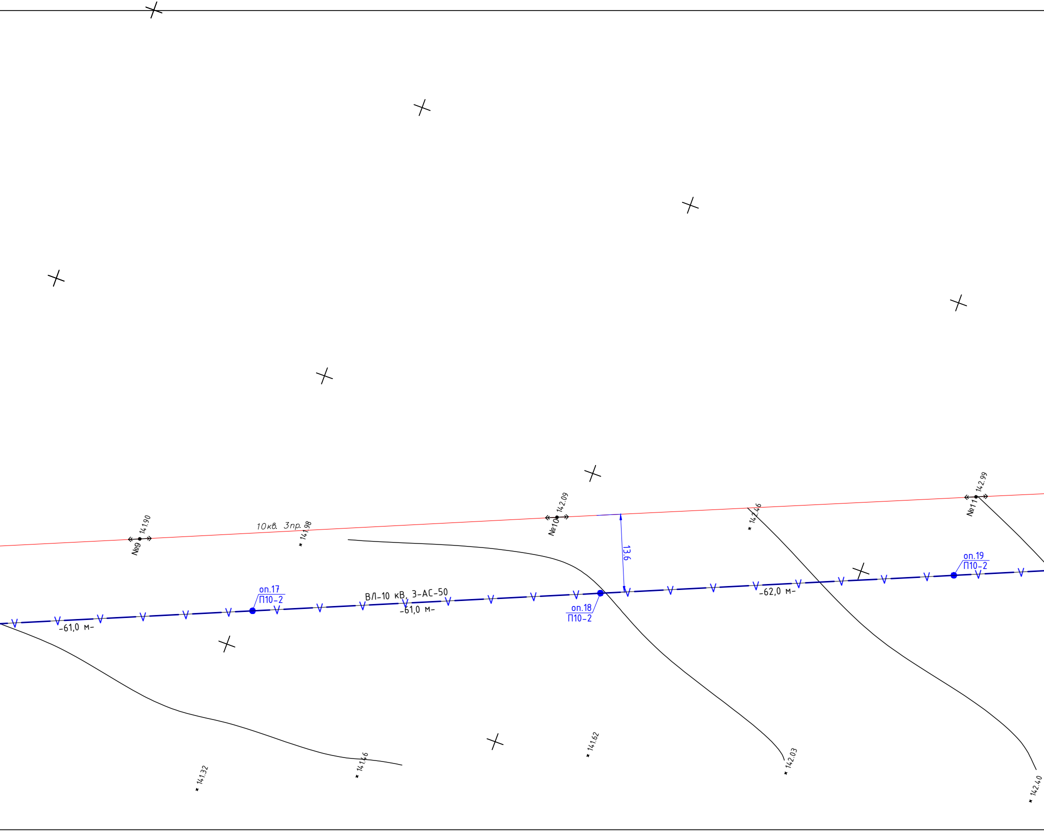
900x700

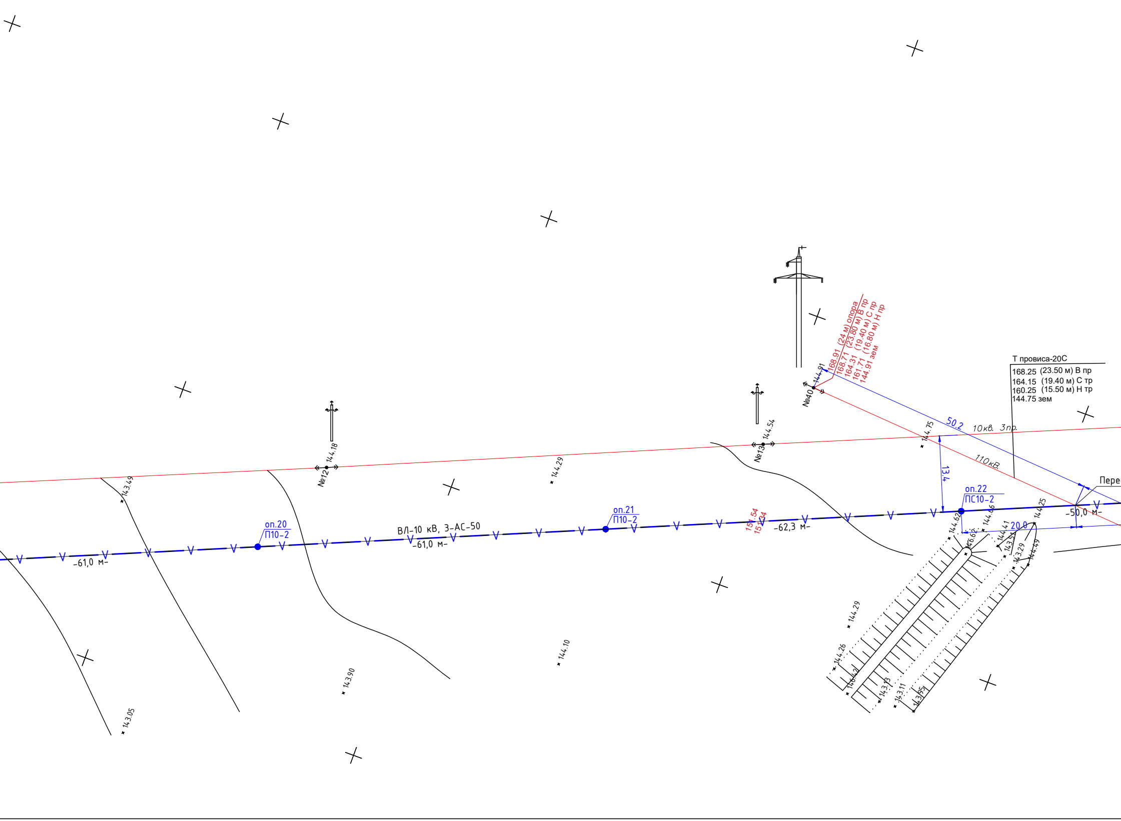

N
E
W
S
№2
141.72
141.18
10кВ, 3пр.
№6
141.41
линия свода с листом ЗС-3.1
141.22
№7
141.17
10кВ, 3пр.
141.12
№8
141.11
141.14
141.13
141.55
13,6
оп.13
П10-2
ВЛ-10 кВ, 3-АС-50
-64,0 м-
оп.14
П10-2
ВЛ-10 кВ, 3-АС-50
-45,0 м-
оп.15
УА10-1
-45,0 м-
оп.16
П10-2
140.51
140.36
140.28
140.29
140.30
140.68
140.96

Согласовано

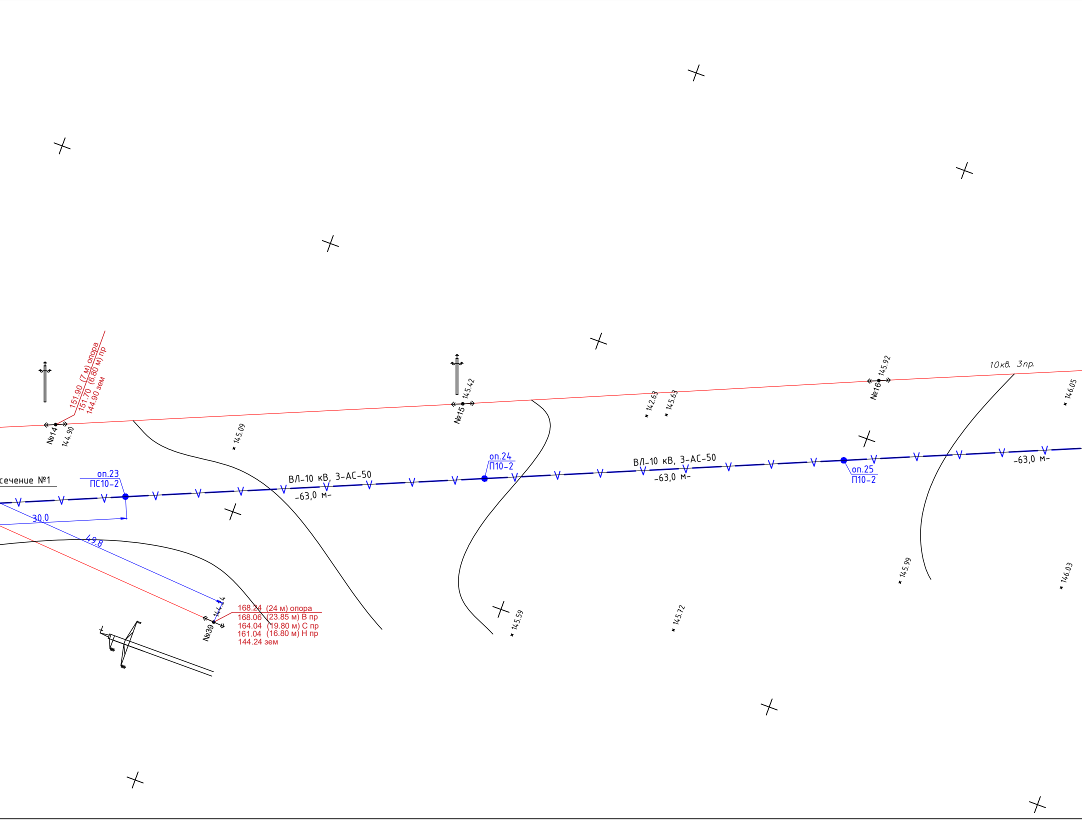
ГП	Мамедов Д.		01.21
ТС	Усенко Г.		01.21
НВК	Морокина Е.		01.21

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


№9
141.90
10кв. 3пр.
141.98
№10
142.09
142.46
№11
142.99
13.6
оп.17
П10-2
ВЛ-10 кВ, 3-АС-50
-61,0 м-
-61,0 м-
оп.18
П10-2
-62,0 м-
оп.19
П10-2
141.32
141.46
141.62
142.03
142.40



168.91 (24 м) опора
168.71 (23.80 м) В пр
164.31 (19.40 м) С пр
161.71 (16.80 м) Н пр
144.91 зем
144.91
№40
Т провиса-20С
168.25 (23.50 м) В пр
164.15 (19.40 м) С тр
160.25 (15.50 м) Н тр
144.75 зем
50.2
10кв. 3пр.
110кВ.
144.75
13.4
Пере
оп.22
ПС10-2
-50,0 м-
20.0
144.62
144.66
144.25
146.62
144.41
143.54
143.29
144.49
144.29
144.26
146.42
143.13
143.11
143.95
№13
144.54
151.54
151.34
-62,3 м-
оп.21
П10-2
ВЛ-10 кВ, 3-АС-50
-61,0 м-
144.29
144.10
№12
144.18
оп.20
П10-2
-61,0 м-
143.49
143.90
143.05



151.90 (7 м) опора
151.70 (6.80 м) пр
144.90 зем
№14
144.90
№15
145.42
145.09
№16
145.92
10кв. 3пр.
146.05
142.63
145.63
сечение №1
оп.23
ПС10-2
ВЛ-10 кВ, 3-АС-50
-63,0 м-
оп.24
П10-2
ВЛ-10 кВ, 3-АС-50
-63,0 м-
оп.25
П10-2
-63,0 м-
30.0
49.8
144.24
№39
168.24 (24 м) опора
168.06 (23.85 м) В пр
164.04 (19.80 м) С пр
161.04 (16.80 м) Н пр
144.24 зем
145.59
145.72
145.99
146.03

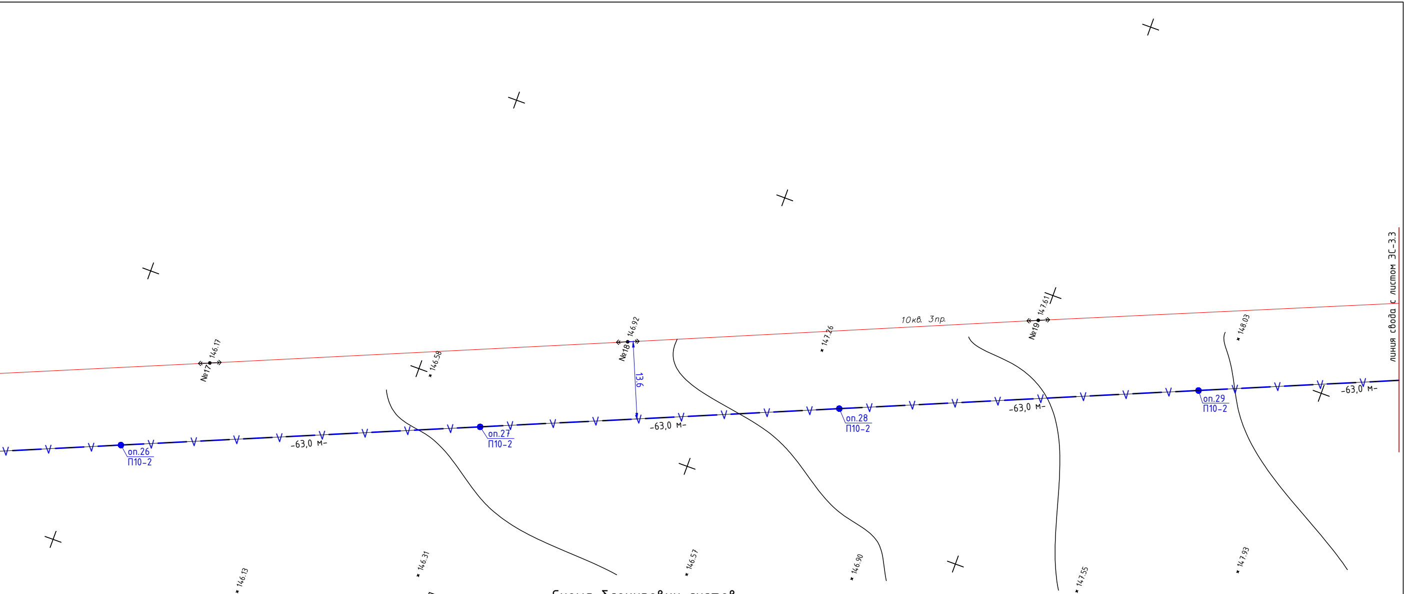
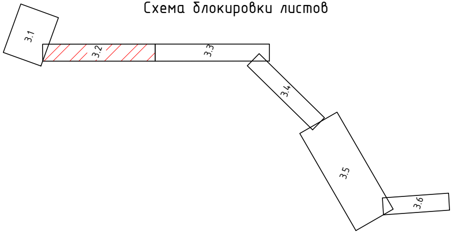
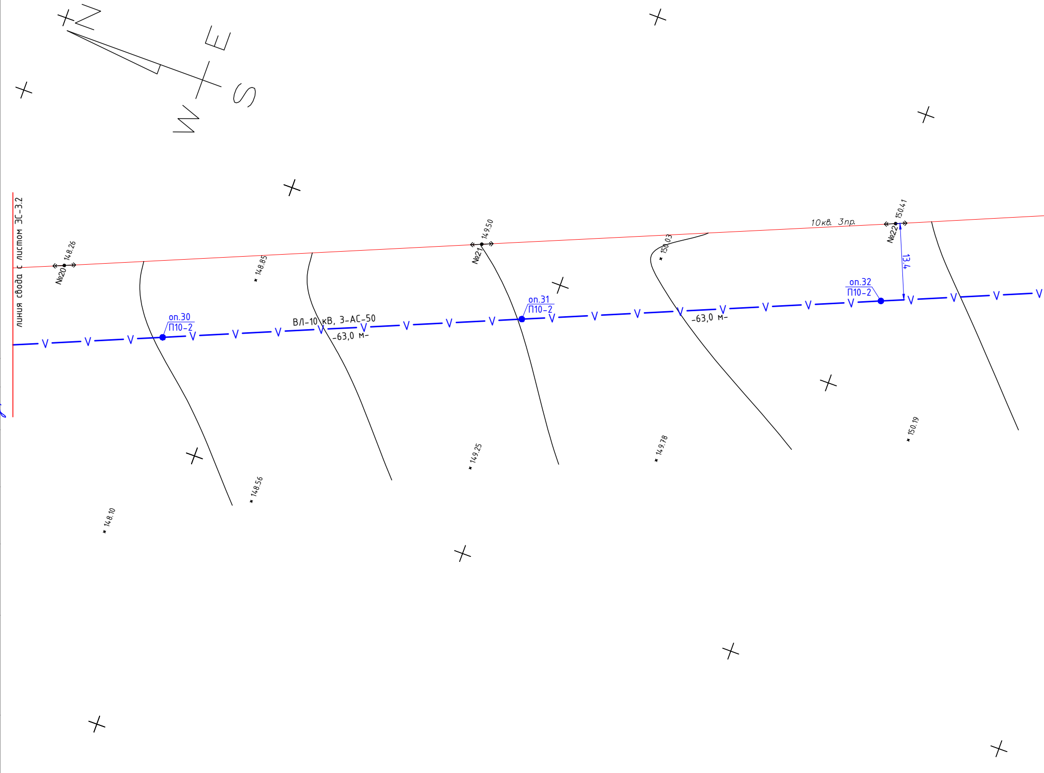

10кв. 3пр.
№17
146.17
146.58
№18
146.92
13.6
147.26
№19
147.61
148.03
оп.26
П10-2
оп.27
П10-2
оп.28
П10-2
оп.29
П10-2
-63,0 м-
-63,0 м-
-63,0 м-
-63,0 м-
146.13
146.31
146.57
146.90
147.55
147.93
линия свода с листом ЭС-3.3

Схема блокировки листов


3.1
3.2
3.3
3.4
3.5
3.6

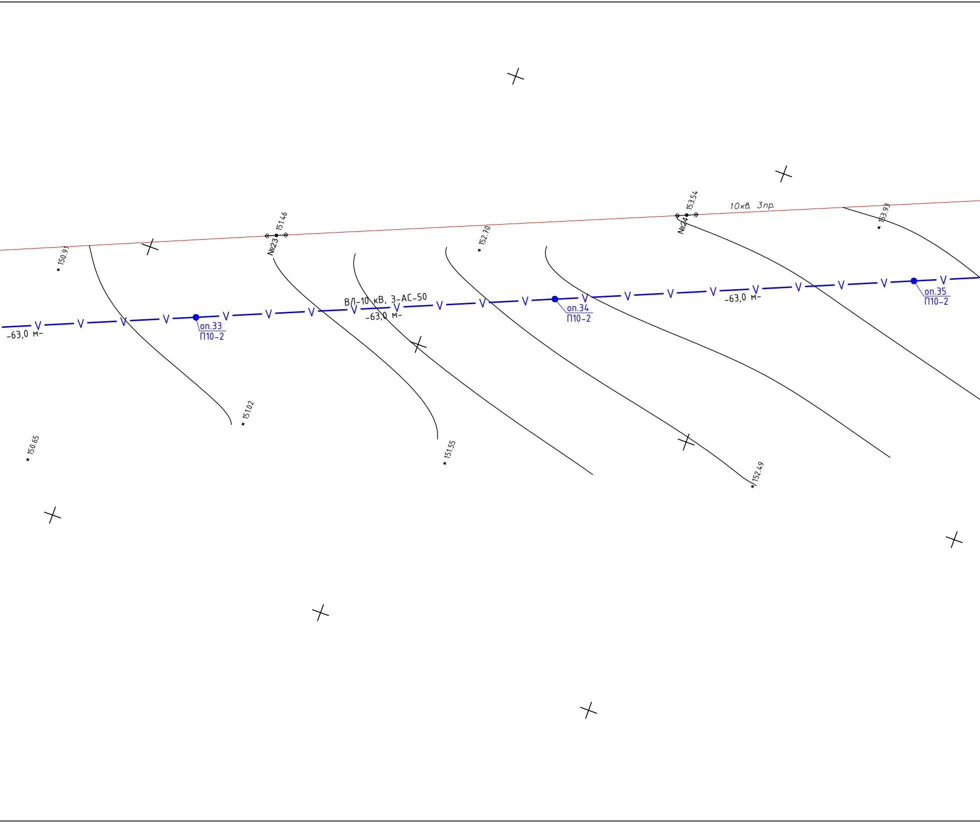
						Заказ: 114-2020 - ЭС Заказчик: ГУ "Управление строительства, архитектуры и градостроительства акимата Костанайской области"
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Строительство поликлиники на 250 посещений в смену в Костанайском районе Костанайской области. Повторное применение.
ГАП		Титов В.И.			12.20	Наружные сети электроснабжения
ГИП		Сапрыкина Н.			12.20	Стадия: РП · Лист: 3.2 · Листов:
Вед.констр.		Гиршфельд			12.20	
Исполнил		Караулбекова			12.20	План сетей электроснабжения 10 кВ. М.:1:500
Проверил		Соловьева М.			12.20	ТОО"АСКОС+" г. Костанай, 2020 г.
Норм.контр		Гиршфельд			12.20	

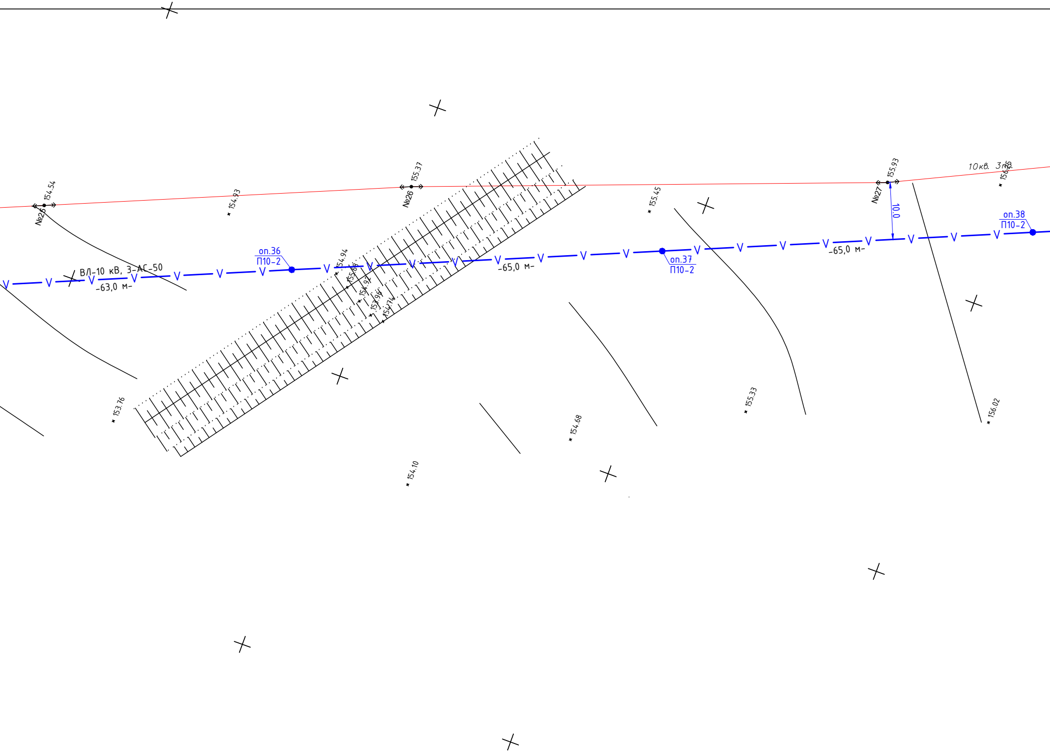
2000х297

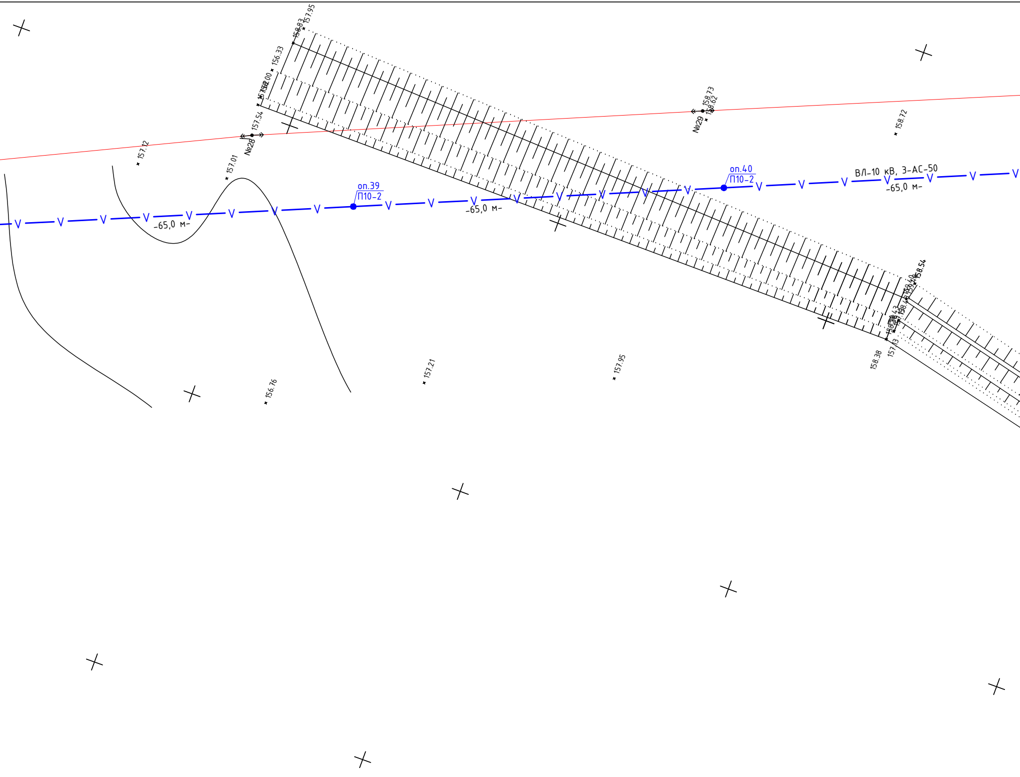

N
E
S
W
линия свода с листом ЭС-3.2
№20
148.26
148.85
№21
149.50
150.03
10кв. 3пр.
№22
150.41
13.4
оп.30
П10-2
оп.31
П10-2
оп.32
П10-2
ВЛ-10 кВ, 3-АС-50
-63,0 м-
-63,0 м-
148.56
148.10
149.25
149.78
150.19

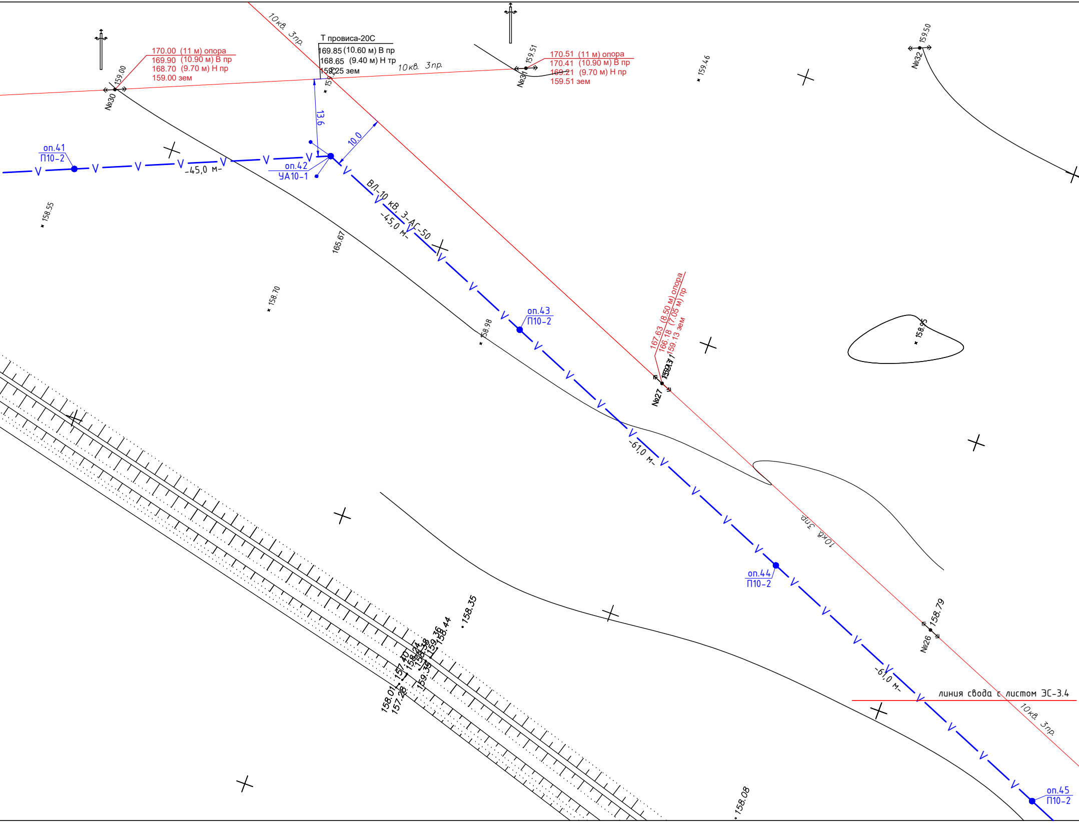
ГП	Мамедов Д.		01.21
ТС	Усенко Г.		01.21
НВК	Морокина Е.		01.21

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


10кв. 3пр.
153.54
№24
153.93
151.46
№23
150.91
152.70
ВЛ-10 кВ, 3-АС-50
-63,0 м-
-63,0 м-
-63,0 м-
оп.33
П10-2
оп.34
П10-2
оп.35
П10-2
151.02
150.65
151.55
152.49


№25
154.54
154.93
№26
155.37
155.45
№27
155.93
10кв. 3пр.
156.25
оп.36
П10-2
оп.37
П10-2
оп.38
П10-2
ВЛ-10 кВ, 3-АС-50
-63,0 м-
-65,0 м-
-65,0 м-
10.0
154.94
155.68
154.92
153.96
154.74
153.76
154.10
154.68
155.33
156.02


157.95
158.83
156.33
157.00
157.54
№28
157.12
157.01
оп.39
П10-2
-65,0 м-
-65,0 м-
№29
158.73
158.62
158.72
оп.40
П10-2
ВЛ-10 кВ, 3-АС-50
-65,0 м-
158.54
158.40
158.43
158.38
157.13
157.21
157.95
156.76


10кв. 3пр.
Т провиса-20С
169.85 (10.60 м) В пр
168.65 (9.40 м) Н тр
159.25 зем
10кв. 3пр.
170.00 (11 м) опора
169.90 (10.90 м) В пр
168.70 (9.70 м) Н пр
159.00 зем
159.00
№30
170.51 (11 м) опора
170.41 (10.90 м) В пр
169.21 (9.70 м) Н пр
159.51 зем
159.51
№31
159.46
159.50
№32
13.6
10.0
оп.41
П10-2
-45,0 м-
оп.42
УА10-1
ВЛ-10 кВ, 3-АС-50
-45,0 м-
158.55
165.67
158.70
158.98
оп.43
П10-2
167.63 (8.50 м) опора
166.18 (7.05 м) пр
159.13 зем
№27
158.95
-61,0 м-
10кв. 3пр.
оп.44
П10-2
158.79
№26
-61,0 м-
линия свода с листом ЭС-3.4
10кв. 3пр.
158.35
158.44
159.36
158.38
158.24
157.40
159.35
158.01
157.28
158.08
оп.45
П10-2

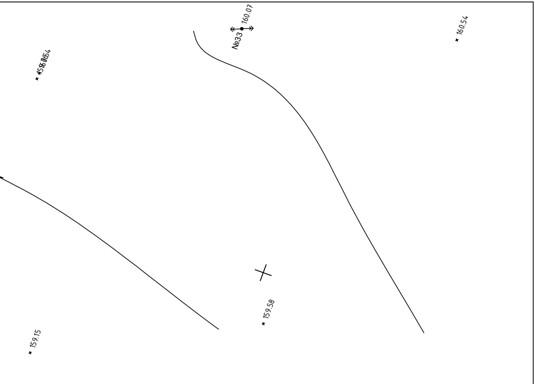
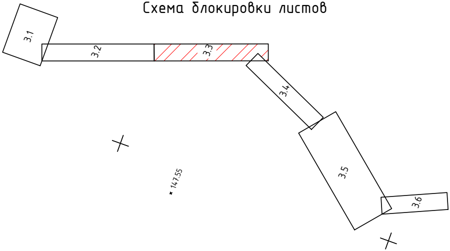

160.07
№33
160.54
159.58
159.15

Схема блокировки листов


3.1
3.2
3.3
3.4
3.5
3.6
147.55

Заказ: 114-2020 - ЭС
Заказчик: ГУ "Управление строительства, архитектуры и градостроительства акимата Костанайской области"

Строительство поликлиники на 250 посещений в смену
в Костанайском районе Костанайской области. Повторное применение.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГАП		Титов В.И.			12.20
ГИП		Сапрыкина Н.			12.20
Вед.констр.		Гиршфельд			12.20
Исполнил		Караулбекова			12.20
Проверил		Соловьева М.			12.20
Норм.контр		Гиршфельд			12.20

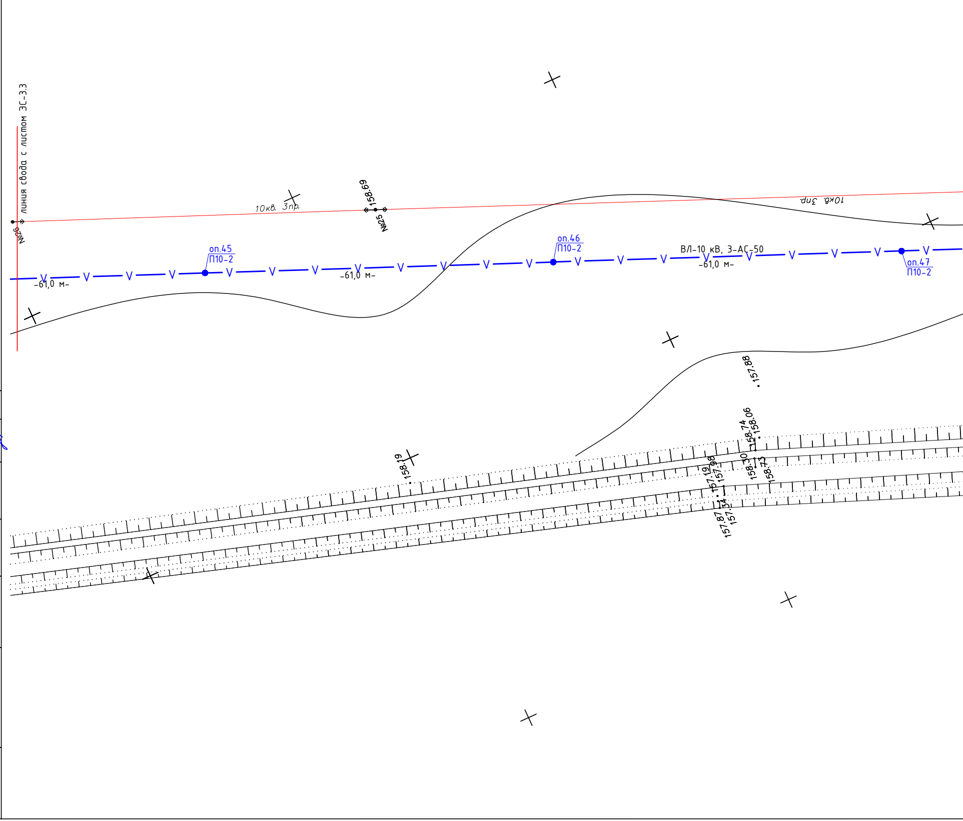
Наружные сети электроснабжения

Стадия	Лист	Листов
РП	3.3	

План сетей
электроснабжения 10 кВ.
М.:1:500

ТОО"АСКОС+"
г. Костанай, 2020 г.

2020x297


линия свода с листом ЭС-3.3
№26
10кв. 3пр.
158.69
№25
10кв. 3пр.
оп.45
П10-2
-61,0 м-
-61,0 м-
оп.46
П10-2
ВЛ-10 кВ, 3-АС-50
-61,0 м-
оп.47
П10-2
157.88
158.74
158.06
158.19
157.19
157.98
158.30
158.73
157.87
157.34

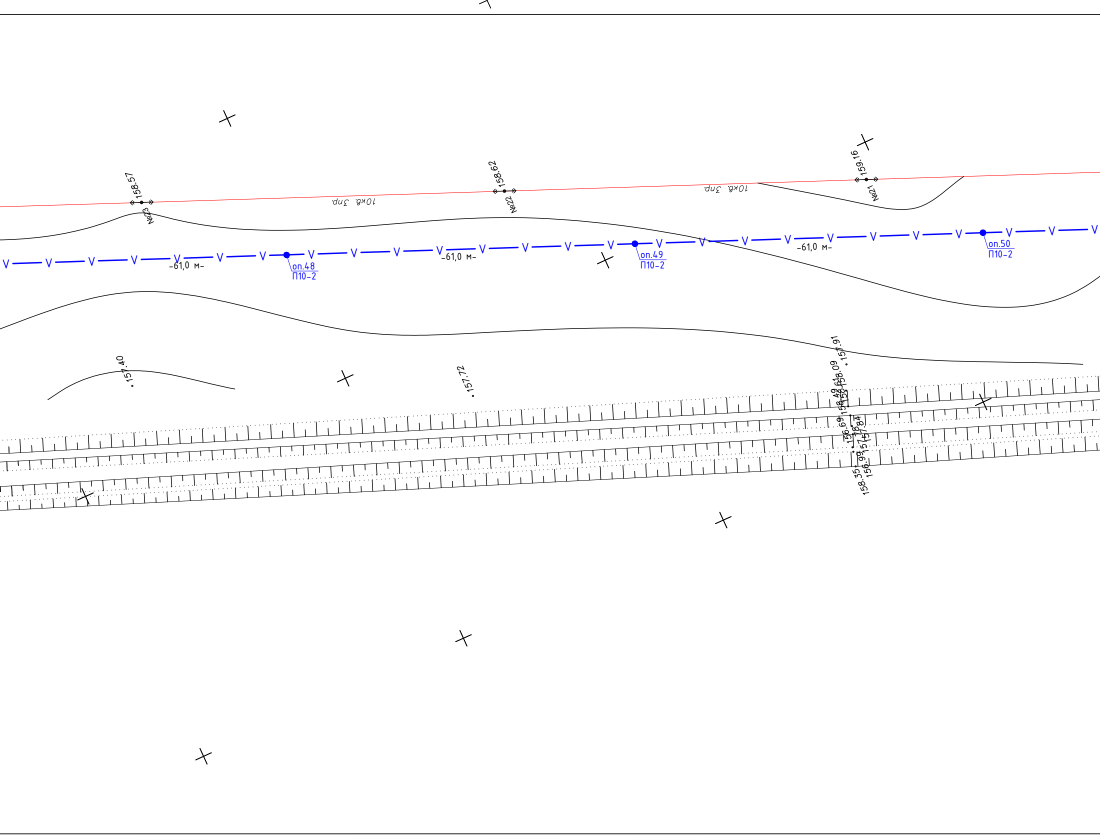
Согласовано

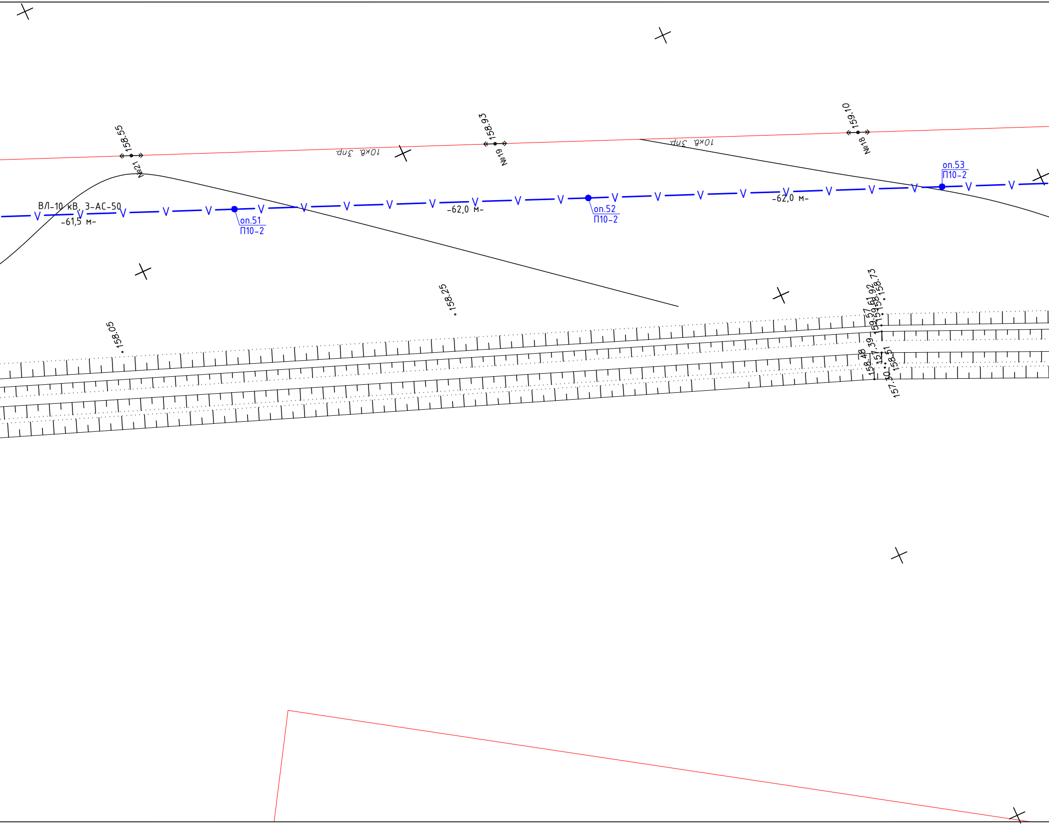
ГП	Мамедов Д.	01.21
ТС	Усенко Г.	01.21
НВК	Морокина Е.	01.21

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.


158.57
№23
10кВ. 3пр.
158.62
№22
10кВ. 3пр.
159.16
№21
-61,0 м-
оп.48
П10-2
-61,0 м-
оп.49
П10-2
-61,0 м-
оп.50
П10-2
157.40
157.72
157.91
158.09
158.61
158.49
156.69
157.78
157.84
156.99
158.35


158.55
№21
10кВ. 3пр.
158.93
№19
159.10
№18
10кВ. 3пр.
оп.53
П10-2
ВЛ-10 кВ, 3-АС-50
-61,5 м-
оп.51
П10-2
-62,0 м-
оп.52
П10-2
-62,0 м-
158.25
158.05
159.57
159.61
158.92
158.73
158.48
157.39
158.51
157.30

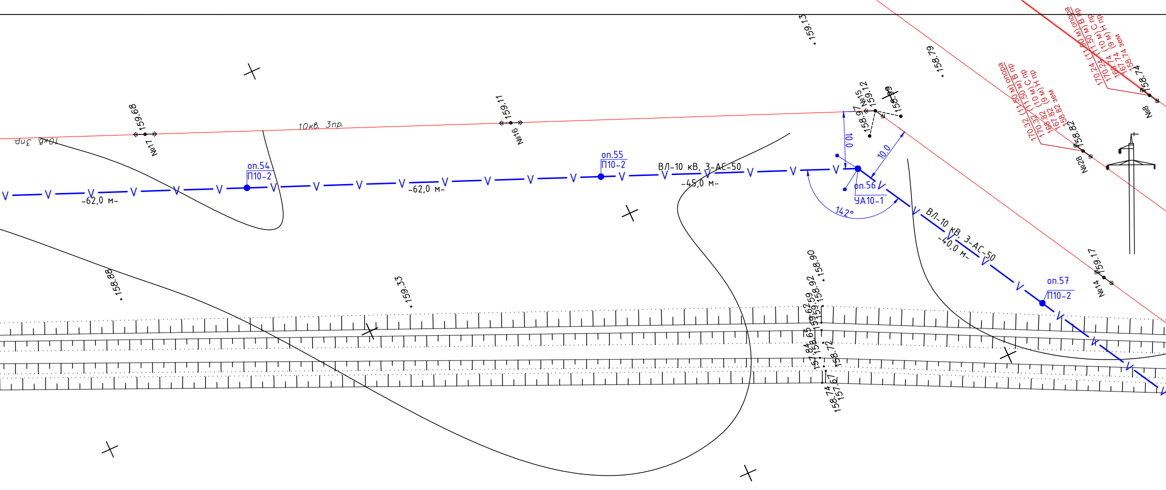
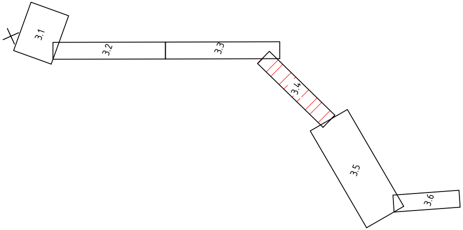

10кв. 3пр.
10кв. 3пр.
159.68
№17
159.11
№16
159.13
158.79
№15
159.12
158.97
158.99
10.0
10.0
оп.54
П10-2
оп.55
П10-2
ВЛ-10 кВ, 3-АС-50
-45,0 м-
-62,0 м-
-62,0 м-
оп.56
УА10-1
142°
ВЛ-10 кВ, 3-АС-50
-40,0 м-
оп.57
П10-2
170.32 (11.50 м) опора
170.32 (11.50 м) В пр
170.32 (10 м) С пр
168.82 (9 м) Н пр
167.82 зем
158.82
№28
170.24 (11.50 м) опора
170.24 (11.50 м) В пр
170.24 (10 м) С пр
168.74 (9 м) Н пр
167.74 зем
158.74
№8
159.17
№14
158.88
159.33
158.90
158.92
159.59
159.62
159.65
157.84
158.72
157.67
158.74

Схема блокировки листов

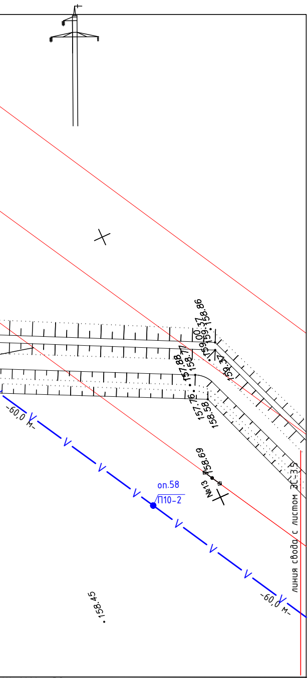

3.1
3.2
3.3
3.4
3.5
3.6

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГАП	Титов В.И.				12.20
ГИП	Сапрыкина Н.				12.20
Вед.констр.	Гиршфельд				12.20
Исполнил	Караулбекова				12.20
Проверил	Соловьева М.				12.20
Норм.контр	Гиршфельд				12.20

Заказ:
Заказч
градост

в Кос

Нар


158.86
159.37
159.00
158.77
157.88
159.37
157.76
158.58
-60,0 м-
оп.58
П10-2
№13
158.69
-60,0 м-
158.45
линия свода с листом ЭС-3.5

114-2020 – ЭС
ик: ГУ "Управление строительства, архитектуры и
троительства акимата Костанайской области"

Строительство поликлиники на 250 посещений в смену
танайском районе Костанайской области. Повторное применение.

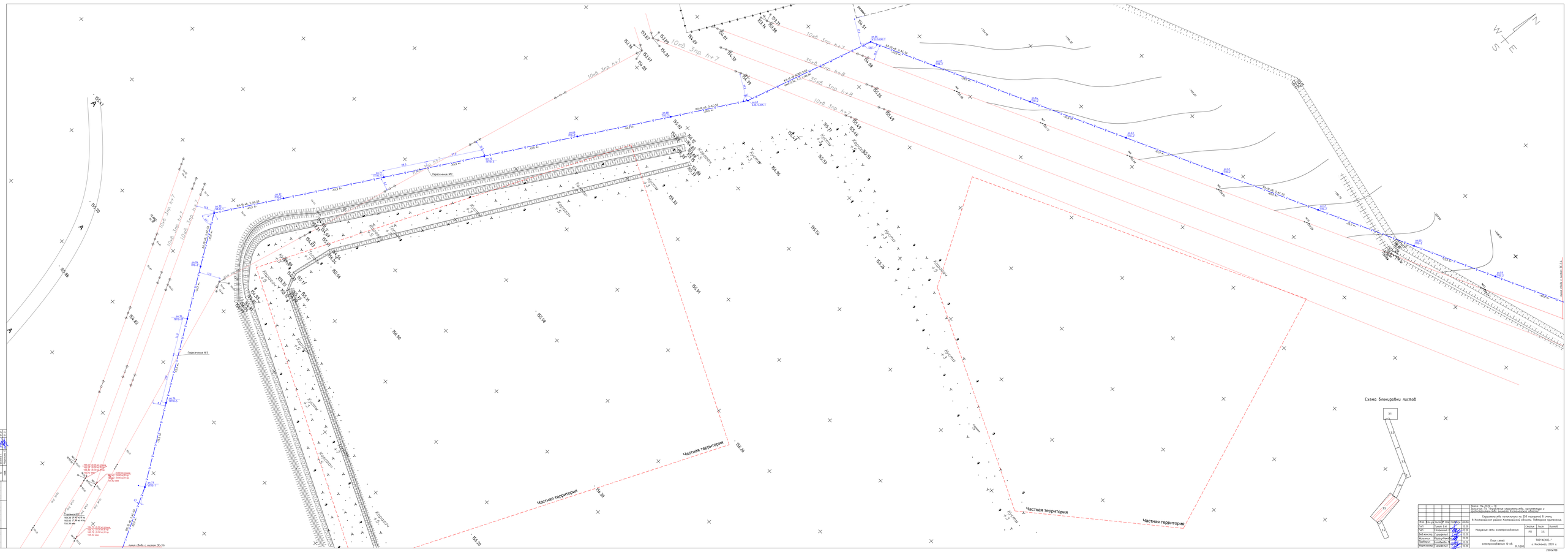
ружные сети электроснабжения

Стадия	Лист	Листов
РП	3.4	

План сетей
электроснабжения 10 кВ.
М.:1:500

ТОО"АСКОС+"
г. Костанай, 2020 г.

1630x297



					Заказ ПК-2019 - 30 Заказчик: ГУ "Управление строительства, архитектуры и градостроительства региона Казахстан Абылай хан"
					Строительство пожарного депо 250 пожарных в селе в Казыбекском районе Костанайской области. Наружные сети электроснабжения
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
ГИП		Сапиев В.И.			12.20
Инж.		Сапарова Е.Ж.			12.20
Вед.инж.		Сарсенова Ж.			12.20
Инженер		Жорабекова Ж.			12.20
Проверил		Сеилбекова Ж.			12.20
Норм.контр.		Сарсенова Ж.			12.20

Стадия	Лист	Листов
Р	15	15

Схема блокировки листов

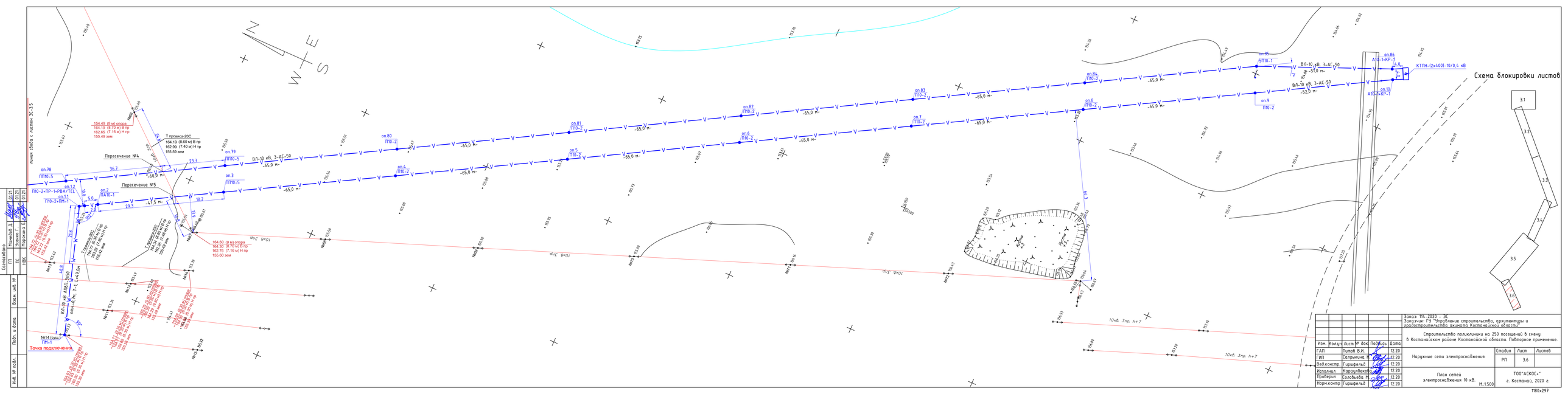
31
32
33
34
35
36

Схема сети заземления электроснабжения 10 кВ

М 1:500

"ТОО"АЖОЛ-С"
г. Костанай, 2020 г.

2006700



Согласовано							
ГАП	Титов В.И.						
ГИП	Сапрыкина М.						
Вед.констр	Гиршфельд						
Исполнил	Карацублева						
Проверил	Соловьева М.						
Норм.контр	Гиршфельд						

Заказ: 114-2020 – ЭС
Заказчик: ГУ "Управление строительства, архитектуры и градостроительства акимата Костанайской области"

Строительство поликлиники на 250 посещений в смену в Костанайском районе Костанайской области. Повторное применение.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГАП	Титов В.И.				12.20
ГИП	Сапрыкина М.				12.20
Вед.констр	Гиршфельд				12.20
Исполнил	Карацублева				12.20
Проверил	Соловьева М.				12.20
Норм.контр	Гиршфельд				12.20

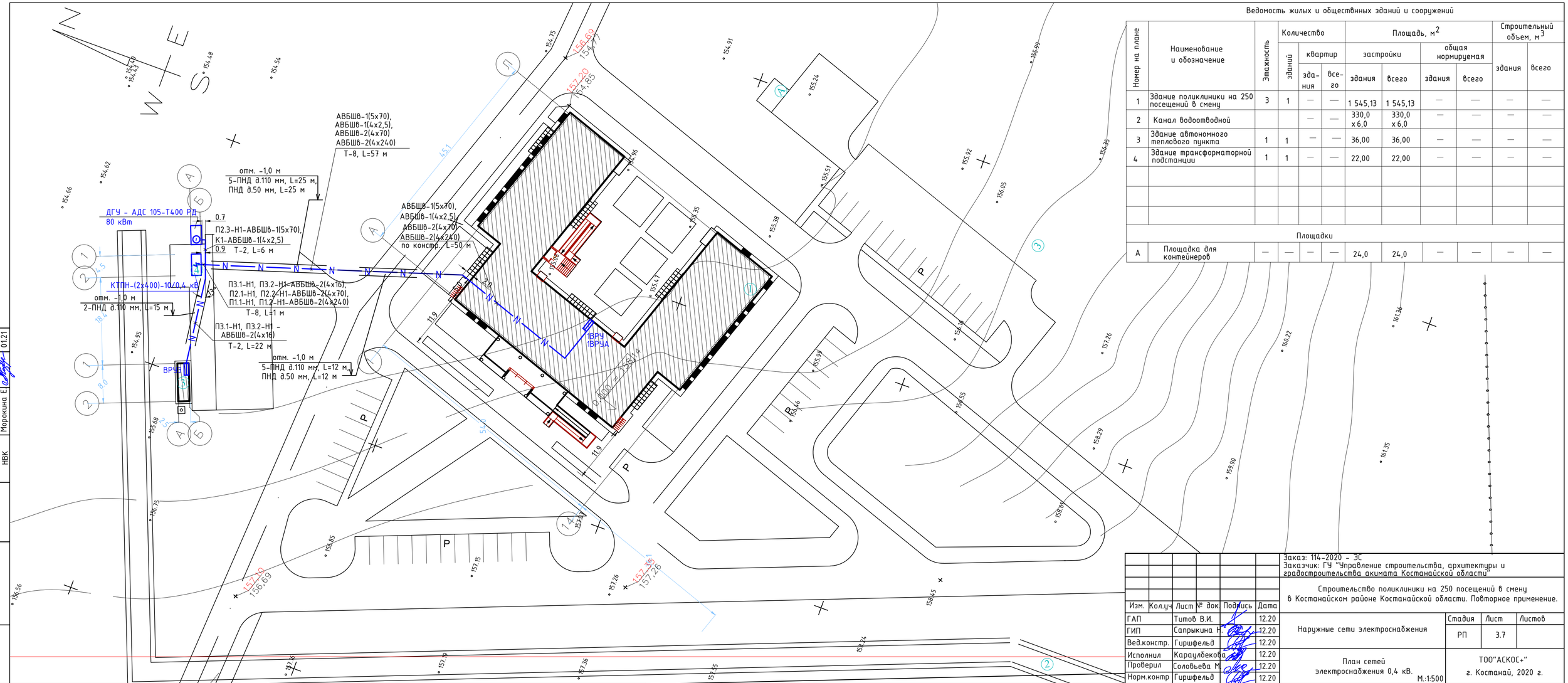
Наружные сети электроснабжения

Стадия	Лист	Листов
РП	3.6	

План сетей электроснабжения 10 кВ. М:1500

ТОО"АСКОС-"
г. Костанай, 2020 г.

1180x297



Ведомость жилых и общественных зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование и обозначение	Этажность	Количество зданий	Количество квартир здания	Количество квартир всего	Площадь застройки здания, м²	Площадь застройки всего, м²	Площадь общая нормируемая здания, м²	Площадь общая нормируемая всего, м²	Строительный объем здания, м³	Строительный объем всего, м³
1	Здание поликлиники на 250 посещений в смену	3	1	—	—	1 545,13	1 545,13	—	—	—	—
2	Канал водоотводной			—	—	330,0 x 6,0	330,0 x 6,0	—	—	—	—
3	Здание автономного теплового пункта	1	1	—	—	36,00	36,00	—	—	—	—
4	Здание трансформаторной подстанции	1	1	—	—	22,00	22,00	—	—	—	—
	Площадки										
А	Площадка для контейнеров	—	—	—	—	24,0	24,0	—	—	—	—

Согласовано

ГП	Мамедов Д.	01.21
ТС	Усенко Г.	01.21
НВК	Морякина Е.	01.21

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГАП		Титов В.И.			12.20
ГИП		Сапрыкина Г.			12.20
Вед.констр.		Гиршфельд			12.20
Исполнил		Карауловекова			12.20
Проверил		Соловьева М.			12.20
Норм.контр		Гиршфельд			12.20

Заказ: 114-2020 - ЭС
Заказчик: ГУ "Управление строительства, архитектуры и градостроительства акимата Костанайской области"

Строительство поликлиники на 250 посещений в смену в Костанайском районе Костанайской области. Повторное применение.

Наружные сети электроснабжения

Стадия	Лист	Листов
РП	3.7	

План сетей электроснабжения 0,4 кВ.
М.:1:500

ТОО"АСКОС+"
г. Костанай, 2020 г.

680x297

Кабельный журнал

КЛ	Трасса		Кабель или провод			Труба			Способ прокладки
	Начало	Конец	Марка	Кол. жил и сечение, мм 2	Длина, м	ГОСТ/ТУ	Ду, мм	Длина, м	
П1.1-Н1	РУ-0,4 кВ Iс.ш. КТПН-(2х400)-10/0,4 кВ	1ВРУ (поликлиника, ввод 1)	АВБШв-1,0	4х240	120	ГОСТ Р МЭК 61386.24--2014 ТУ6-19-133-79	110	37 50	в траншее, по конструкциям
П1.2-Н1	РУ-0,4 кВ IIс.ш. КТПН-(2х400)-10/0,4 кВ	1ВРУ (поликлиника, ввод 2)	АВБШв-1,0	4х240	120	ГОСТ Р МЭК 61386.24--2014 ТУ6-19-133-79	110	37 50	в траншее, по конструкциям
П2.1-Н1	РУ-0,4 кВ Iс.ш. КТПН-(2х400)-10/0,4 кВ	1ВРУА (поликлиника, ввод 1)	АВБШв-1,0	4х70	120	ГОСТ Р МЭК 61386.24--2014 ТУ6-19-133-79	110	37 50	в траншее, по конструкциям
П2.2-Н1	РУ-0,4 кВ IIс.ш. КТПН-(2х400)-10/0,4 кВ	1ВРУА (поликлиника, ввод 2)	АВБШв-1,0	4х70	120	ГОСТ Р МЭК 61386.24--2014 ТУ6-19-133-79	110	37 50	в траншее, по конструкциям
П2.3-Н1	Дизель-генераторная установка (ДГУ)	1ВРУА (поликлиника, ввод 3)	АВБШв-1,0	5х70	125	ГОСТ Р МЭК 61386.24--2014 ТУ6-19-133-79	110	37 50	в траншее, по конструкциям
К1	Дизель-генераторная установка (ДГУ)	1ВРУА (поликлиника, ввод 3)	АВБШв-0,66	4х2,5	125	ГОСТ Р МЭК 61386.24--2014 ТУ6-19-133-79	50	37 50	в траншее, по конструкциям
П3.1-Н1	РУ-0,4 кВ Iс.ш. КТПН-(2х400)-10/0,4 кВ	ВРУ3 (котельная, ввод 1)	АВБШв-0,66	4х16	35	ГОСТ Р МЭК 61386.24--2014	110	15	в траншее, по конструкциям
П3.2-Н1	РУ-0,4 кВ IIс.ш. КТПН-(2х400)-10/0,4 кВ	ВРУ3 (котельная, ввод 2)	АВБШв-0,66	4х16	35	ГОСТ Р МЭК 61386.24--2014	110	15	в траншее, по конструкциям

Взамен инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГАП		Титов В.И.			12.20
ГИП		Сапрыкина Н.			12.20
Вед.констр.		Гиршфельд			12.20
Исполнил		Караулбекова			12.20
Проверил		Соловьева М.			12.20
Норм.контр		Гиршфельд			12.20

Заказ: 114-2020 - ЭС
Заказчик: ГУ "Управление строительства, архитектуры и градостроительства акимата Костанайской области"

Строительство поликлиники на 250 посещений в смену в Костанайском районе Костанайской области. Повторное применение.

Наружные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
	РП	4	
Кабельный журнал.	ТОО"АСКОС+" г. Костанай, 2020 г.		

А3

Ведомость объемов строительных и монтажных работ
по прокладке кабельных линий 0,4 кВ

№ строки	Наименование работ	Ед. измерен.	Количество
	Строительные работы		
1	Рытье траншеи в грунте	$м^3$	54,54
2	Обратная засыпка траншеи песком	$м^3$	18,18
3	Обратная засыпка траншеи обычным грунтом	$м^3$	36,36
4	Прокладка ПНД трубы д. 110 мм в траншее	м	215
5	Прокладка ПНД трубы д. 50 мм в траншее	м	37
6	Прокладка ПНД трубы д. 110 мм в здании по конструкциям	м	250
7	Прокладка ПНД трубы д. 50 мм в здании по конструкциям	м	50
	Монтажные работы		
1	Укладка кабелей в траншею (запас +6%)	м	214,0
2	Прокладка кабелей в трубах в траншее	м	215,0
3	Прокладка кабелей в трубах в здании по констр. (запас +6%)	м	321,0
4	Прокладка кабелей по конструкциям (ввод в ТП, ДЭС)	м	50,0
	Траншеи		
1	Траншея Т-2	м	28
2	Траншея Т-8	м	58

Взамен инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГАП		Титов В.И.			12.20
ГИП		Сапрыкина Н.			12.20
Вед.констр.		Гиршфельд			12.20
Исполнил		Караулбекова			12.20
Проверил		Соловьева М.			12.20
Норм.контр		Гиршфельд			12.20

Заказ: 114-2020 - ЭС
Заказчик: ГУ "Управление строительства, архитектуры и градостроительства акимата Костанайской области"

Строительство поликлиники на 250 посещений в смену
в Костанайском районе Костанайской области. Повторное применение.

Наружные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
	РП	5	

Ведомость объемов строительных и монтажных работ по прокладке кабельных линий 0,4 кВ.

ТОО"АСКОС+"
г. Костанай, 2020 г.

А3

Ведомость объемов строительных и монтажных работ
по прокладке кабельных линий 10 кВ

№ строки	Наименование работ	Ед. измерен.	Количество
	Строительные работы		
1	Рытье траншеи в грунте	$м^3$	43,8
2	Обратная засыпка траншеи песком	$м^3$	14,6
3	Обратная засыпка траншеи обычным грунтом	$м^3$	29,2
4	Укладка кирпича в траншею	шт.	974
	Монтажные работы		
1	Прокладка кабелей в траншее (запас +6%)	м	260,0
2	Прокладка кабелей по конструкциям (по опорам)	м	60,0
3	Защита кабеля на опоре уголком 6х80, L=2300 мм	шт.	6
4	Монтаж муфты 10 кВ на опоре	шт.	6
1	Траншея Т-1	м	243,3

Нормативные значения напряжения в проводе при наибольшей внешней нагрузке и минимальной температуре окружающего воздуха

Напряжение в проводе, ДАН/мм2, при температуре, град. С			
-40	0	40	-5Г
4,34	1,59	1,03	4,22

Монтажная таблица стрелы провеса проводов ВЛ-10 кВ

Толщина стенки гололеда, мм	Длина пролета, м	Температура воздуха при монтаже провода, град. С	Монтажная стрела провеса провода, м (в населенной местности)
15	65	+40	1,0
		+20	0,8
		0	0,6
		-20	0,4
		-40	0,3
		-5Г	0,6

Ведомость объемов строительных и монтажных работ по ВЛ-10 кВ

№ строки	Наименование работ	Ед. измерен.	Количество
	ВЛ-10кВ		
1	Строительная длина	м	4897,5
	Установка опор:		
2	переходная анкерная ПА10-1	шт	1
3	промежуточная П10-2	шт	65
4	анкерная, угловая УА10-1	шт	4
5	анкерная, концевая А10-1	шт	6
6	переходная промежуточная ПП10-5	шт	7
7	промежуточная, угловая УП10-1	шт	2
8	переходная подсечная ПС10-2	шт	2
9	Установка разъединителя на анкерной опоре (КР-1)	шт	2
10	Установка реклоузера с разъединителем на анкерной опоре	шт	1
11	Монтаж провода в населенной местности АС-50 (+6%)	м	15574

Примечание:
Для концевых опор А10-1 №10 и №86 использовать заземляющее устройство КТПН-10/0,4.

Взамен инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГАП		Титов В.И.			12.20
ГИП		Сапрыкина Н.			12.20
Вед.констр.		Гиршфельд			12.20
Исполнил		Караулбекова			12.20
Проверил		Соловьева М.			12.20
Норм.контр		Гиршфельд			12.20

Заказ: 114-2020 - ЭС
Заказчик: ГУ "Управление строительства, архитектуры и градостроительства акимата Костанайской области"

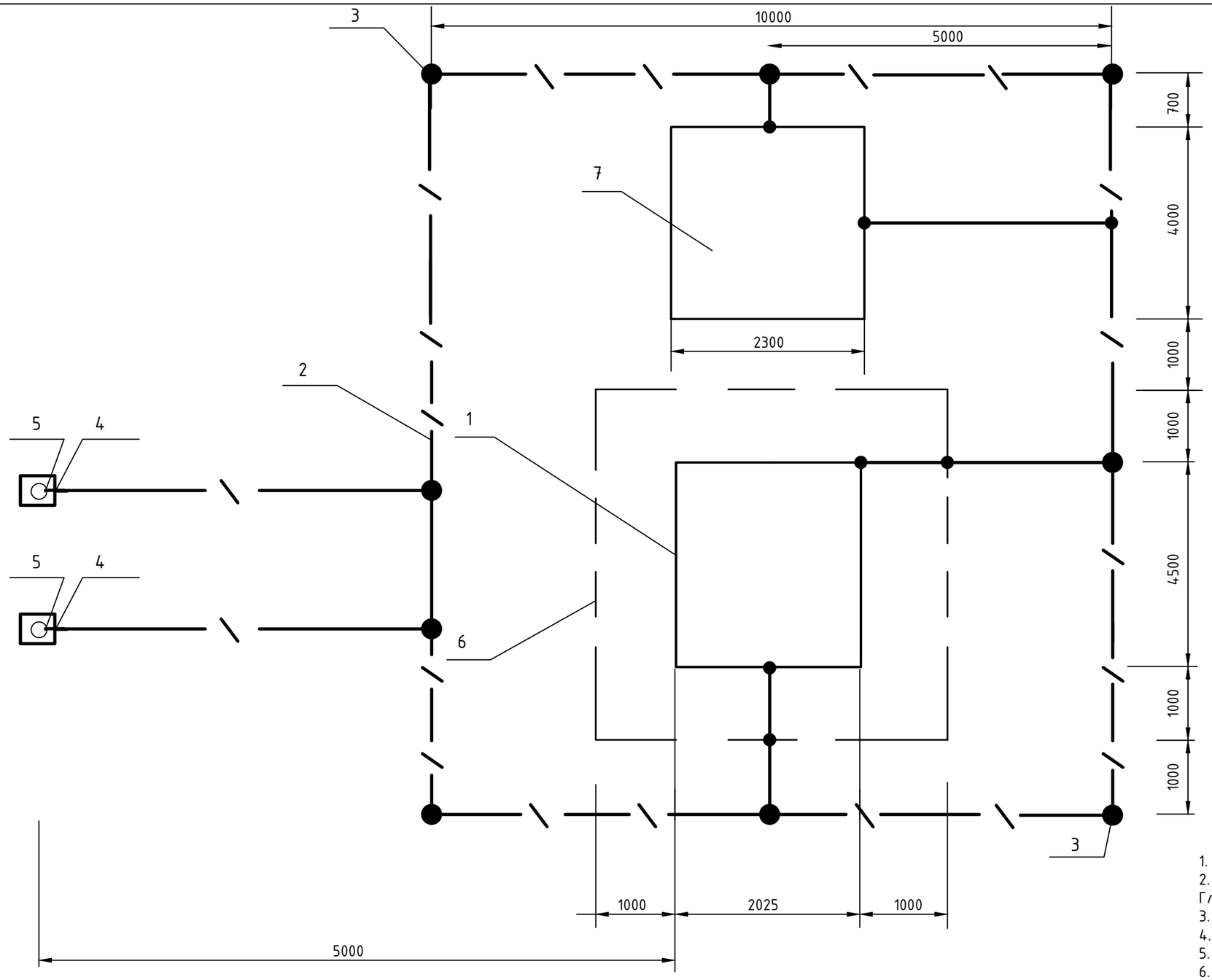
Строительство поликлиники на 250 посещений в смену в Костанайском районе Костанайской области. Повторное применение.

Наружные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
	РП	6	

Ведомость объемов работ ВЛ-10 кВ, КЛ-10 кВ.

ТОО"АСКОС+"
г. Костанай, 2020 г.

А3



1. 2КТПН-10/0,4кВ.
2. Горизонтальный заземлитель - сталь полосовая 40х4мм. Глубина прокладки 0,7 м от поверхности земли.
3. Вертикальный заземлитель - сталь диаметром 16мм, l=5 м.
4. Заземляющий проводник - сталь диаметром 16 мм.
5. Стойка концевой опоры ВЛ-10кВ с разъединителем.
6. Замкнутый горизонтальный заземлитель ст.40х4 мм.
7. Дизель генераторная установка.

1. Расстояние от неизолированных токоведущих частей КТПН напряжением 6-10кВ должно быть не менее 4,5 м.
2. Сопротивление заземляющего устройства ПС не должно превышать 4 Ом. Расчетное удельное сопротивление грунта 100 Ом*м.
3. Концевая опора ВЛ-10 кВ с разъединителем присоединяется к контуру заземления ПС.
4. Заземлению подлежат нейтраль и корпус трансформатора, разрядники 10 кВ, а также все другие металлические части могущие оказаться под напряжением при повреждении изоляции.
5. Вокруг площади, занимаемой подстанцией, на глубине 0,7 м и на расстоянии 1 от края КТПН-10/0,4 проложить замкнутый горизонтальный заземлитель (контур), присоединенный к заземляющему устройству стальной полосой 40х4 мм.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
ГАП		Титов В.И.			12.20
ГИП		Сапрыкина Н.			12.20
Вед.констр.		Гиршфельд			12.20
Исполнил		Карауловекова			12.20
Проверил		Соловьева М.			12.20
Норм.контр		Гиршфельд			12.20

Заказ: 114-2020 - ЭС
Заказчик: ГУ "Управление строительства, архитектуры и градостроительства акимата Костанайской области"

Строительство поликлиники на 250 посещений в смену в Костанайском районе Костанайской области. Повторное применение.

Наружные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
	РП	7	
КТПН-10/0,4 кВ. Заземляющее устройство.	ТОО"АСКОС+" г. Костанай, 2020 г.		

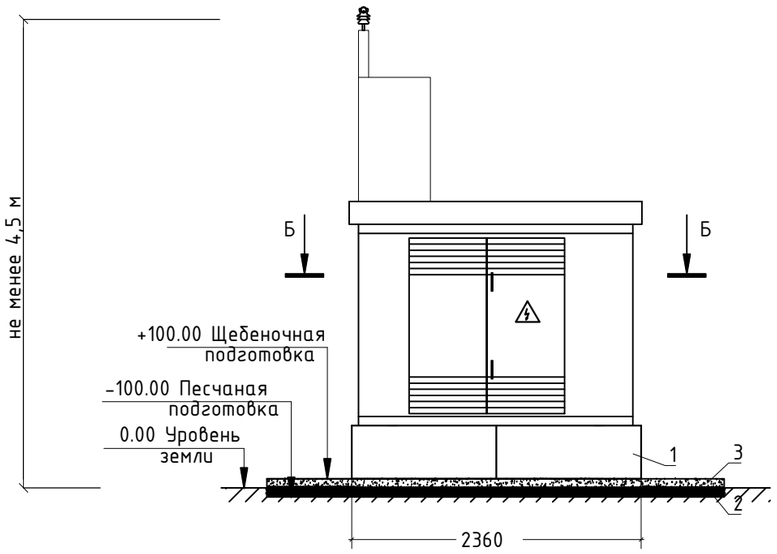
Взамен инв.№

Подпись и дата

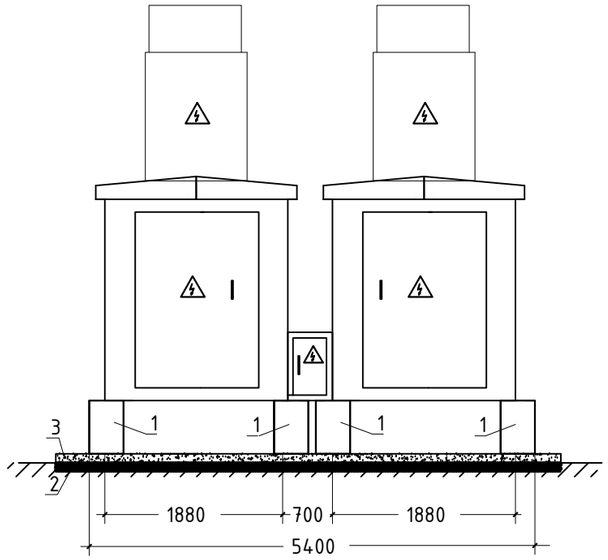
Инв. № подл.

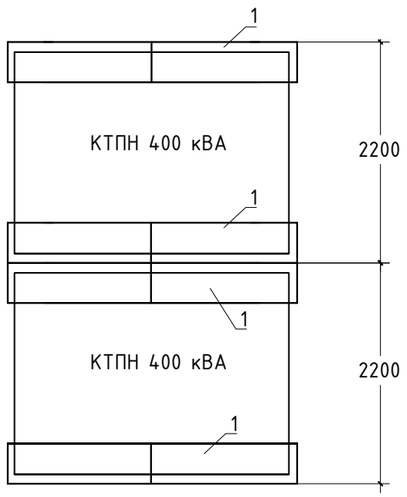
А3

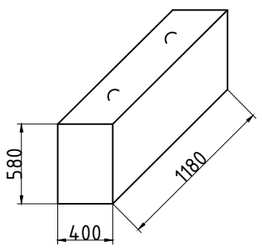
План фундамента незаглубленного типа



Разрез Б-Б







Класс бетона по прочности на сжатие - B12.5 (M100)

Марка бетона по морозостойкости - F200

Марка бетона по водонепроницаемости - W2

Объем изделия - 0.27 м3

Масса - 0.64 т

Площадь застройки - 12,744 м2.

Примечание:

1. Установка 2КТПН-400 кВА производится с обеспечением требований правил устройства электроустановок
   - КТПН должна быть расположена на спланированной площадке на высоте не менее 0,2 м от уровня планировки.
2. Подстанция устанавливается на фундаментальные сплошные блоки ФБС 12.4.6-Т и закрепляется сваркой.
   Блоки расположить с учетом габаритных и установочных размеров.

Основные объемы работ и материалы

№ п/п	Виды работ и материалы	Ед.изм.	Кол-во
1	Планировка площадки	м2	15
2	Щебень	м3	1,5
3	Песок крупно-зернистый	м3	1,5

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед. кг	Примеч.
1	ГОСТ 13579-78	Фундаментальный блок сплошной ФБС 12.4.6-Т	8 шт.	640	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГАП		Титов В.И.			12.20
ГИП		Сапрыкина Н.			12.20
Вед.констр.		Гиршфельд			12.20
Исполнил		Караулбекова			12.20
Проверил		Соловьева М.			12.20
Норм.контр		Гиршфельд			12.20

Заказ: 114-2020 - ЭС
Заказчик: ГУ "Управление строительства, архитектуры и градостроительства акимата Костанайской области"

Строительство поликлиники на 250 посещений в смену в Костанайском районе Костанайской области. Повторное применение.

Наружные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
	РП	8	
План фундаментов под КТПН-(2х400)-10/0,4 кВ.	ТОО"АСКОС+" г. Костанай, 2020 г.		

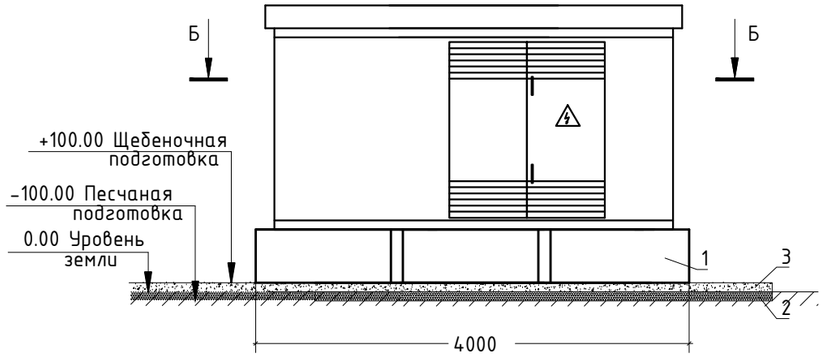
А3

Взамен инв.№

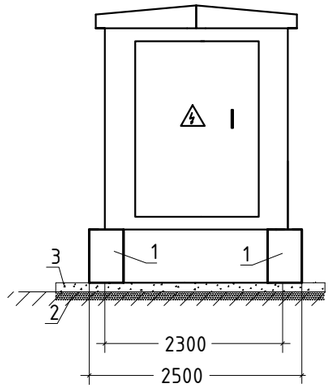
Подпись и дата

Инв. № подл.

План фундамента незаглубленного типа

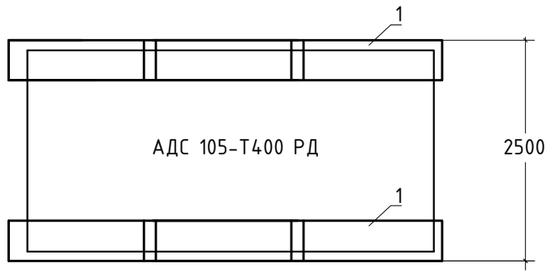


Разрез Б-Б



Примечание:

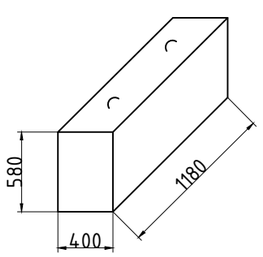
1. Установка дизель-генератора производится с обеспечением требований правил устройства электроустановок
   - контейнер с генератором должнен быть расположен на спланированной площадке на высоте не менее 0.2м от уровня планировки.
2. Контейнер с генератором устанавливается на фундаментальные сплошные блоки ФБС-24-4-6Т и закрепляется сваркой.
   Блоки расположить с учетом габаритных и установочных размеров.



Основные объемы работ и материалы

№ п/п	Виды работ и материалы	Ед.изм.	Кол-во
1	Планировка площадки	$м^2$	10,0
2	Песок крупно-зернистый	$м^3$	1,0
3	Щебень	$м^3$	1,0

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед. кг	Примеч.
1	ГОСТ 13579-78	Фундаментальный блок сплошной ФБС 12.4.6-Т	6 шт.	640	



Класс бетона по прочности на сжатие - В12.5 (М100)

Марка бетона по морозостойкости - F200

Марка бетона по водонепроницаемости - W2

Объем изделия - 0.27 м3

Масса - 0.64 т

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Заказ: 114-2020 - ЭС Заказчик: ГУ "Управление строительства, архитектуры и градостроительства акимата Костанайской области"			
						Строительство поликлиники на 250 посещений в смену в Костанайском районе Костанайской области. Повторное применение.			
ГАП		Титов В.И.			12.20	Наружные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Сапрыкина Н.			12.20		РП	9	
Вед.констр.		Гиршфельд			12.20				
Исполнил		Караулбекова			12.20	План фундаментов под дизель-генератор.	ТОО"АСКОС+" г. Костанай, 2020 г.		
Проверил		Соловьева М.			12.20				
Норм.контр		Гиршфельд			12.20				

Взамен инв.№ | Подпись и дата | Инв. № подл.

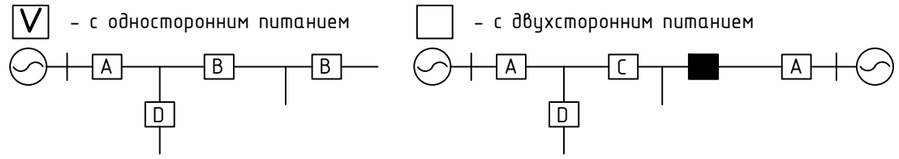
А3

Сведения о сети

Номинальное напряжение сети

☐ – 6кВ

☑ – 10кВ



Сведения о сети

Количество реклоузеров по назначению

Фидер на питающей подстанции	A ☐
Пункт секционирования сети с односторонним питанием	B ☐
Пункт секционирования сети с двухсторонним питанием (в т.ч. пункт АВР)	C ☐
Ответвления сети, шт.	D ☑
ИТОГО реклоузеров	1

Соединительный кабель

6м, шт.	☐
8м, шт.	☑
10м, шт.	☐
12м, шт.	☐

Сведения о сети

Модули дискретных входов/выходов

Количество модулей	Один модуль (6 входов, 6 выходов)	☑
	Два модуля (12 входов, 12 выходов)	☐
	Без модулей	☐
Напряжение управления дискретных входов, постоянного тока	12/60 (12, 24, 30, 48, 60) В	☑
	100/250 (100, 110, 125, 250) В	☐

Трансформаторы напряжения для цепей оперативного питания

Трансформатор, шт.	1

Ограничители перенапряжения

Комплект ОПН, компл. (в состав комплекта входит 3 ОПН)	2

Монтажные комплекты

Двухопорный комплект установки (МКР №1), компл.	1
Одноопорный комплект установки (МКР №2), компл.	☐
Другой	

Сведения о РЗиА

Максимальная токовая защита	Токовая отсечка
Iн.=23,1А Iс.з.≥36,96А Iср.=5А Кт.т=50/5А tср.=0,3 сек Кч=14,7	Iн.=23А Iс.р.≥5А Кт.т=50/5А tср.=0 сек Кч=0,5

Прочие сведения

Сведения о доставке ☑ – Доставка поставщика ☐ – Самовывоз

Дополнительные требования: Комплектно с реклоузером поставить изделия и материалы для установки оборудования согласно опросного листа и шкаф управления с блоком релейной защиты и автоматики

Сведения о Заказчике

Предприятие: Строительство поликлиники на 250 посещений в смену

Объект: в Костанайском районе Костанайской области

Ф.И.О., Должность

Контактный телефон, факс,e-mail:

Подпись ответственного за заполнение опросного листа “ 05 ” 01 2021г.

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг.	Примечание
	Электротехнические изделия				
1	ОСМ/TEL	Модуль коммутационный	1	62,5	
2	RC/TEL	Шкаф управления с комплектом РЗиА (МТЗ, ТО)	1	45,0	
3	СС/TEL	Кабель соединительный	8м		
4	ОЛ-1,25/10 УХЛ1	Трансформатор собственных нужд	1	42,0	
5	ОПН/TEL-10/10,5	Ограничитель перенапряжений	6	0,95	
6	РЛНД1-10/400 У1	Раъединитель	1	40	поставка заказчика
	Монтажные комплекты				
7	МККМ	Монтажный комплект коммутационного модуля	1		
8	МКШУ	Монтажный комплект шкафа управления	1		
9	МКТСН-2	Монтажный комплект трансформатора собственных нужд	1		
10	МКУ-2	Комплект установки коммутацион. модуля на две стойки опоры	1		
11	МКПО	Монтажный комплект площадки обслуживания	1		
12	ПРНЗ-10У1	Комплект установки и управления разъединителем	1		поставка заказчика
	Линейная арматура				
14	ГОСТ 1232-2017	Изолятор ШС-20	9	3,4	поставка заказчика
15	ТУ 3494-001-53468973-2000	Изолятор ИОСПК-0,8-10/75-IV УХЛ1	3	3,5	поставка заказчика
16	ГОСТ 18380-80	Колпачек полиэтиленовый К-7	9	0,02	поставка заказчика
17	ТУ 34-13-11438-89	Зажип аппаратный А1А-50	15	0,083	поставка заказчика
18	ENSTO	Зажим ответвительный SL4.21	3	0,1308	
19	ENSTO	Кожух защитный SP15	3	0,031	
20	ТУ 34-13-10273-88	Зажим плашечный ПА-2-2	6	0,35	поставка заказчика
	Металлоконструкции				
23	3.407.1-143.8.56	Скоба КМ3	5	0,6	поставка заказчика
24	3.407.1-143.8.68	Хомут Х9	5	0,7	поставка заказчика
25	ТУ 34-13-10273-88	Уголок стальной равнополочный L=2300 мм, КМ2	1	16,93	поставка заказчика
	Железобетонные изделия				
26	ТУ 5863-007-96502166-2016	Стойка СВ105-5	2	1180,0	поставка заказчика

Примечание: оборудование, поставляемое заказчиком, приведено в основной спецификации.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГАП		Титов В.И.			12.20
ГИП		Сапрыкина Н.			12.20
Вед.констр.		Гиршфельд			12.20
Исполнил		Караулбекова			12.20
Проверил		Соловьева М.			12.20
Норм.контр		Гиршфельд			12.20

Заказ: 114-2020 – ЭС

Заказчик: ГУ “Управление строительства, архитектуры и градостроительства акимата Костанайской области”

Строительство поликлиники на 250 посещений в смену в Костанайском районе Костанайской области. Повторное применение.

Наружные сети электроснабжения

Стадия	Лист	Листов
РП	10	

Опросный лист на реклоузер РВА/TEL-10-12,5/630.

ТОО”АСКОС+” г. Костанай, 2020 г.

Взамен инв.№

Подпись и дата

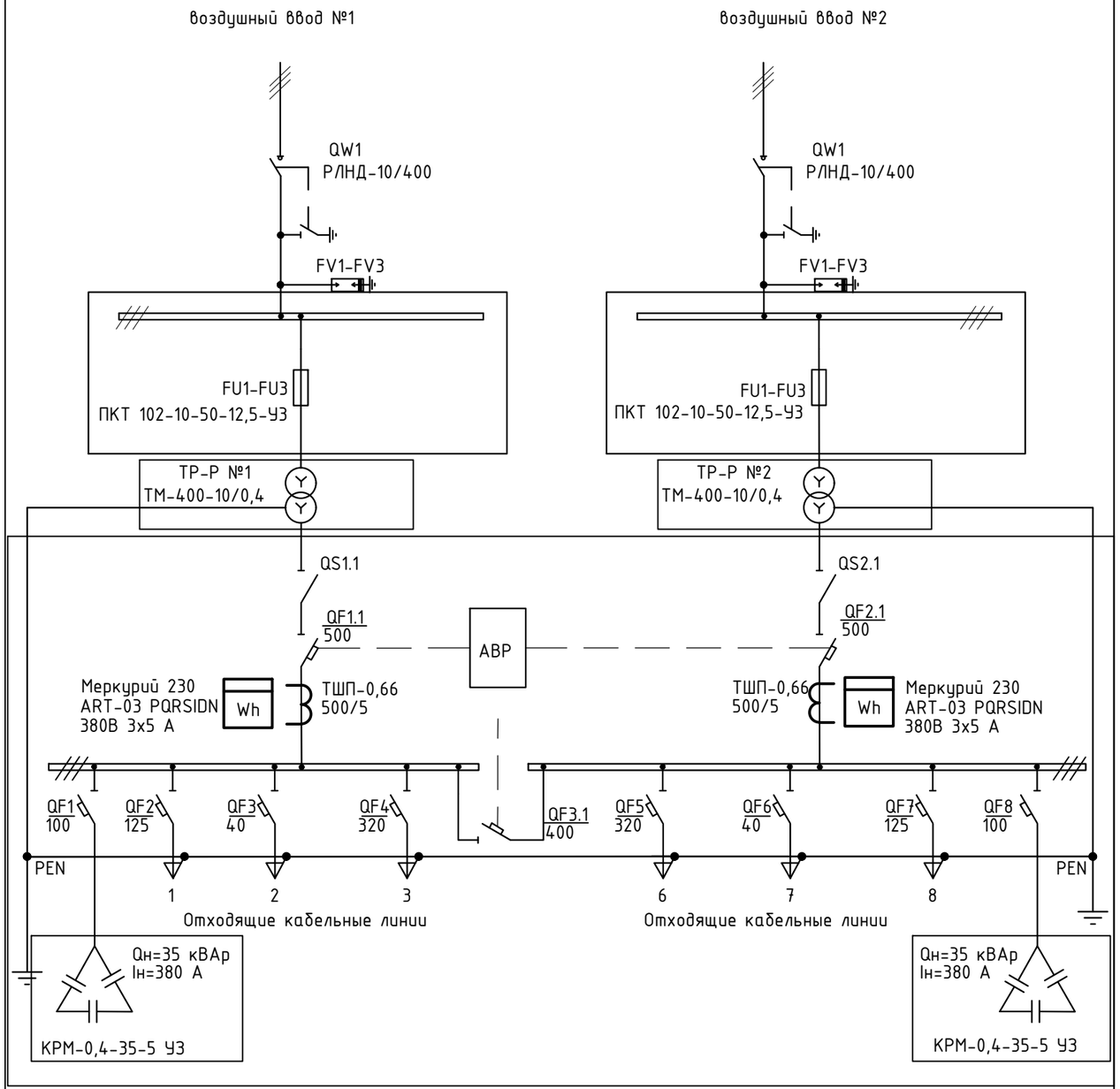
Инв. № подл.

А3

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ

N п/п	Запрашиваемые данные		
1	Обозначение		КТПН (2х400)-10/0,4-У1
2	Номинальное напряжение ВН/НН, кВ		10/0,4
3	Трансформатор силовой		ТМ-400
4	Схема соединения трансформатора		
5	Исполнение вводов и выводов		ввод - воздушный, вывод - кабельный
6	Состояние нейтрали стороны НН		глухозаземленная
7	Высоковольтное оборудование на вводе ВН		ПКТ 102-10-50-12,5-У3
8	I пл. вставки предохранителя на вводе ВН, А		50
	Оборудование на стороне НН		
	Коммутационный аппарат		630А
	Выключатели фидерные и их параметры	Тип	ВА57
		Iном/ Iрасц	*см. схему
	Выключатели уличного освещения	Тип, Iпл.вст.	-
	К-т трансформации тр-ров тока на вводе		500/5
	Измерительные приборы	Амперметр	да
		Вольметр	да
	Учет электроэнергии (тип счетчика)		Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN
	Защита стороны НН от утечки на землю		РЭ13-2У3
9	Освещение КТПН		да
10	Устройство автоматического пожаротушения		да
11	Автоматическая пожарная сигнализация		да
12	Устройство компенсации реактивной мощности		КРМ-0,4-35-5 У3
13	Прочее		цвет фасадов синий (предварительно согласовать с заказчиком)

Схема электрическая однолинейная главных цепей ВН и НН



Взамен инв.№	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГАП		Титов В.И.			12.20
ГИП		Сапрыкина Н.			12.20
Вед.констр.		Гиршфельд			12.20
Исполнил		Караулбекова			12.20
Проверил		Соловьева М.			12.20
Норм.контр		Гиршфельд			12.20

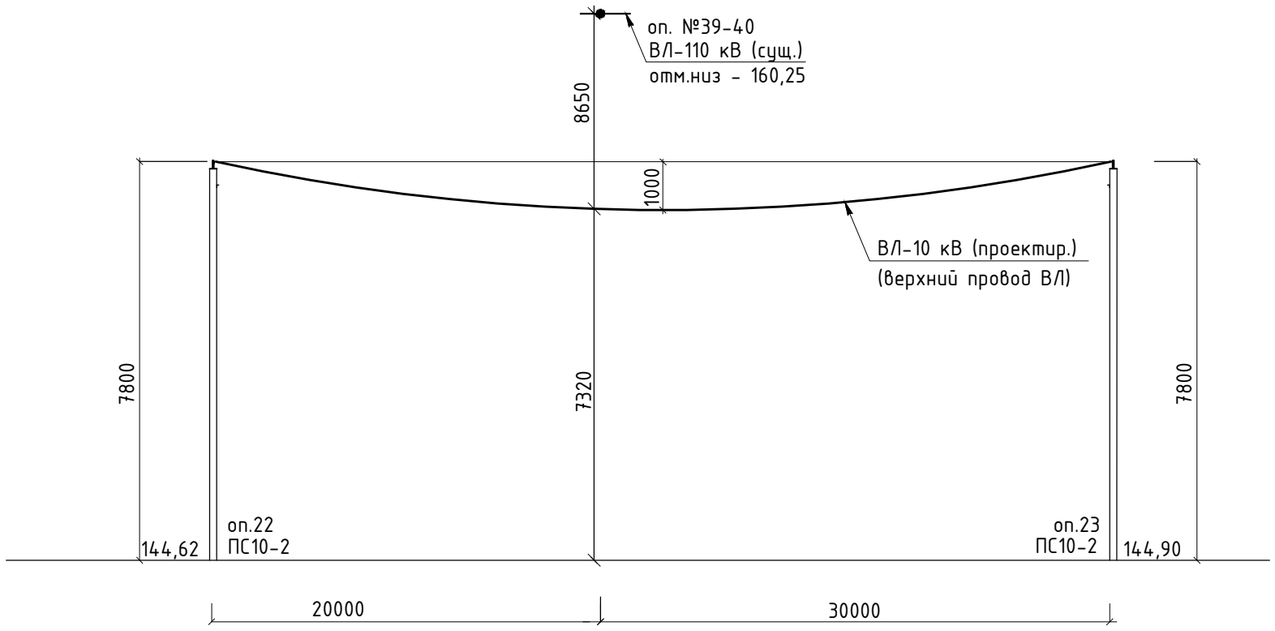
Заказ: 114-2020 - ЭС
Заказчик: ГУ "Управление строительства, архитектуры и градостроительства акимата Костанайской области"

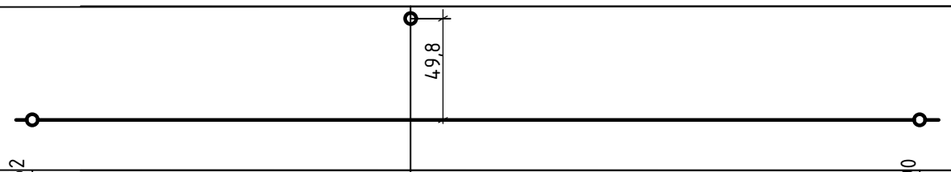
Строительство поликлиники на 250 посещений в смену в Костанайском районе Костанайской области. Повторное применение.

Наружные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
	РП	11	
Опросный лист на КТПН-(2х400)-10/0,4 кВ	ТОО"АСКОС+" г. Костанай, 2020 г.		

А3

Пересечение №1 проектируемой одноцепной ВЛ-10 кВ (опоры №22-23) с существующей ВЛ-110 кВ (опоры №39-40)



ПЛАН ПЕРЕСЕЧЕНИЙ			
ОТМЕТКА ЗЕМЛИ	144,62		144,90
РАССТОЯНИЕ	20,0	30,0	
ДЛИНА ПРОЛЕТА, М	50,0		
НОМЕР И МАРКА ОПОРЫ	ПС10-2 №22		ПС10-2 №23

Пересечение между опорами №22-№23 ВЛ-10 кВ и оп.№39-40 ВЛ-110 кВ.

Lпроект.=50м

Hа=152,42 м

Hв=152,7 м

h=144,25 м

Разность высот между точками подвеса провода:

Δh=Hв-Hа=152,7-152,42=0,28 м

Провис провода в точке пересечения

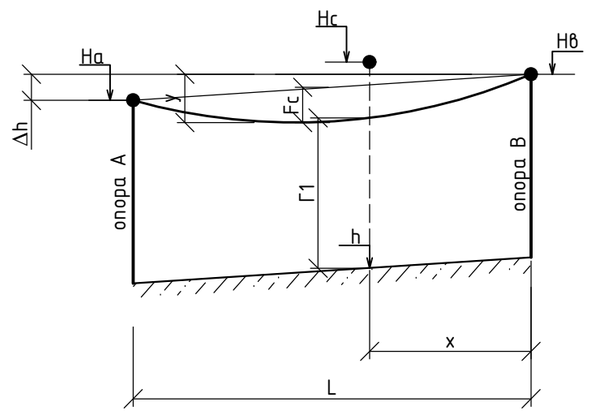
y=x/L*(Δh+4Fc*(1-x/L))=20/50*(0,28+4*1,0*(1-20/50)=0,85 м

Габарит в точке пересечения

Г1=Hа-y-h=152,42-0,85-144,25=7,32 м

Габарит между ВЛ-10 кВ и ВЛ-110 кВ

Г2=Hс-h-Г1=160,25-144,25-7,35=8,65 м



Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГАП		Титов В.И.			12.20
ГИП		Сапрыкина Н.			12.20
Вед.констр.		Гиршфельд			12.20
Исполнил		Караулбекова			12.20
Проверил		Соловьева М.			12.20
Норм.контр		Гиршфельд			12.20

Заказ: 114-2020 - ЭС
Заказчик: ГУ "Управление строительства, архитектуры и градостроительства акимата Костанайской области"

Строительство поликлиники на 250 посещений в смену в Костанайском районе Костанайской области. Повторное применение.

Наружные сети электроснабжения

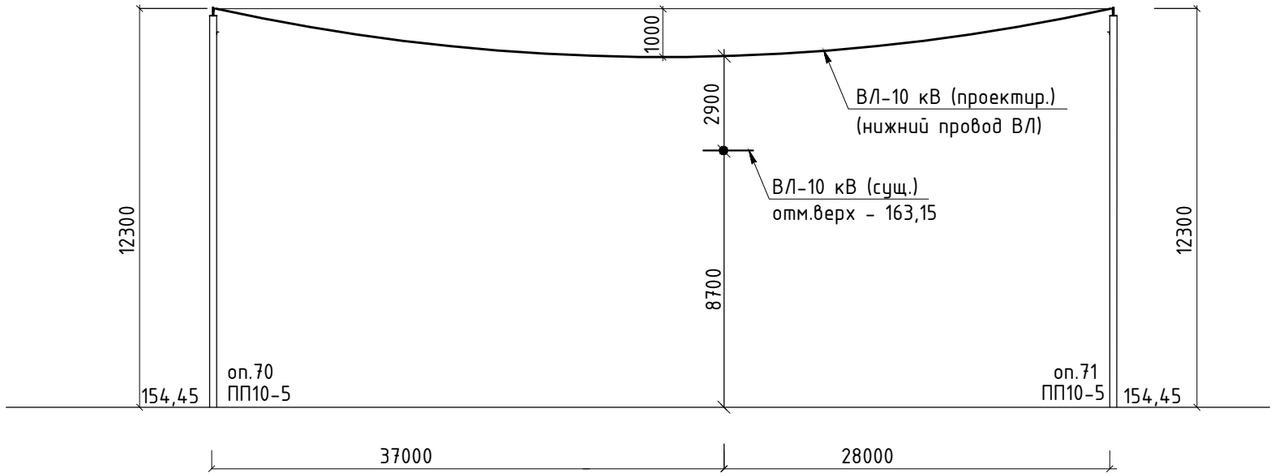
Стадия	Лист	Листов
РП	12.1	

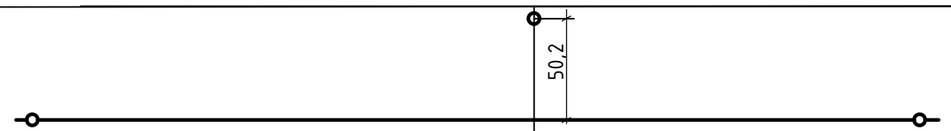
Пересечение ВЛ-10 кВ с ВЛ-110 кВ.

ТОО"АСКОС+"
г. Костанай, 2020 г.

А3

Пересечение №2 проектируемой одноцепной ВЛ-10 кВ (опоры №70-71) с существующей ВЛ-10 кВ



ПЛАН ПЕРЕСЕЧЕНИЙ			
ОТМЕТКА ЗЕМЛИ	154,45		154,45
РАССТОЯНИЕ	37,0	28,0	
ДЛИНА ПРОЛЕТА, М	65,0		
НОМЕР И МАРКА ОПОРЫ	ПП10-5 №70		ПП10-5 №71

Пересечение между опорами №9-№10.

Lпроект.=65м

Нв=166,75 м

На=166,75 м

h=154,45 м

Разность высот между точками подвеса провода:

Δh=Нв-На=166,75-166,75=0 м

Провис провода в точке пересечения

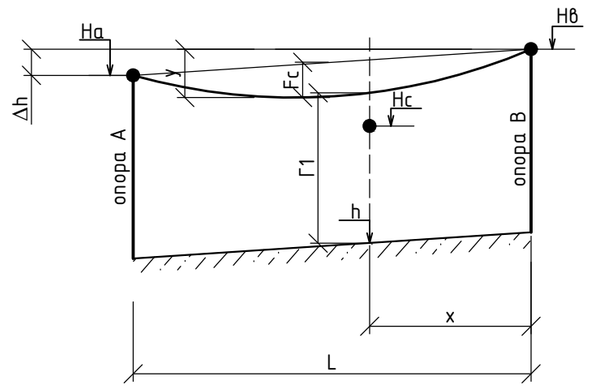
y=x/L*(Δh+4Fc*(1-x/L))=50,2/65*(0+4*1,0*(1-50,2/65)=0,7 м

Габарит в точке пересечения

Г1=Нв-y-h=166,75-0,7-154,45=11,6 м

Габарит между ВЛ-10 кВ и ВЛ-10 кВ

Г2=Нс-h-Г1=163,15-154,45-11,6=2,9 м



Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГАП		Титов В.И.			12.20
ГИП		Сапрыкина Н.			12.20
Вед.констр.		Гиршфельд			12.20
Исполнил		Караулбекова			12.20
Проверил		Соловьева М.			12.20
Норм.контр		Гиршфельд			12.20

Заказ: 114-2020 - ЭС
Заказчик: ГУ "Управление строительства, архитектуры и градостроительства акимата Костанайской области"

Строительство поликлиники на 250 посещений в смену в Костанайском районе Костанайской области. Повторное применение.

Наружные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
	РП	12.2	

Пересечение проектируемой ВЛ-10 кВ с существующей ВЛ-10 кВ.

ТОО"АСКОС+"
г. Костанай, 2020 г.

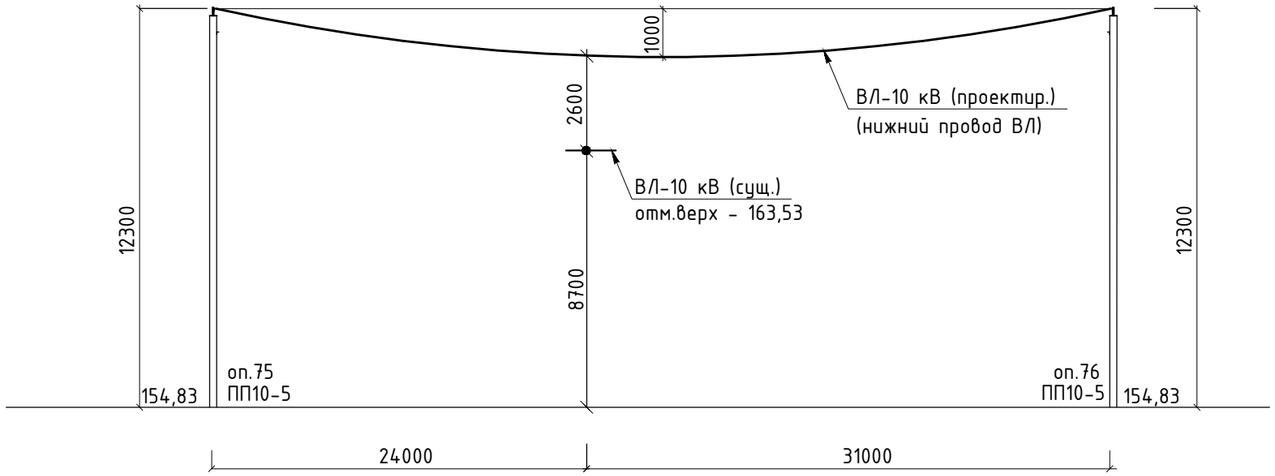
Взам. инв. №

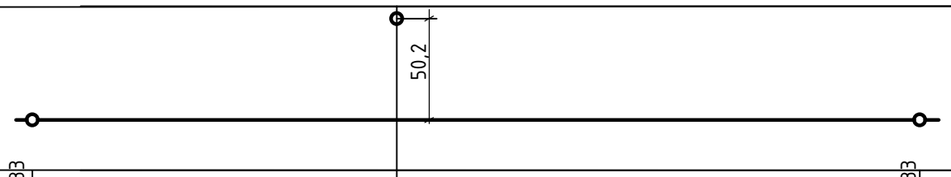
Подп. и дата

Инв. № подл.

А3

Пересечение №3 проектируемой одноцепной ВЛ-10 кВ (опоры №75-76) с существующей ВЛ-10 кВ



ПЛАН ПЕРЕСЕЧЕНИЙ			
ОТМЕТКА ЗЕМЛИ	154,83		154,83
РАССТОЯНИЕ	24,0	31,0	
ДЛИНА ПРОЛЕТА, М	55,0		
НОМЕР И МАРКА ОПОРЫ	ПП10-5 №75		ПП10-5 №76

Пересечение между опорами №9-№10.

Lпроект.=65м

Нв=167,13 м

На=167,13 м

h=154,83 м

Разность высот между точками подвеса провода:

Δh=Нв-На=167,13-167,13=0 м

Провис провода в точке пересечения

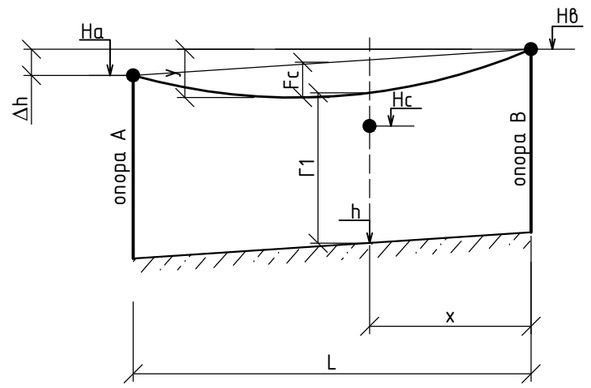
y=x/L*(Δh+4Fc*(1-x/L))=24/55*(0+4*1,0*(1-24/55)=1,0 м

Габарит в точке пересечения

Г1=Нв-y-h=167,13-1,0-154,83=11,3 м

Габарит между ВЛ-10 кВ и ВЛ-10 кВ

Г2=Нс-h-Г1=163,53-154,83-11,3=2,6 м



Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГАП		Титов В.И.			12.20
ГИП		Сапрыкина Н.			12.20
Вед.констр.		Гиршфельд			12.20
Исполнил		Караулбекова			12.20
Проверил		Соловьева М.			12.20
Норм.контр		Гиршфельд			12.20

Заказ: 114-2020 - ЭС
Заказчик: ГУ "Управление строительства, архитектуры и градостроительства акимата Костанайской области"

Строительство поликлиники на 250 посещений в смену в Костанайском районе Костанайской области. Повторное применение.

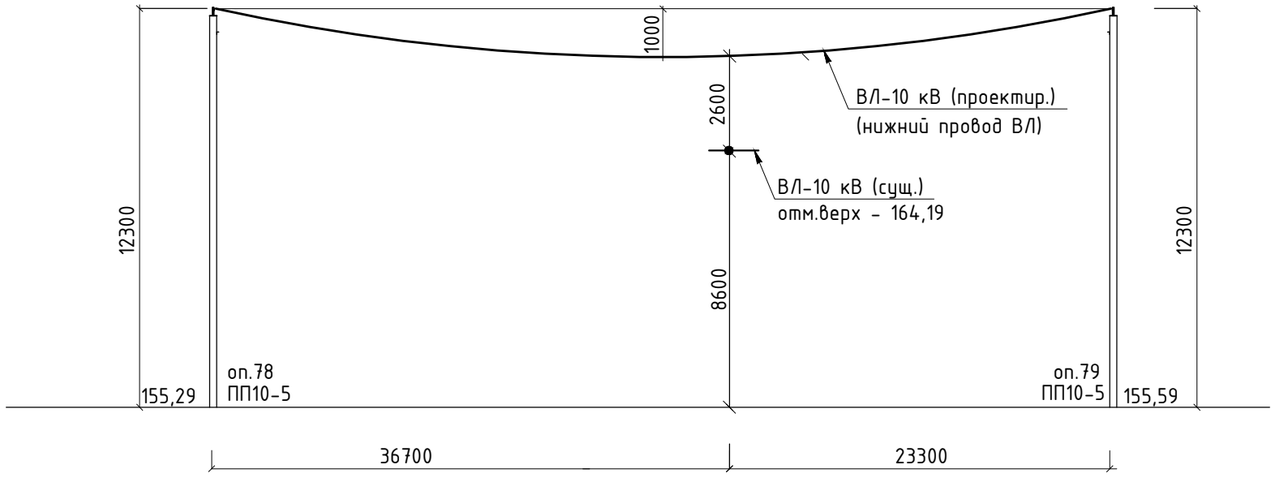
Наружные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
	РП	12.3	

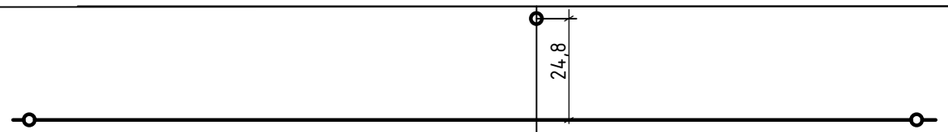
Пересечение проектируемой ВЛ-10 кВ с существующей ВЛ-10 кВ.

ТОО"АСКОС+"
г. Костанай, 2020 г.

А3

Пересечение №4 проектируемой одноцепной ВЛ-10 кВ (опоры №78-79) с существующей ВЛ-10 кВ



ПЛАН ПЕРЕСЕЧЕНИЙ			
ОТМЕТКА ЗЕМЛИ	155,29		155,59
РАССТОЯНИЕ	36,7	23,3	
ДЛИНА ПРОЛЕТА, М	60,0		
НОМЕР И МАРКА ОПОРЫ	ПП10-5 №78		ПП10-5 №79

Пересечение между опорами №9-№10.

Lпроект.=60м

Нв=167,59м

На=167,89 м

h=155,40 м

Разность высот между точками подвеса провода:

$\Delta h = Нв - На = 167,89 - 167,59 = 0,3$ м

Провис провода в точке пересечения

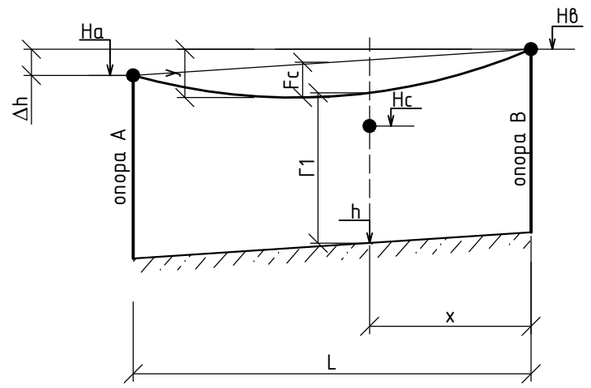
$y = x/L * (\Delta h + 4Fc * (1 - x/L)) = 24,8/60 * (0,3 + 4 * 1,0 * (1 - 24,8/60)) = 0,8$ м

Габарит в точке пересечения

Г1=Нв-y-h=167,59-0,8-155,4=11,39 м

Габарит между ВЛ-10 кВ и ВЛ-10 кВ

Г2=Нс-h-Г1=164,19-155,4-11,39=2,6 м



Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГАП		Титов В.И.			12.20
ГИП		Сапрыкина Н.			12.20
Вед.констр.		Гиршфельд			12.20
Исполнил		Караулбекова			12.20
Проверил		Соловьева М.			12.20
Норм.контр		Гиршфельд			12.20

Заказ: 114-2020 - ЭС
Заказчик: ГУ "Управление строительства, архитектуры и градостроительства акимата Костанайской области"

Строительство поликлиники на 250 посещений в смену в Костанайском районе Костанайской области. Повторное применение.

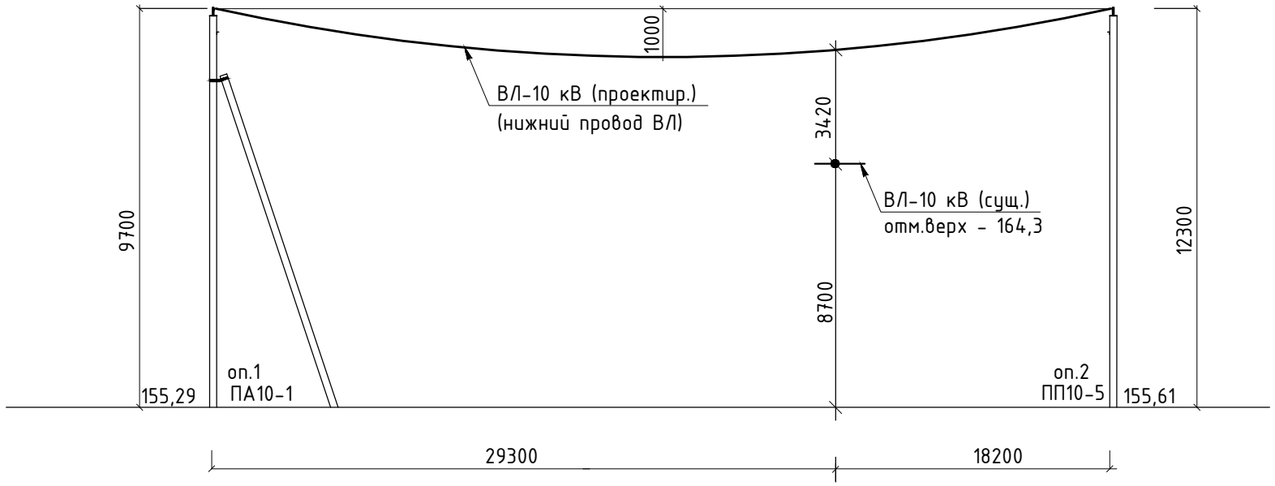
Наружные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
	РП	12.4	

Пересечение проектируемой ВЛ-10 кВ с существующей ВЛ-10 кВ.

ТОО"АСКОС+"
г. Костанай, 2020 г.

А3

Пересечение №5 проектируемой одноцепной ВЛ-10 кВ (опоры №2-3) с существующей ВЛ-10 кВ



ПЛАН ПЕРЕСЕЧЕНИЙ			
ОТМЕТКА ЗЕМЛИ	155,29		155,61
РАССТОЯНИЕ	29,3	18,2	
ДЛИНА ПРОЛЕТА, М	47,5		
НОМЕР И МАРКА ОПОРЫ	ПА10-1 №1		ПП10-5 №2

Пересечение между опорами №9-№10.

Lпроект.=54,5м

Нв=167,91 м

На=164,99 м

h=155,51 м

Разность высот между точками подвеса провода:

Δh=Нв-На=162,84-164,99=2,15 м

Провис провода в точке пересечения

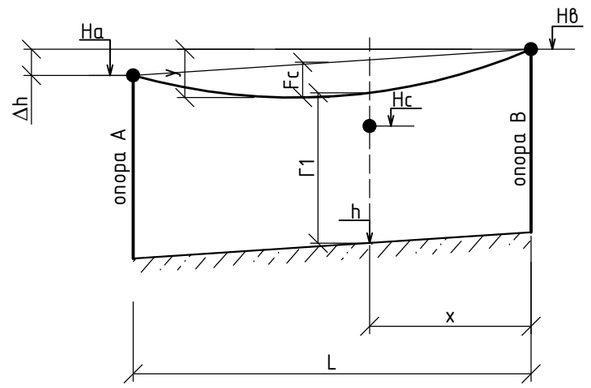
y=x/L*(Δh+4Fc*(1-x/L))=14,8/47,5*(2,15+4*1,0*(1-14,8/47,5)=0,19 м

Габарит в точке пересечения

Г1=Нв-y-h=167,91-0,19-155,51=12,21 м

Габарит между ВЛ-10 кВ и ВЛ-10 кВ

Г2=Нс-h-Г1=164,3-155,51-12,21=3,42 м



Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГАП		Титов В.И.			12.20
ГИП		Сапрыкина Н.			12.20
Вед.констр.		Гиршфельд			12.20
Исполнил		Караулбекова			12.20
Проверил		Соловьева М.			12.20
Норм.контр		Гиршфельд			12.20

Заказ: 114-2020 - ЭС
Заказчик: ГУ "Управление строительства, архитектуры и градостроительства акимата Костанайской области"

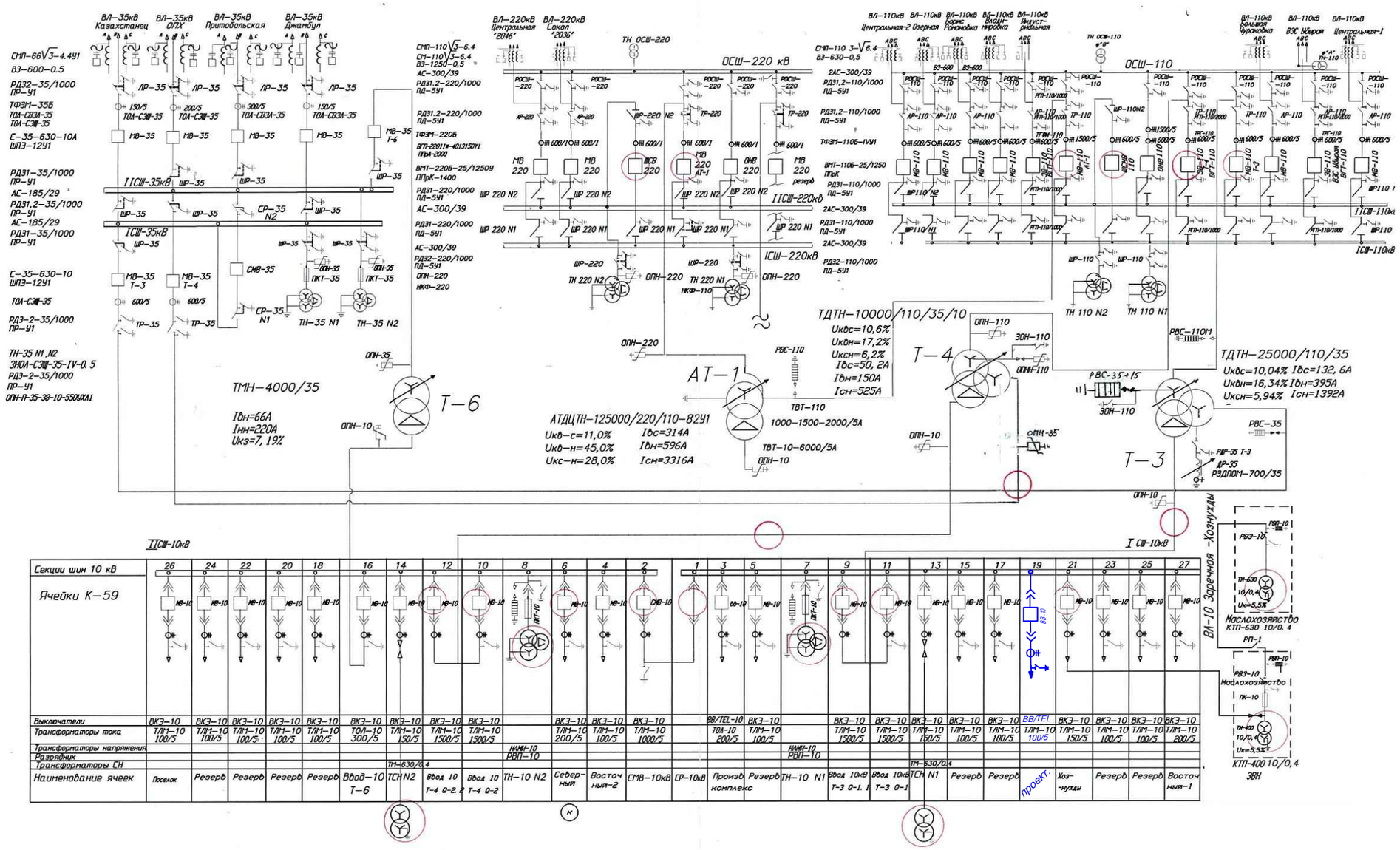
Строительство поликлиники на 250 посещений в смену в Костанайском районе Костанайской области. Повторное применение.

Наружные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
	РП	12.5	

Пересечение проектируемой ВЛ-10 кВ с существующей ВЛ-10 кВ.

ТОО"АСКОС+"
г. Костанай, 2020 г.

А3



Секции шин 10 кВ	26	24	22	20	18	16	14	12	10	8	6	4	2	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27
Ячейки К-59																											
Выключатели	ВКЭ-10	ВКЭ-10	ВКЭ-10	ВКЭ-10	ВКЭ-10	ВКЭ-10	ВКЭ-10	ВКЭ-10	ВКЭ-10		ВКЭ-10	ВКЭ-10	ВКЭ-10		ВВ/ТЕL-10	ВКЭ-10		ВКЭ-10	ВКЭ-10	ВКЭ-10	ВКЭ-10	ВКЭ-10	ВВ/ТЕL	ВКЭ-10	ВКЭ-10	ВКЭ-10	ВКЭ-10
Трансформаторы тока	ТЛМ-10 100/5	ТЛМ-10 100/5	ТЛМ-10 100/5	ТЛМ-10 100/5	ТЛМ-10 100/5	ТОЛ-10 300/5	ТЛМ-10 150/5	ТЛМ-10 1500/5	ТЛМ-10 1500/5		ТЛМ-10 200/5	ТЛМ-10 100/5	ТЛМ-10 1000/5		ТОА-10 200/5	ТЛМ-10 100/5		ТЛМ-10 1500/5	ТЛМ-10 1500/5	ТЛМ-10 150/5	ТЛМ-10 100/5	ТЛМ-10 100/5	ТЛМ-10 100/5	ТЛМ-10 150/5	ТЛМ-10 100/5	ТЛМ-10 100/5	ТЛМ-10 200/5
Трансформаторы напряжения										НАМИ-10 РВП-10							НАМИ-10 РВП-10										
Разрядник																											
Трансформаторы СН							ТН-630/0,4													ТН-630/0,4							
Наименование ячеек	Поселок	Резерв	Резерв	Резерв	Резерв	Ввод-10 Т-6	ТСН N2	Ввод 10 Т-4 0-2.2	Ввод 10 Т-4 0-2	ТН-10 N2	Северный	Восточная-2	СМВ-10кВ	СР-10кВ	Произв комплекс	Резерв	ТН-10 N1	Ввод 10кВ Т-3 0-1. 1	Ввод 10кВ Т-3 0-1	ВТСН N1	Резерв	Резерв	Проект.	Хоз-нужды	Резерв	Резерв	Восточная-1

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГАП		Титов В.И.			12.20
ГИП		Сапрыкина Н.			12.20
Вед.констр.		Гиршфельд			12.20
Исполнил		Караулбекова			12.20
Проверил		Соловьева М.			12.20
Норм.контр		Гиршфельд			12.20

Заказ: 114-2020 - ЭС
Заказчик: ГУ "Управление строительства, архитектуры и градостроительства акимата Костанайской области"

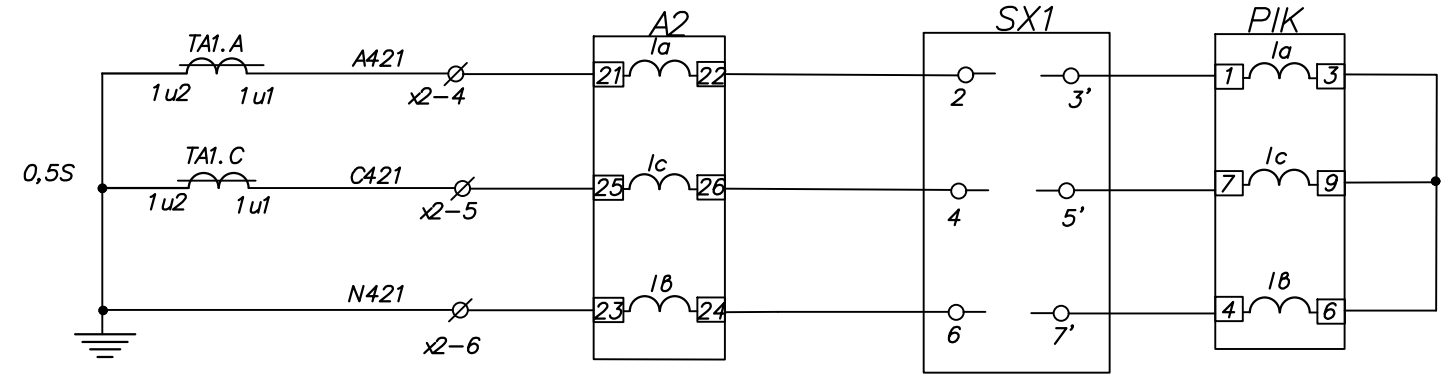
Строительство поликлиники на 250 посещений в смену в Костанайском районе Костанайской области. Повторное применение.

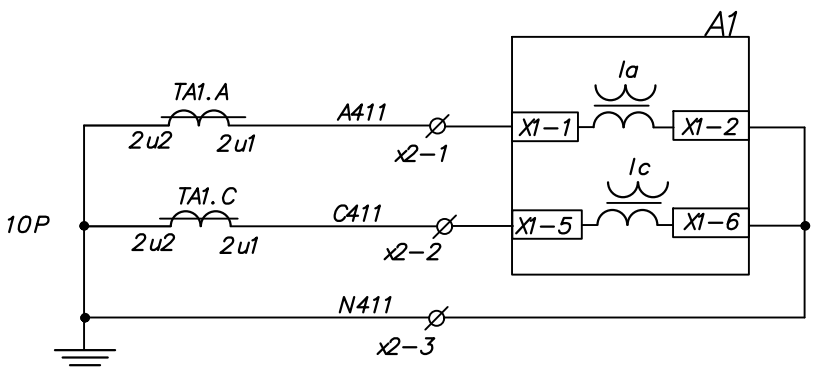
Наружные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
	РП	13	
Схема ПС-220/110/35/10 кВ "Заречная"	ТОО"АСКОС+" г. Костанай, 2020 г.		

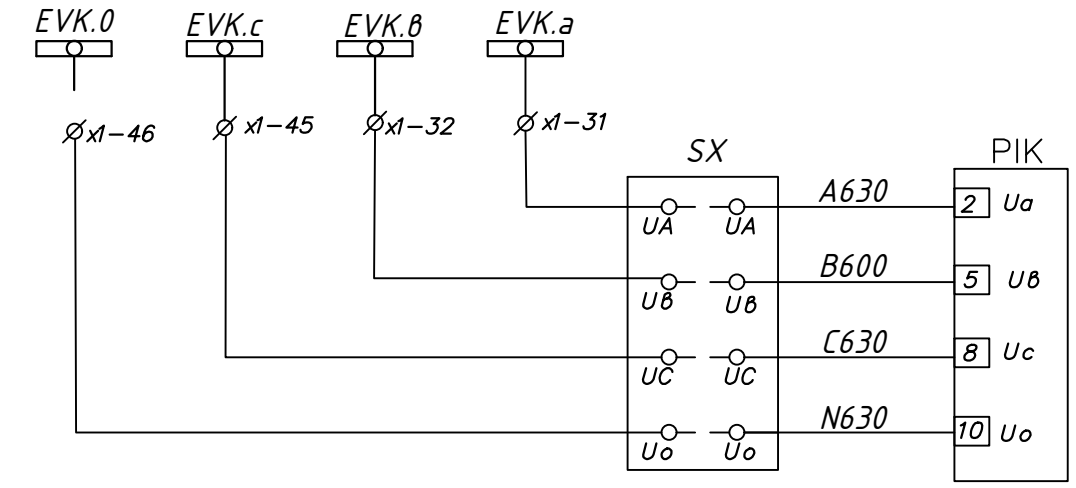
Взамен инв.№ | Подпись и дата | Инв. № подл.

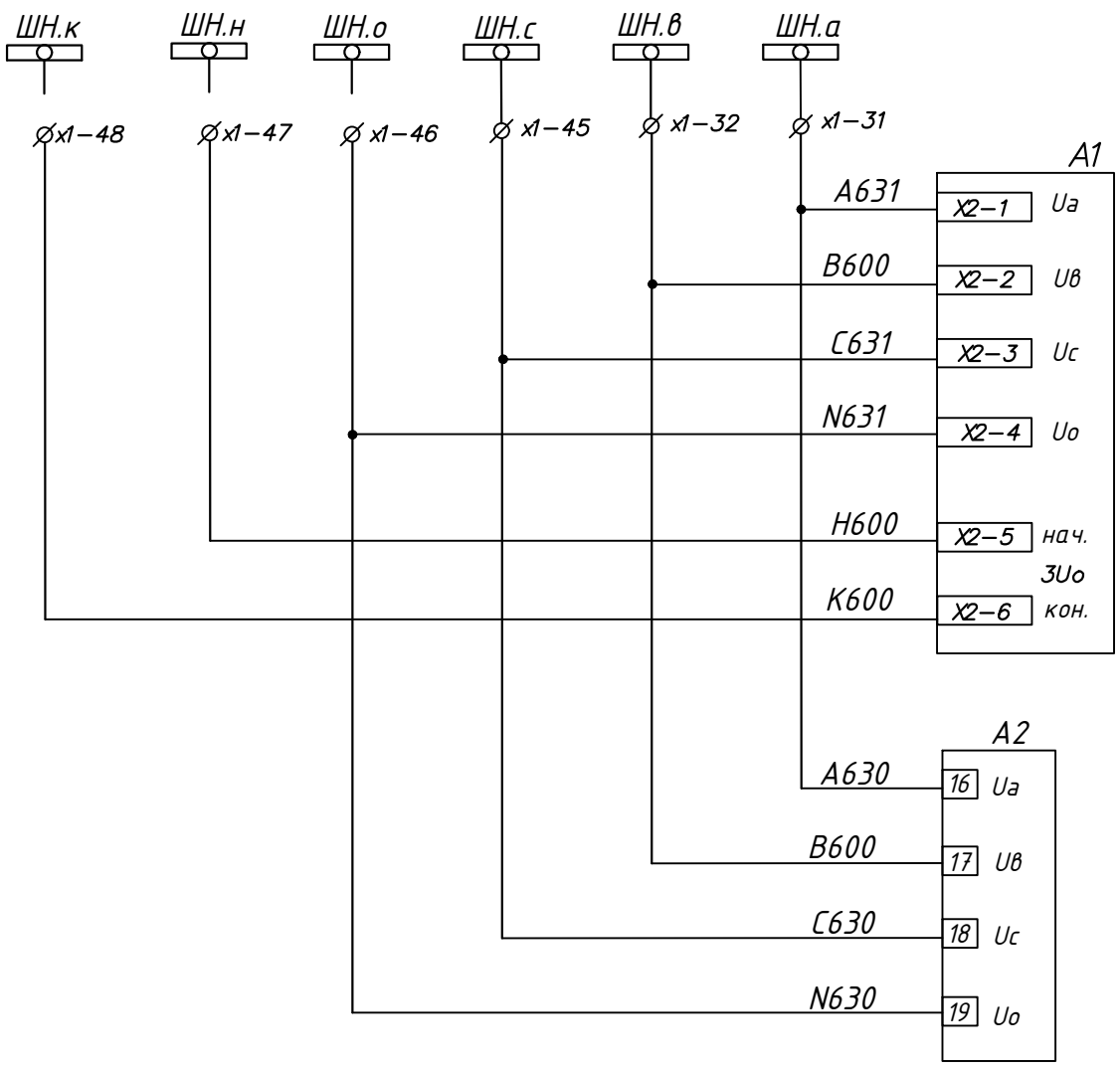
А3

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв.№









Учет электроэнергии и измерение

Защита и измерение

Учет электроэнергии

Защита и измерение

Токовые цепи

Цепи напряжения

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГАП		Титов В.И.			12.20
ГИП		Сапрыкина Н.			12.20
Вед.констр.		Гиршфельд			12.20
Исполнил		Караулбекова			12.20
Проверил		Соловьева М.			12.20
Норм.контр		Гиршфельд			12.20

Заказ: 114-2020 – ЭС
Заказчик: ГУ "Управление строительства, архитектуры и градостроительства акимата Костанайской области"

Строительство поликлиники на 250 посещений в смену в Костанайском районе Костанайской области. Повторное применение.

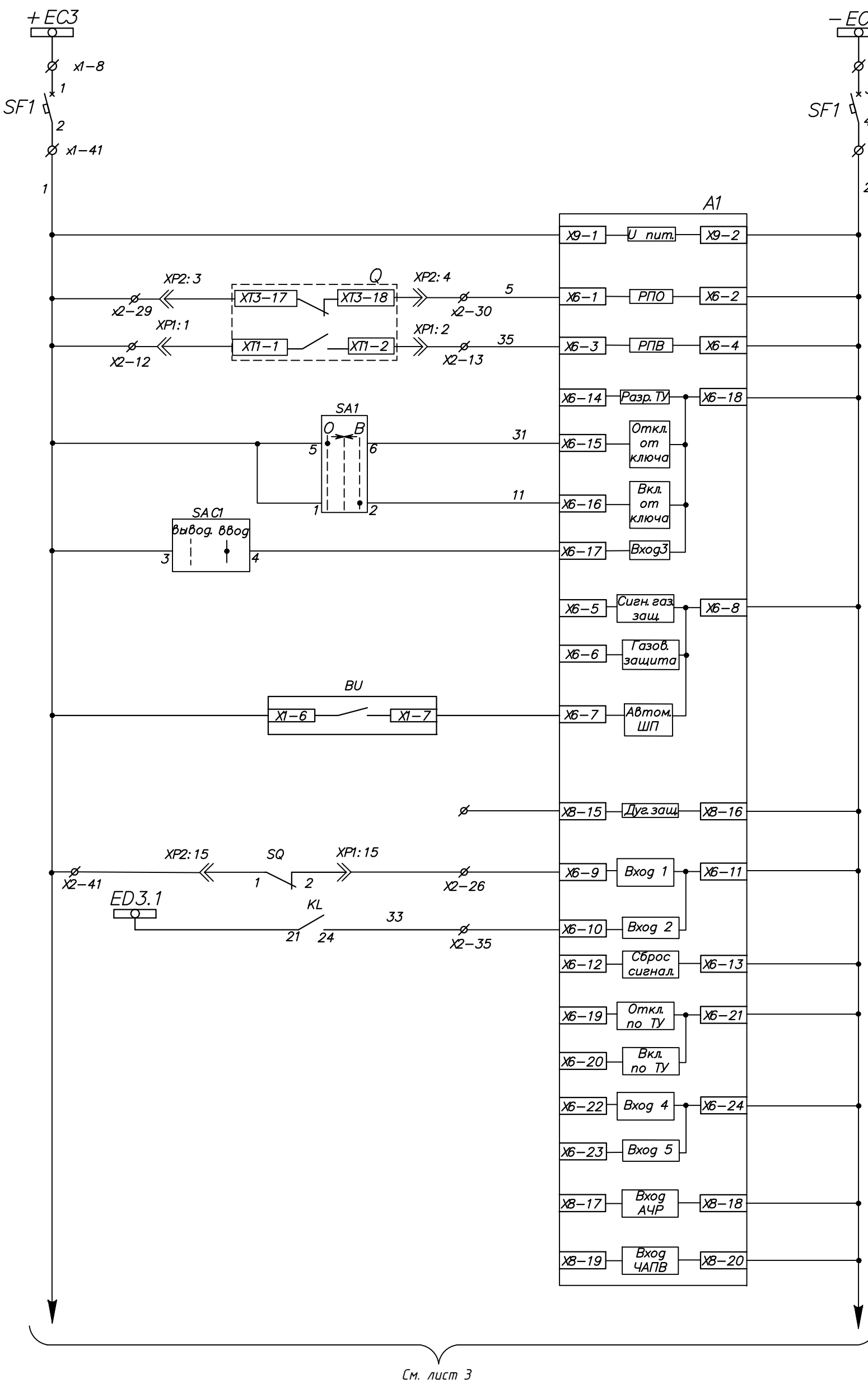
Наружные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
	РП	14	

ПС 220/110/35/10 кВ "Заречная"
Ячейка 10кВ N19.
Токовые цепи и цепи напряжений.

ТОО"АСКОС+"
г. Костанай, 2020 г.

А3

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв.№



См. лист 3

Шинки управления и автомат
Питание Сириус–2МЛ
РПО
РПВ
Резерв
Местное управление выключателем
АПВ
Резерв
Готовность блока управления
Резерв
Электрическая блокировка включения
Отключение от дуговой защиты
Резерв

Вход 1–назначить "Блок.вкл."
Вход 2–назначить "Внешн.откл.."
Вход 3–назначить "Блокировка АПВ", активный уровень "0".

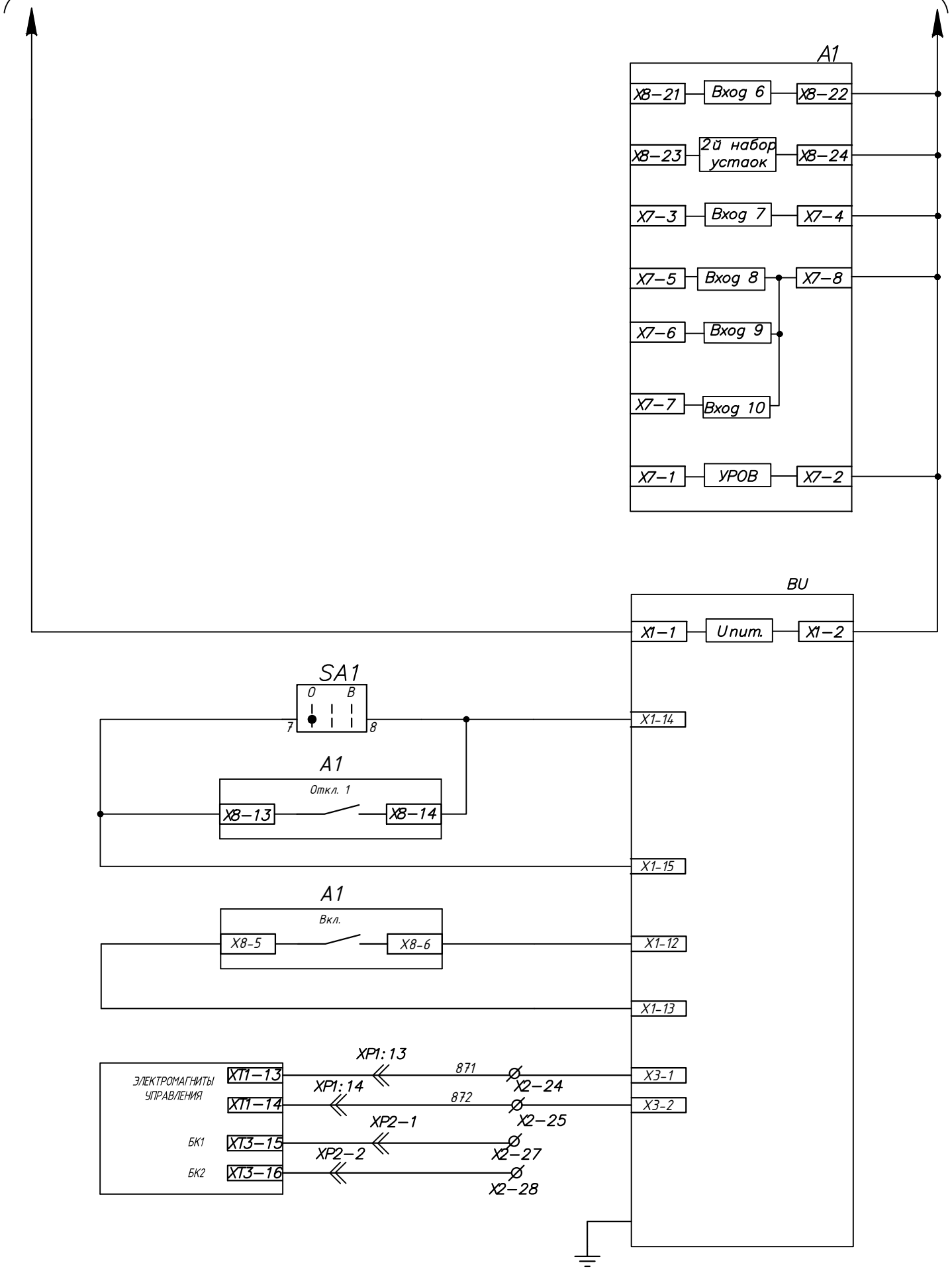
Вход "АВШП"–назначить "Готов"

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Заказ: 114-2020 – ЭС Заказчик: ГУ "Управление строительства, архитектуры и градостроительства акимата Костанайской области"			
						Строительство поликлиники на 250 посещений в смену в Костанайском районе Костанайской области. Повторное применение.			
ГАП		Титов В.И.			12.20	Наружные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Сапрыкина Н.			12.20		РП	15	
Вед.констр.		Гиршфельд			12.20				
Исполнил		Караулбекова			12.20	ПС 220/110/35/10 кВ "Заречная" Ячейка 10кВ N19. Цепи управления и автоматики.	ТОО"АСКОС+" г. Костанай, 2020 г.		
Проверил		Соловьева М.			12.20				
Норм.контр		Гиршфельд			12.20				

А3

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв.№

См. лист 2



Резерв

Питание СМ_16_1

Цепи отключения

Цепи включения

Электромагниты управления

БК выключателя

Заземление блока управления

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГАП		Титов В.И.			12.20
ГИП		Сапрыкина Н.			12.20
Вед.констр.		Гиршфельд			12.20
Исполнил		Караулбекова			12.20
Проверил		Соловьева М.			12.20
Норм.контр		Гиршфельд			12.20

Заказ: 114-2020 – ЭС
Заказчик: ГУ "Управление строительства, архитектуры и градостроительства акимата Костанайской области"

Строительство поликлиники на 250 посещений в смену в Костанайском районе Костанайской области. Повторное применение.

Наружные сети электроснабжения

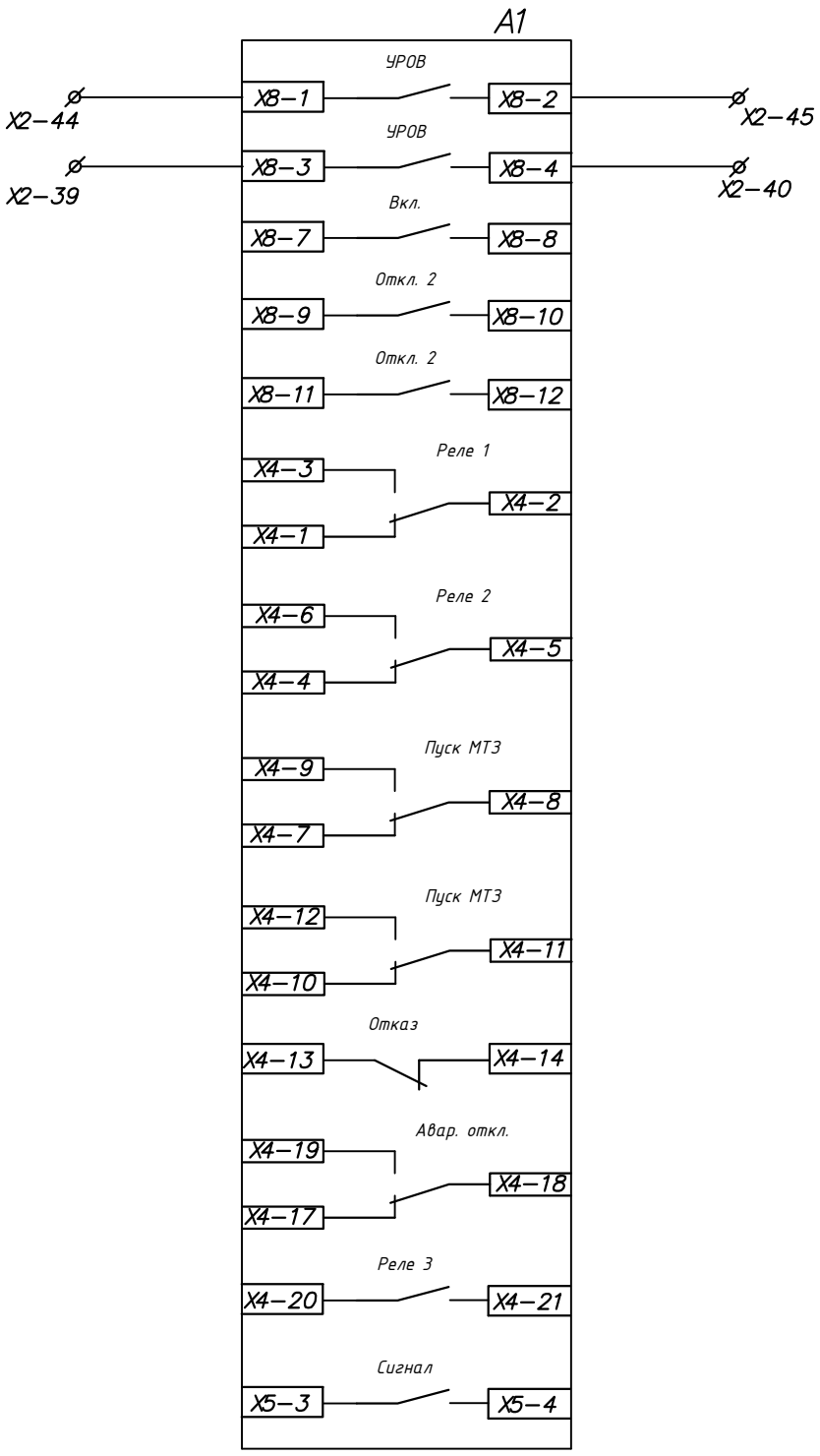
Стадия	Лист	Листов
РП	16	

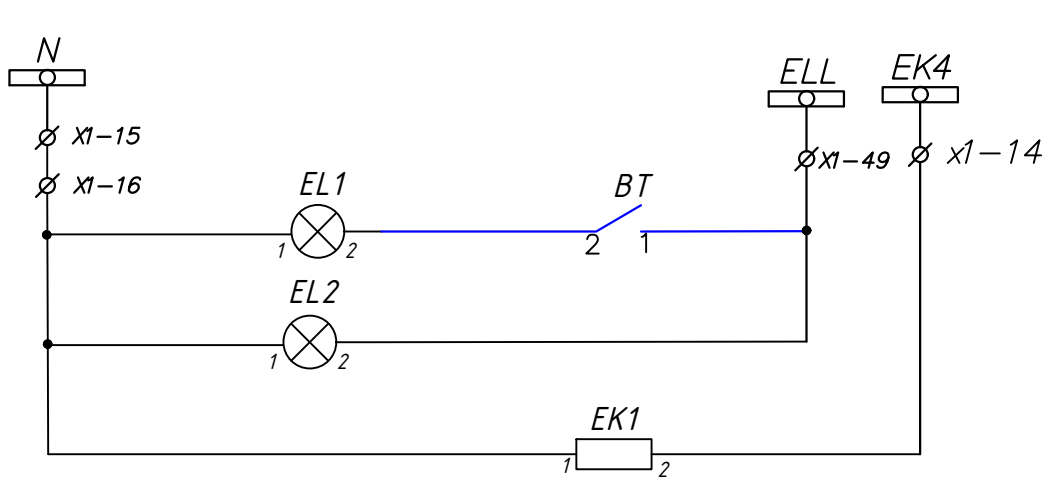
ПС 220/110/35/10 кВ "Заречная"
Ячейка 10кВ N19.
Цепи управления и автоматики.

ТОО"АСКОС+"
г. Костанай, 2020 г.

А3

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв.№





Резерв

Шинка освещения и обогрева

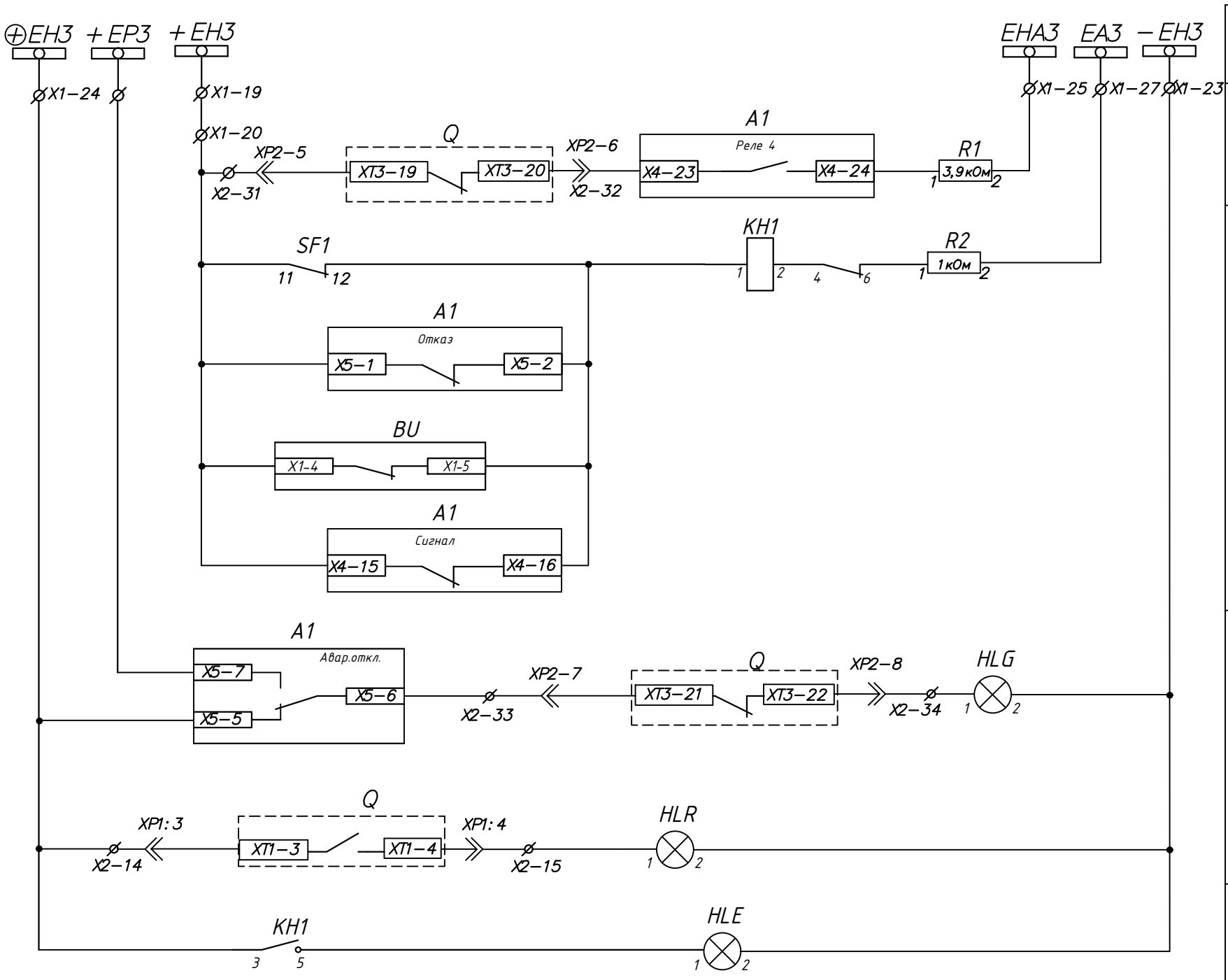
Освещение РШ

Освещение и обогрев высоковольтн. отсека

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Заказ: 114-2020 – ЭС Заказчик: ГУ "Управление строительства, архитектуры и градостроительства акимата Костанайской области"			
						Строительство поликлиники на 250 посещений в смену в Костанайском районе Костанайской области. Повторное применение.			
ГАП		Титов В.И.			12.20	Наружные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Сапрыкина Н.			12.20		РП	17	
Вед.констр.		Гиршфельд			12.20				
Исполнил		Караулбекова			12.20	ПС 220/110/35/10 кВ "Заречная". Ячейка 10кВ N19. Цепи управления и автоматики, освещения и обогрева. ячейки.	ТОО"АСКОС+" г. Костанай, 2020 г.		
Проверил		Соловьева М.			12.20				
Норм.контр		Гиршфельд			12.20				

А3

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв.№



Шинки сигнализации
Аварийное отключение выключателя
Неисправность цепей опер. тока или работа защит
Лампы положения Выключателя
Лампа блинкер не поднят

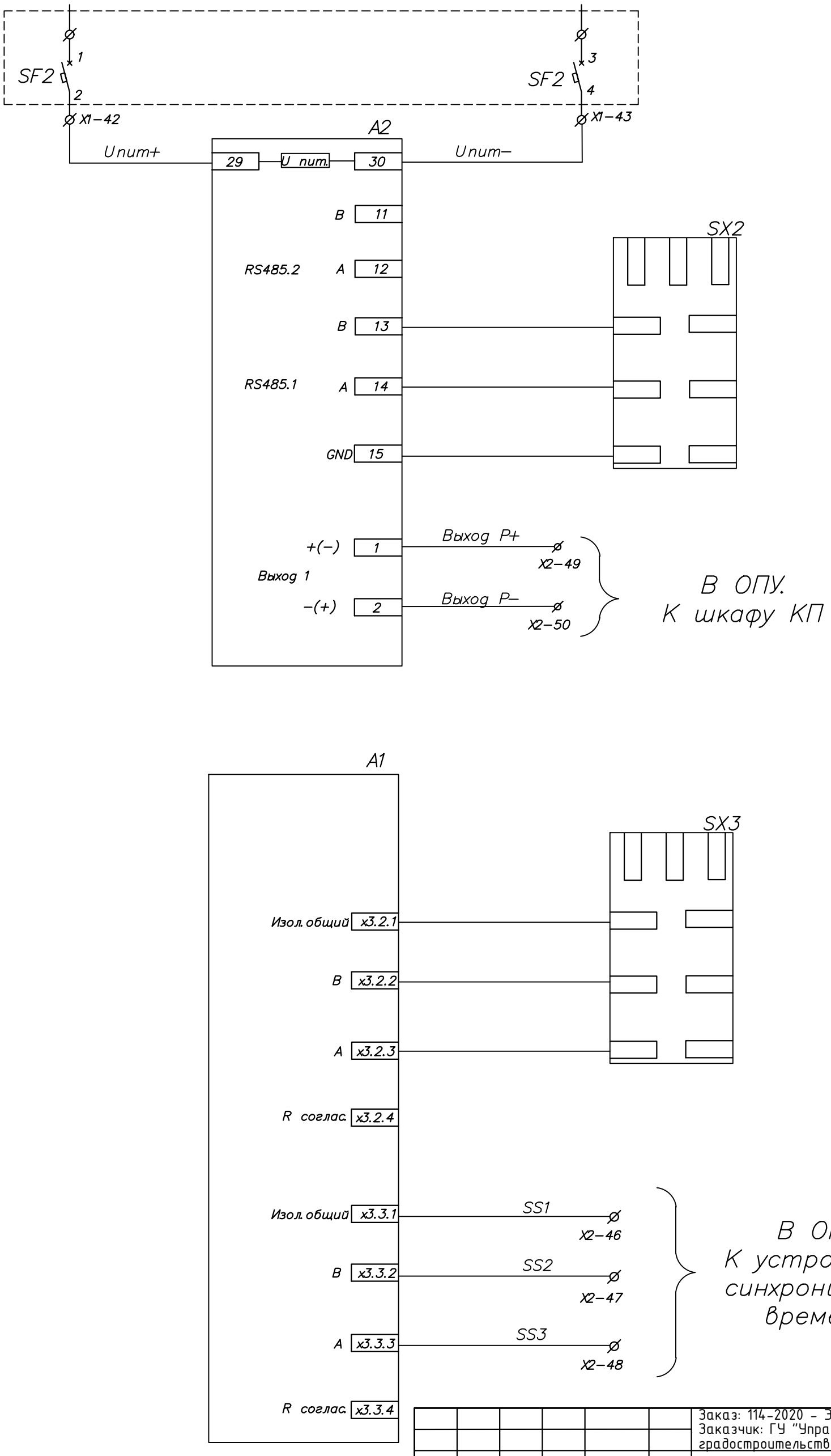
Реле 4– назначить "Аварийное отключение"

						Заказ: 114-2020 – ЭС Заказчик: ГУ "Управление строительства, архитектуры и градостроительства акимата Костанайской области"		
						Строительство поликлиники на 250 посещений в смену в Костанайском районе Костанайской области. Повторное применение.		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
ГАП		Титов В.И.			12.20	Наружные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Сапрыкина Н.			12.20		РП	18	
Вед.констр.		Гиршфельд			12.20				
Исполнил		Караулбекова			12.20	ПС 220/110/35/10 кВ "Заречная" Ячейка 10кВ N19. Цепи сигнализации.	ТОО"АСКОС+" г. Костанай, 2020 г.		
Проверил		Соловьева М.			12.20				
Норм.контр		Гиршфельд			12.20				

А3

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв.№

ЗРУ–10кВ шкаф ввода шинок



Автомат питания и питания измерительного прибора

Передача данных через RS485 измерительного прибора

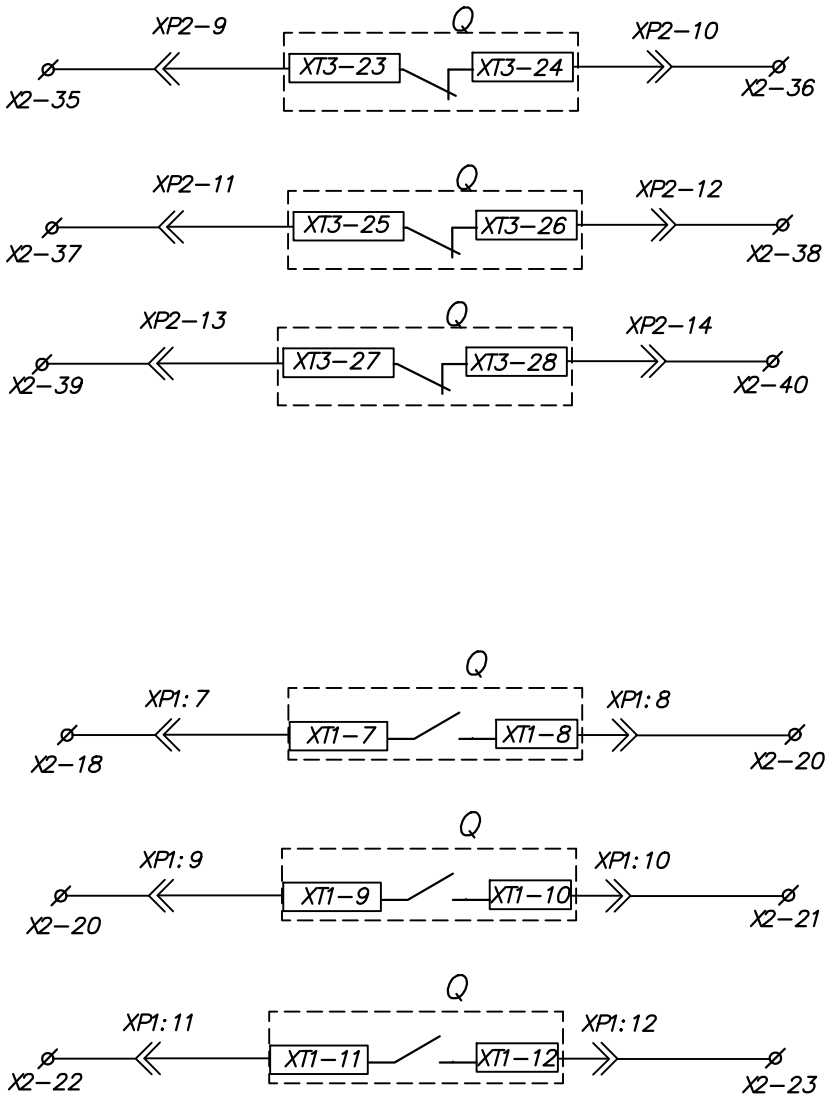
Передача данных через токовую петлю измерительного прибора

Передача данных через RS485 устройства защиты

Синхронизация времени устройства защиты

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Заказ: 114-2020 – ЭС Заказчик: ГУ "Управление строительства, архитектуры и градостроительства акимата Костанайской области"			
						Строительство поликлиники на 250 посещений в смену в Костанайском районе Костанайской области. Повторное применение.			
ГАП		Титов В.И.			12.20	Наружные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Сапрыкина Н.			12.20		РП	19	
Вед.констр.		Гиршфельд			12.20				
Исполнил		Караулбекова			12.20	ПС 220/110/35/10 кВ "Заречная" Ячейка 10кВ N19. Цепи питания, выходов прибора измерительного и цепи синхронизации времени МПУ.	ТОО"АСКОС+" г. Костанай, 2020 г.		
Проверил		Соловьева М.			12.20				
Норм.контр		Гиршфельд			12.20				

А3



Резерв

Взамен инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГАП		Титов В.И.			12.20
ГИП		Сапрыкина Н.			12.20
Вед.констр.		Гиршфельд			12.20
Исполнил		Караулбекова			12.20
Проверил		Соловьева М.			12.20
Норм.контр		Гиршфельд			12.20

Заказ: 114-2020 - ЭС
Заказчик: ГУ "Управление строительства, архитектуры и градостроительства акимата Костанайской области"

Строительство поликлиники на 250 посещений в смену в Костанайском районе Костанайской области. Повторное применение.

Наружные сети электроснабжения

Стадия	Лист	Листов
РП	20	

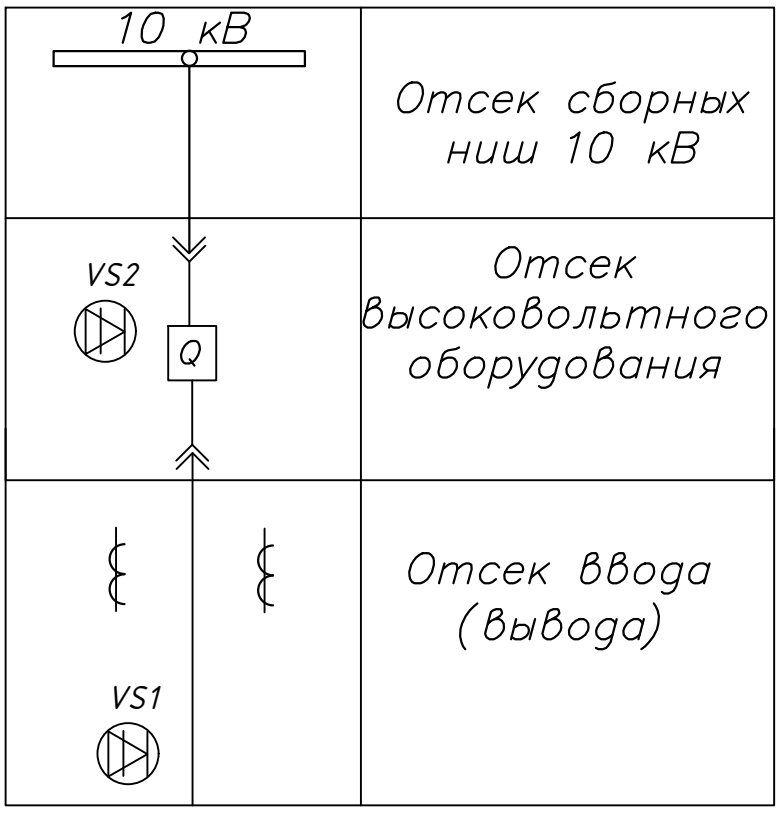
ПС 220/110/35/10 кВ "Заречная"
Ячейка 10кВ N19. Резервные контакты вакуумного выключателя.

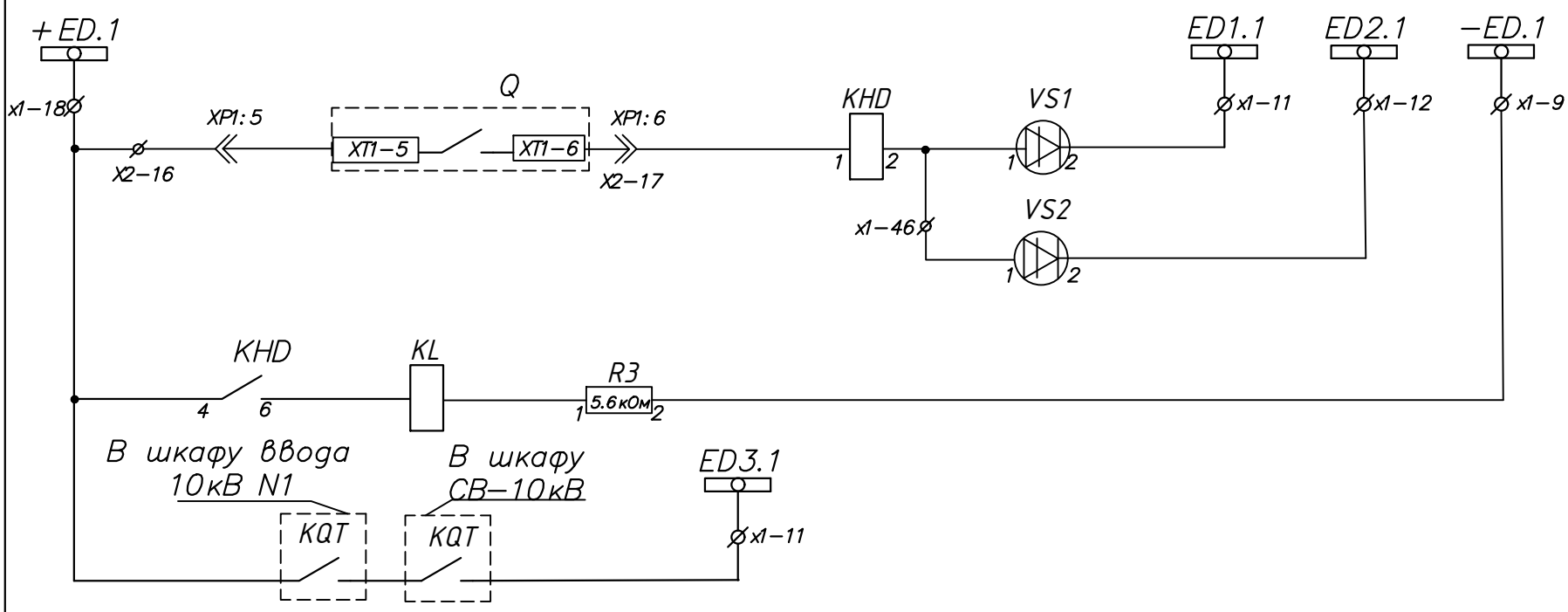
ТОО"АСКОС+"
г. Костанай, 2020 г.

А4

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв.№

Поясняющая схема ячейки N19



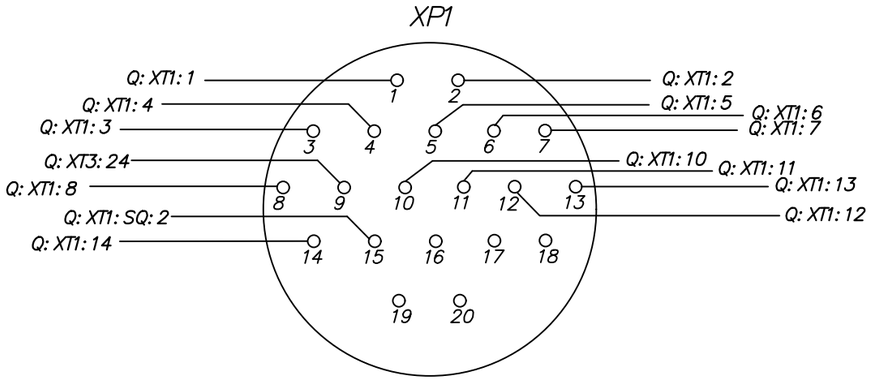


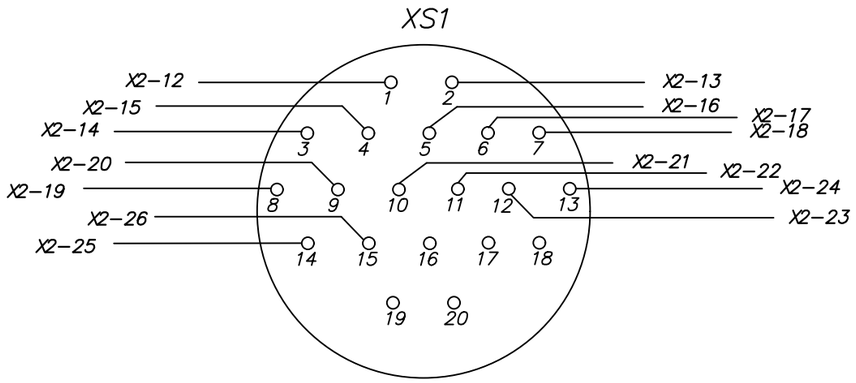
ED1.1 – шинка разрешающая АПВ ввода

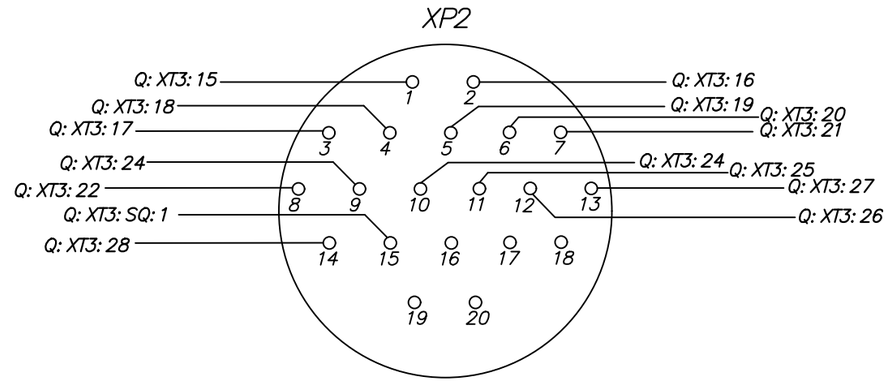
ED2.1 – шинка запрещающая АПВ ввода

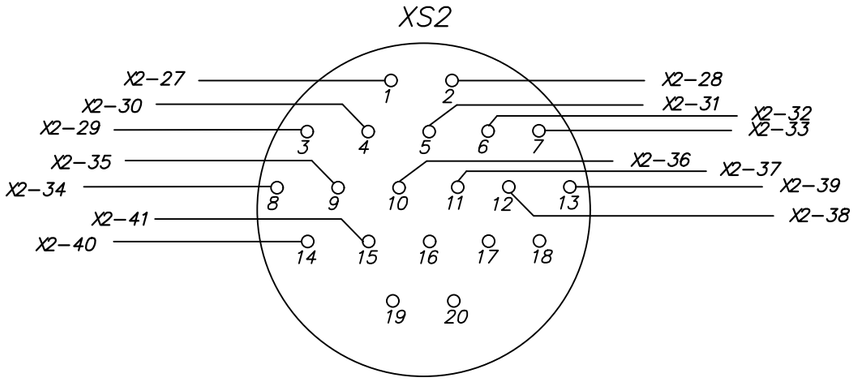
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Заказ: 114-2020 – ЭС Заказчик: ГУ "Управление строительства, архитектуры и градостроительства акимата Костанайской области"			
						Строительство поликлиники на 250 посещений в смену в Костанайском районе Костанайской области. Повторное применение.			
ГАП		Титов В.И.			12.20	Наружные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Сапрыкина Н.			12.20		РП	21	
Вед.констр.		Гиршфельд			12.20				
Исполнил		Караулбекова			12.20	ПС 220/110/35/10 кВ "Заречная" Ячейка 10кВ N19. Цепи дуговой защиты.	ТОО"АСКОС+" г. Костанай, 2020 г.		
Проверил		Соловьева М.			12.20				
Норм.контр		Гиршфельд			12.20				

А3









Q (ВВ–10кВ)

XT1		XT3	
1	XP1:1	15	XP2:1
2	XP1:2	16	XP2:2
3	XP1:3	17	XP2:3
4	XP1:4	18	XP2:4
5	XP1:5	19	XP2:5
6	XP1:6	20	XP2:6
7	XP1:7	21	XP2:7
8	XP1:8	22	XP2:8
9	XP1:9	23	XP2:9
10	XP1:10	24	XP2:10
11	XP1:11	25	XP2:11
12	XP1:12	26	XP2:12
13	XP1:13	27	XP2:13
14	XP1:14	28	XP2:14
SQ:2	XP1:15	SQ:1	XP2:15

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взамен инв.№

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
ГАП		Титов В.И.			12.20	
ГИП		Сапрыкина Н.			12.20	
Вед.констр.		Гиршфельд			12.20	
Исполнил		Карауддекова			12.20	
Проверил		Соловьева М.			12.20	
Норм.контр		Гиршфельд			12.20	

Заказ: 114-2020 – ЭС
Заказчик: ГУ "Управление строительства, архитектуры и градостроительства акимата Костанайской области"

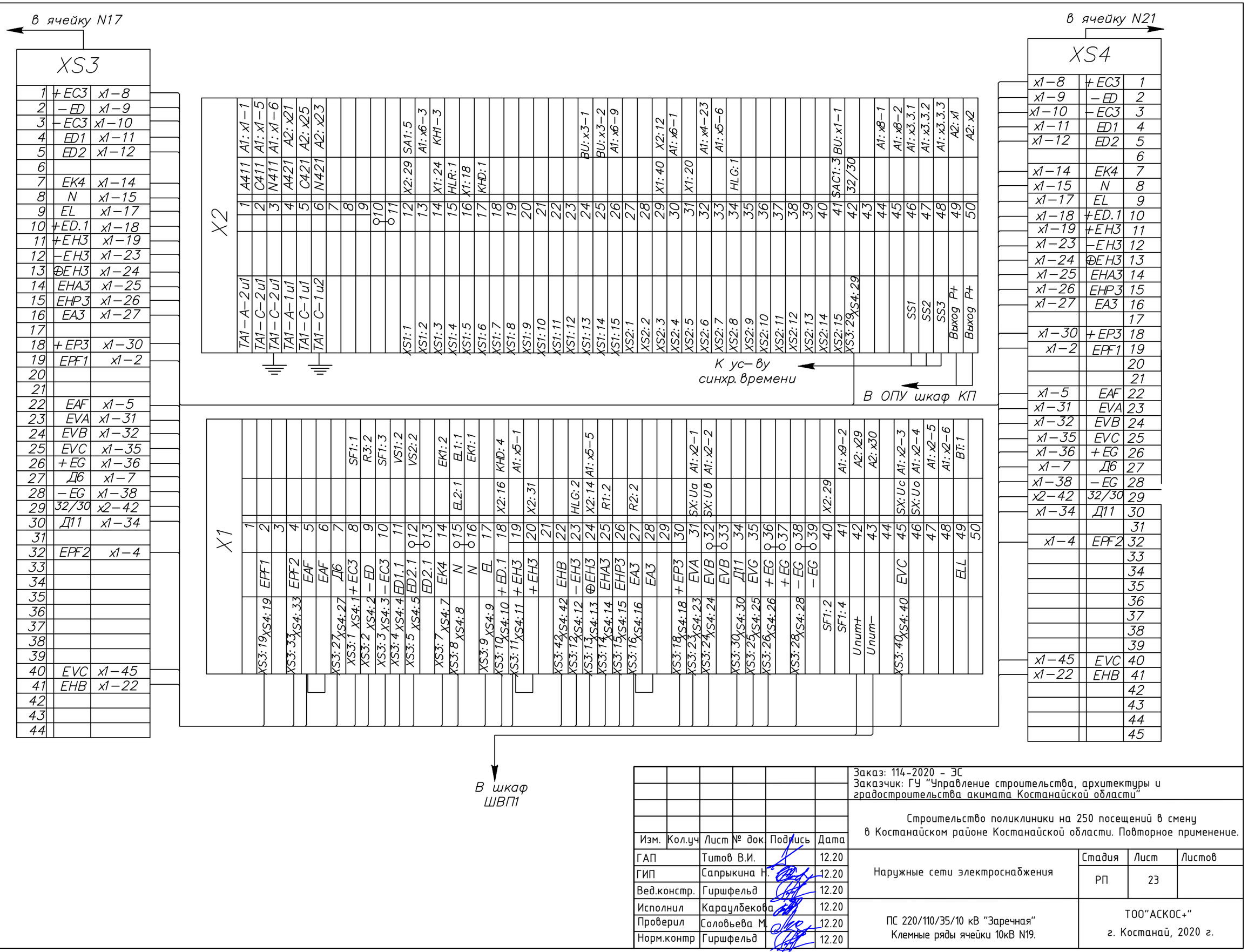
Строительство поликлиники на 250 посещений в смену в Костанайском районе Костанайской области. Повторное применение.

Наружные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
	РП	22	

ПС 220/110/35/10 кВ "Заречная"
Монтажная схема разъемов и клемных рядов вакуумного выключателя ячейке 10кВ N19.

ТОО"АСКОС+"
г. Костанай, 2020 г.

А3



Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
ГАП		Титов В.И.			12.20
ГИП		Сапрыкина Н.			12.20
Вед.констр.		Гиршфельд			12.20
Исполнил		Карауддекова			12.20
Проверил		Соловьева М.			12.20
Норм.контр		Гиршфельд			12.20

Заказ: 114-2020 – ЭС
Заказчик: ГУ "Управление строительства, архитектуры и градостроительства акимата Костанайской области"

Строительство поликлиники на 250 посещений в смену в Костанайском районе Костанайской области. Повторное применение.

Наружные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
	РП	23	
ПС 220/110/35/10 кВ "Заречная" Клемные ряды ячейки 10кВ N19.	ТОО"АСКОС+" г. Костанай, 2020 г.		

Взамен инв.№ | Подпись и дата | Инв. № подл.

А3

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв.№

Поз. обозначение	Наименование	Тип и технические характеристики	Кол-во	Примечание
A1	Микропроцессоное устройство защиты и автоматикиСириус-2МЛ-5А-220В-и1	Сириус-2МЛ-5А-220В-и1	1шт.	
A2	Преобразователь измерительный цифровой ЦП8507/2	Вход,А: 0-5; выход,мА: от -5 до +5; от 0 до 5; 4-12-20.ктт=150/5;ктн=10000/100	1шт.	
BT	ЭТЮД Выключатель двухклавишный наружный белый сх.5 (ВА10-002В) Артикул : 00-00026322		1шт.	
BU	Блок управления СМ_16_1_220	СМ_16_1_220	1шт.	
EL1, EL2	Патрон резьбовой Е27Н10-12п-01 УХЛ4	Е27Н10-12п-01 УХЛ4	2шт.	
———	Лампа светодиодная	А60 180-260V 12W E27 6500K	2шт.	
EK1	Нагреватель ТЭН-120Г13/10	ТЭН-120Г13/10	2шт.	
HLE	Светильная арматура СКЛ-11А-Ж-2-220	Линза желтая	1шт.	
HLG	Светильная арматура СКЛ-11А-Л-2-220	Линза зеленая	1шт.	
HLR	Светильная арматура СКЛ-11А-К-2-220	Линза красная	1шт.	
KH1	Реле указательное	РЭУ-11-20-85112-40У3; 0,1А	1шт.	
KHD	Реле указательное РЭУ11-30-858822.	РЭУ11-30-858822. 0.016А	1шт.	
KH3	Реле указательное	РЭУ-11-20-85112-40У3; 0,1А	3шт.	
PIK	Счетчик электрической энергии	ПСЧ-4ТМ.05МК.00	1шт.	
R1	Резистор	С-5-35В-25; 3900 Ом	1шт.	
R2	Резистор	С-5-35В-50; 1000 Ом	1шт.	
SA1	Переключатель	ПКУ-3-12-2001	1шт.	
SAC	Переключатель1	ПК-16-12И-01	1шт.	
SF1	Автоматический выключатель	АП-50-2МТ-2,5 Iн=2,5А Iотс=3.5Iн	1шт.	
SF2	Автоматический выключатель	АП-50-2МТ-6 Iн=6А Iотс=10Iн	1шт.	
SX1	Коробка испытательная переходная КИП-10		1шт.	
SX2, SX3	Разветвитель интерфейса RS422/RS485 ПРЗ Приборэнерго		2шт.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГАП		Титов В.И.			12.20
ГИП		Сапрыкина Н.			12.20
Вед.констр.		Гиршфельд			12.20
Исполнил		Караулбекова			12.20
Проверил		Соловьева М.			12.20
Норм.контр		Гиршфельд			12.20

Заказ: 114-2020 - ЭС
Заказчик: ГУ "Управление строительства, архитектуры и градостроительства акимата Костанайской области"

Строительство поликлиники на 250 посещений в смену в Костанайском районе Костанайской области. Повторное применение.

Наружные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
	РП	24	
ПС 220/110/35/10 кВ "Заречная" Список оборудования и материалов ячейки 10кВ N19	ТОО"АСКОС+" г. Костанай, 2020 г.		

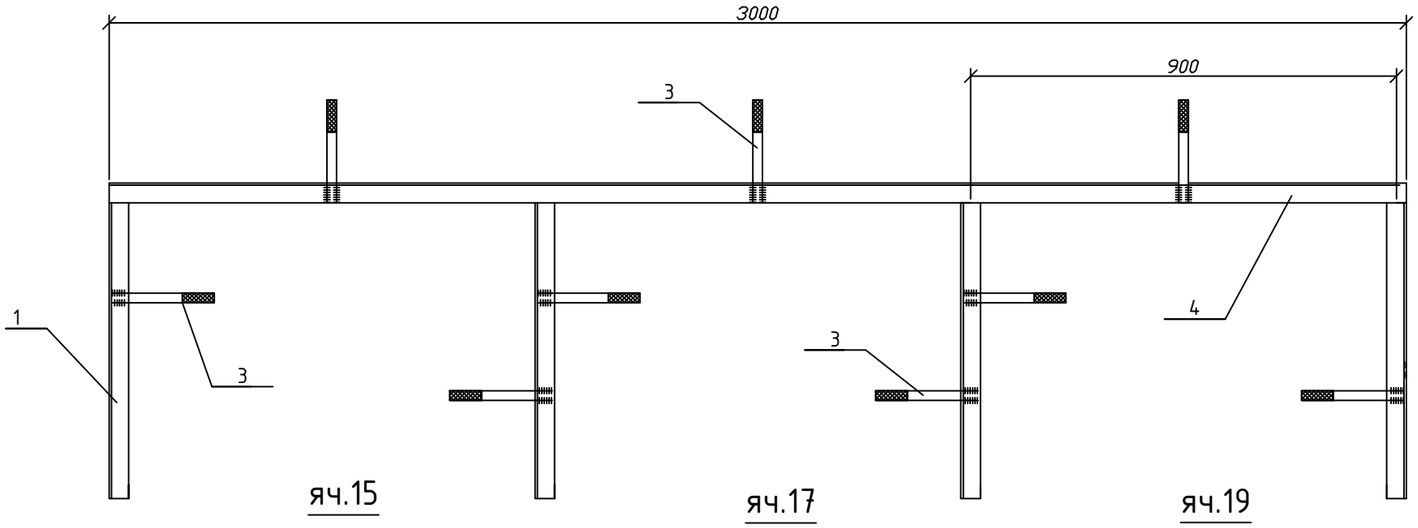
А3

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв.№

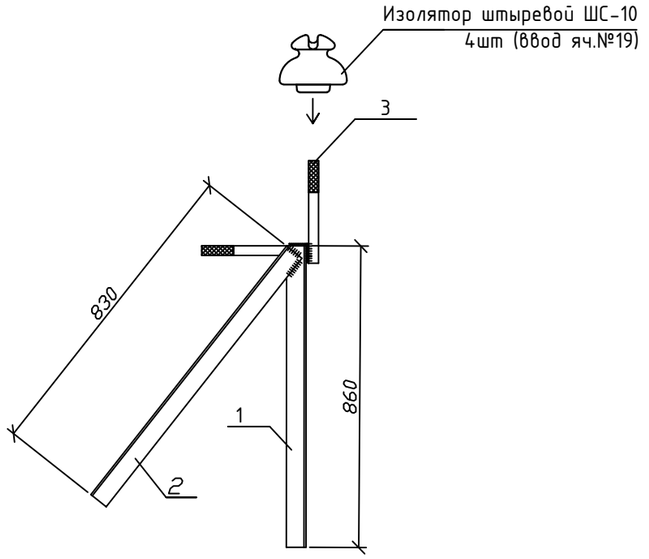
Поз. обозначение	Наименование	Тип и технические характеристики	Кол-во	Примечание
VS1, VS2	Фототиристоры ТФ-132-25-8(10)1У3	ТФ-132-25-8(10)1У3	2шт.	
XP1	Колодка штепсельного разъема	СШР48 П20 ЭГ2	1шт.	
XP1	Колодка штепсельного разъема	СШР48 П20 ЭГ2	1шт.	
———	Кабель для питания цифрового многофункционального прибора	КВВГэнГ 3Х2,5	320м.	
———	провод медный	ПВ1х2,5мм^2	150м.	
———	провод медный	ПВ1х1мм^2	400м.	
———	ручка Wtidmuller Sti-S		1шт.	
———	диск отрезной Ø 115		2шт.	
———	Трубка ПВХ электромонтажная 305 ТВ-40 d4х0,6		50м.	
———	Трубка ПВХ электромонтажная 305 ТВ-40 d5х0,6		50м.	
———	хомуты 180х2,5		3 пач.	
———	Изолента		2шт.	
———	Кабель для синхронизации времени	Кабель UTP 4х2х0.5	300м.	
———	Кабель для АСКУЭ	Кабель UTP 4х2х0.5	50м.	
———	Кабель для подключения к телемеханике	КВВГэнг 3х1,5	300м.	
ТА.А, ТА.С	Трансформаторы тока	ТЛМ 100/5	2шт.	
Q	Ваккумный выключатель	ВВ/TEL-10кВ	1шт.	
KL	Реле промежуточное дуговой защиты	РП21-004-УХЛ1 АС 220В, 50Гц.	1шт.	
R3	Резистор дуговой защиты	С5-35В-25 5.6кОм	1шт.	
———	Бирки кабельные	Квадратные	20шт.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Заказ: 114-2020 - ЭС Заказчик: ГУ "Управление строительства, архитектуры и градостроительства акимата Костанайской области"			
						Строительство поликлиники на 250 посещений в смену в Костанайском районе Костанайской области. Повторное применение.			
ГАП		Титов В.И.			12.20	Наружные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Сапрыкина Н.			12.20		РП	25	
Вед.констр.		Гиршфельд			12.20				
Исполнил		Караулбекова			12.20	ПС 220/110/35/10 кВ "Заречная" Список оборудования и материалов ячейки 10кВ N19	ТОО"АСКОС+" г. Костанай, 2020 г.		
Проверил		Соловьева М.			12.20				
Норм.контр		Гиршфельд			12.20				

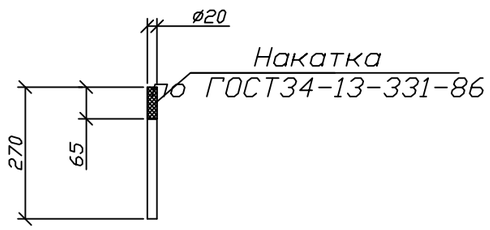
А3



яч.15 яч.17 яч.19



поз.3



Спецификация

Поз.	Обозначение	Длинна, мм	Кол. шт.	Масса (кг)		ГОСТ
				1 шт	Общая	
1	Уголок 50х50х5	860	4	3,43	13,7	8509-86*
2	Уголок 50х50х5	830	4	3,13	12,5	8509-86*
3	Круг ø20	270	12	1,02	3,06	2590-88
4	Уголок 50х50х5	3000	1	11,3	11,3	8509-86*
Наплавленный металл					0,3	
Масса					40,86	

1. Соединение деталей выполняется сваркой электродами Э43-2А ГОСТ 9467-90, швы - ГОСТ 5264-80-С4, высота шва 5 мм.
2. После изготовления изделия окрашиваются за 2 раза, лаком БТ-177 ГОСТ 5631-79* с добавлением алюмиевой пудры.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГАП		Титов В.И.			12.20
ГИП		Сапрыкина Н.			12.20
Вед.констр.		Гиршфельд			12.20
Исполнил		Караулбекова			12.20
Проверил		Соловьева М.			12.20
Норм.контр		Гиршфельд			12.20

Заказ: 114-2020 - ЭС
Заказчик: ГУ "Управление строительства, архитектуры и градостроительства акимата Костанайской области"

Строительство поликлиники на 250 посещений в смену в Костанайском районе Костанайской области. Повторное применение.

Наружные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
	РП	26	

Металлоконструкция. Ячейковый портал 10кВ.

ТОО"АСКОС+" г. Костанай, 2020 г.

Взамен инв.№ | Подпись и дата | Инв. № подл.

А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	Строительство ВЛ-10 кВ, КЛ-10 кВ							
1.1	Кабельно-проводниковая продукция							
1.1.1	Провод неизолированный марки АС по ГОСТ 839-2019, сталеалюминиевый	АС 50/8		АО "Alageum Electric" г. Нур-Султан	м	15574	0,195	кг/м
1.1.2	Провод неизолированный медный гибкий, сечением 16 мм^2, ГОСТ 26437-85	МГГ 16		——// ——	м	6	0,147	кг/м
1.1.3	Кабель алюминиевый сеч. 3х50 мм^2, напр.10 кВ	АПвП-3х50		——// ——	м	320	2,924	кг/м
1.2	Оборудование на напряжение выше 1000 В							
1.2.1	Привод	ПРНЗ-10У1		——// ——	шт.	3	3	
1.2.2	Разрядник вентильный	РВО-10		——// ——	шт.	18	4	
1.2.3	Разъединитель наружной установки	РЛНД1-10/400 У1		——// ——	шт.	3	40	
1.2.4	Реклоузер 10 кВ (с рамой крепления к опоре)	РВА/TEL-10-12,5/630 (опросный лист ЭС-10)		——// ——	компл.	1		
1.3	Железобетонные элементы, материалы							
1.3.1	Плита анкерная	П-3и		——// ——	шт.	28	110	
1.3.2	Приставка	ПТ43-2		——// ——	шт.	4	325	
1.3.3	Стойка железобетонная вибрированная, ТУ 5863-007-96502166-2016	СВ105-5		——// ——	шт.	100	1180	
1.3.4	Стойка железобетонная вибрированная	СВ164-12		——// ——	шт.	7	3550	
1.3.5	Кирпич КР100/1650/25	ГОСТ 530-80		Торговая сеть	шт.	974		
1.3.6	Песок для строительных работ	ГОСТ 8736-2014		Торговая сеть	м^3	14,6		
1.4	Стальные конструкции							
1.4.1	Болт Б5	Болт Б5, 3.407.1-143.8.39		АО "Alageum Electric" г. Нур-Султан	шт.	11	0,6	
1.4.2	Стяжка	Г1		——// ——	шт.	28	5,85	
1.4.3	Заземляющий проводник	ЗП1, 3.407.1-143.8.54		——// ——	м	58,6	0,9	
1.4.4	Заземляющий проводник	ЗП3		——// ——	м	18	0,9	
1.4.5	Кронштейн	КМ1		——// ——	шт.	6	2,7	
1.4.6	Уголок стальной равнополочный 6х80, L=2300 мм	КМ2		——// ——	шт.	7	16,93	
1.4.7	Скоба	КМ3		——// ——	шт.	29	0,6	
1.4.8	Оголовок	ОГ1		——// ——	шт.	2	7,8	
1.4.9	Накладка	ОГ2		——// ——	шт.	20	1,6	

Взамен инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
ГИП		Сапрыкина Н.			12.20
Проверил		Соловьева М.			12.20
Исполнил		Караулбекова			12.20
Н.контроль		Гиршфельд			12.20

114-2020 – ЭС.СО

Строительство поликлиники на 250 посещений в смену в Костанайском районе Костанайской области. Повторное применение.

Спецификация оборудования, изделий и материалов.

Стадия	Лист	Листов
РП	1	7

ТОО"АСКОС+"

г. Костанай, 2020 г.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1.4.10	Накладка	ОГ5		АО "Alageum Electric" г. Нур-Султан	шт.	11	1,1	
1.4.11	Накладка	ОГ7		——// ——	шт.	7	8,4	
1.4.12	Оголовок	ОГ8		——// ——	шт.	1	3,1	
1.4.13	Кронштейн	Р1		——// ——	шт.	14	1,4	
1.4.14	Кронштейн	Р4		——// ——	шт.	4	1,5	
1.4.15	Кронштейн	РА1		——// ——	шт.	3	13,8	
1.4.16	Кронштейн	РА2		——// ——	шт.	3	2	
1.4.17	Вал привода	РА3, 3.407.1-143.8.69		——// ——	шт.	6	12	
1.4.18	Кронштейн	РА4, 3.407.1-143.8.66		——// ——	шт.	3	1,5	
1.4.19	Кронштейн	РА5		——// ——	шт.	5	1,5	
1.4.20	Траверса	ТМ1, 3.407.1-143.8.1		——// ——	шт.	3	17,2	
1.4.21	Траверса	ТМ13		——// ——	шт.	7	32,6	
1.4.22	Траверса	ТМ3, 3.407.1-143.8.3		——// ——	шт.	65	21	
1.4.23	Траверса	ТМ4, 3.407.1-143.8.4		——// ——	шт.	2	14,2	
1.4.24	Траверса	ТМ5		——// ——	шт.	2	17,3	
1.4.25	Траверса	ТМ6, 3.407.1-143.8.6		——// ——	шт.	11	23	
1.4.26	Кронштейн	У1		——// ——	шт.	16	7,14	
1.4.27	Хомут 230х240 мм	Х1, 3.407.1-143.8.49		——// ——	шт.	84	1,2	
1.4.28	Хомут 230х285 мм	Х2, 3.407.1-143.8.49		——// ——	шт.	2	1,4	
1.4.29	Хомут	Х23		——// ——	шт.	4	0,7	
1.4.30	Хомут	Х24		——// ——	шт.	8	4,7	
1.4.31	Хомут	Х33		——// ——	шт.	7	1,3	
1.4.32	Хомут	Х34		——// ——	шт.	7	2	
1.4.33	Хомут	Х7, 3.407.1-143.8.68		——// ——	шт.	19	0,7	
1.4.34	Хомут	Х8		——// ——	шт.	15	0,8	
1.4.35	Хомут	Х9		——// ——	шт.	9	0,7	
1.4.35	Траверса для провода АС-50/8, 10 кВ (для установки на линейный портал)	ТЗ 61н/1-22		——// ——	шт.	1	8,4	
1.4.2	Металлопрокат							
1.4.2.1	Сталь круглая d16 мм, ГОСТ 2590-2006	d16		——// ——	м	1292	1,58	
1.4.2.2	Полоса стальная горячекатаная, ГОСТ 103-2006	4х25		——// ——	м	9	0,79	

Взамен инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1.4.2.2	Полоса стальная горячекатаная, ГОСТ 103-2006	5х40		—//—	м	19	1,57	
1.4.2.3	Сталь круглая d18 мм, ГОСТ 2590-2006	d18		—//—	м	7,5	2	
1.5	Линейная арматура							
1.5.1	Наконечник	7-8 ГОСТ 7385-80		АО "Alageum Electric" г. Нур-Султан	шт.	12	0,004	
1.5.2	Зажим аппаратный	А1А-50		—//—	шт.	33	0,083	
1.5.3	Зажим аппаратный	А2А-50		—//—	шт.	18	0,104	
1.5.4	Проволочная вязка, L=2,2 м	ВШ-1		—//—	шт.	483	0	
1.5.5	Колпачок ТУ 34-13-11232-87	К6		—//—	шт.	438	0,02	
1.5.6	Колпачок	К9		—//—	шт.	63	0,02	
1.5.7	Зажим натяжной	НКК-1-1Б		—//—	шт.	48	0,85	
1.5.8	Зажим	ПА-2-2		—//—	шт.	527	0,35	
1.5.9	Звено промежуточное трехлапчатое	ПРТ-7		—//—	шт.	14	0,462	
1.5.10	Звено промежуточное трехлапчатое	ПРТ-7-1		—//—	шт.	48	0,462	
1.5.11	Зажим плашечный	ПС-2		—//—	шт.	118	0,42	
1.5.12	Изолятор подвесной	ПС-70Е		—//—	шт.	102	4,5	
1.5.13	Скоба ТУ 34.1311420-89	СК7		—//—	шт.	4	0,38	
1.5.14	Серьга	СРС-7-17		—//—	шт.	4	0,34	
1.5.15	Ушко однолапчатое	У1-7-16		—//—	шт.	48	0,67	
1.5.16	Изолятор штыревой стеклянный, ГОСТ 1232-2017	ШС-20		—//—	шт.	501	3,4	
1.5.17	Изолятор полимерный опорный стержневого типа, ТУ 3494-001-53468973-2000	ИОСПК-0,8-10/75-IV УХЛ1		—//—	шт.	3	3,5	
1.5.18	Колпачек полиэтиленовый, ГОСТ 18380-80	К-7		—//—	шт.	9	0,02	
1.6	Стандартные изделия							
1.6.1	Болт М12х40, ГОСТ Р ИСО 4014-2013	Болт М12х40		—//—	шт.	33	0,05	
1.6.2	Болт М8, L=60, ГОСТ Р ИСО 4014-2013	Болт М8х60		—//—	шт.	18	0,029	
1.6.3	Гайка М12, ГОСТ ISO 4032-2014	Гайка М12		—//—	шт.	33	0,02	
1.6.4	Гайка М8, ГОСТ ISO 4032-2014	Гайка М8		—//—	шт.	18	0,006	
1.6.5	Шайба, ГОСТ 11371-78	Шайба 12 ГОСТ 11371-78		—//—	шт.	33	0,01	
1.6.6	Шайба, ГОСТ 11371-78	Шайба 8 ГОСТ 11371-78		—//—	шт.	18	0,001	
1.6.7	Шайба пружинная, ГОСТ 6402-70	Шайба 8 ГОСТ 6402-70		—//—	шт.	18	0,001034	

Взамен инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
2	Строительство КТПН							
2.1.1	Комплектная двухтрансформаторная подстанция	КТПН (2х400)/10/0,4-У1 (опросный лист ЭС-11)		ТОО "Кэмонт" г.Усть-Каменогорск	компл.	1		
2.1.2	Трансформатор силовой масляный 10 кВ, 400 кВА	ТМ-400/10/0,4		——// ——	шт.	2		
	Железобетонные изделия КТПН, материалы							
2.2.1	Фундаментный блок сплошной ФБС 12.4.6-Т	ГОСТ13579-78		Торговая сеть	шт	8	640	
2.2.2	Песок крупно-зернистый	ГОСТ 8736-2014		——// ——	$м^3$	1,5		
2.2.3	Щебень			——// ——	$м^3$	1,5		
2.2.4	Бетон марки М100	ГОСТ26633-85		——// ——	$м^3$	1,5		
	Заземление КТПН, ДГУ							
2.3.1	Электрод заземляющий длиной 5 м, диаметром 16 мм	ГОСТ 2590-2006		ТОО "Каспийская сталь"	шт	8	0,62	
2.3.2	Стальная полоса 40х4мм	ГОСТ103-2006		——// ——	м	100		
3	Строительство ДГУ							
3.1.1	Стационарный дизельный генератор, 80 кВт, контейнерного исполнения, тип системы управления: автоматизированный. ДхШхВ-4000х2300х2540	АДС 105-Т400 РД в ПБК 4 с АВР		ООО «Вепрь», Россия	компл.	1	3069	
	Железобетонные изделия ДГУ, материалы							
3.2.1	Фундаментный блок сплошной ФБС 12.4.6-Т	ГОСТ13579-78		Торговая сеть	шт	6	640	
3.2.2	Песок крупно-зернистый	ГОСТ 8736-2014		——// ——	$м^3$	1,0		
3.2.3	Щебень марки М1000	ГОСТ 8267-93		——// ——	$м^3$	1,0		
3.2.4	Бетон марки М100	ГОСТ26633-85		——// ——	$м^3$	1,0		

Взамен инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
4	Строительство КЛ-0,4 кВ							
4.1.1	Кабель алюминиевый сеч. 4х240 мм^2, напр.1000 В	АВБШв-1-4х240, ГОСТ 31996-2012		ТОО "Казцентрэлектро-провод" г. Сарань	м	240	6460	кг/км
4.1.2	Кабель алюминиевый сеч. 4х70 мм^2, напр.1000 В	АВБШв-1-4х70, ГОСТ 31996-2012		——// ——	м	240	1776	кг/км
4.1.3	Кабель алюминиевый сеч. 5х70 мм^2, напр.1000 В	АВБШв-1-5х70, ГОСТ 31996-2012		——// ——	м	125	2230	кг/км
4.1.4	Кабель алюминиевый сеч. 4х16 мм^2, напр.660 В	АВБШв-0,66-4х16, ГОСТ 31996-2012		——// ——	м	70	930	кг/км
4.1.5	Кабель алюминиевый сеч. 4х2,5 мм^2, напр.660 В	АВБШв-0,66-4х2,5, ГОСТ 31996-2012		——// ——	м	125	380	кг/км
4.1.6	Труба двухслойная жесткая диам. 110 мм, электрокор N750	ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014	522110006000	ТОО ТД «СТЗ «Арыстан» г. Нур-Султан	м	215		
4.1.7	Труба двухслойная жесткая диам. 50 мм, электрокор N750	ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014	522050006000	——// ——	м	37		
4.1.8	Труба ПНД техническая диам. 110 мм, SDR26	ТУ 6-19-133-79		——// ——	м	250		
4.1.9	Труба ПНД техническая диам. 50 мм, SDR26	ТУ 6-19-133-79		——// ——	м	50		
4.1.10	Муфта с защелкой для трубы диам.110 мм		553110002000	——// ——	шт.	29		
4.1.11	Муфта с защелкой для трубы диам.50 мм		553110002000	——// ——	шт.	5		
4.1.12	Муфта концевая внутренней установки для сеч. 120/240 мм2 (с лент.броней)	EPKT-0063-L12-CEE01		ТОО «RayElectro-KZ» г.Алматы	шт.	4		
4.1.13	Муфта концевая внутренней установки для сеч. 25/70 мм2 (с лент.броней)	EPKT-0031L12-CEE01		——// ——	шт.	4		
4.1.14	Муфта концевая внутренней установки для сеч. 35/70 мм2 (с лент.броней)	POLT-01/5x35-70-L12-CEE01		——// ——	шт.	2		
4.1.15	Муфта концевая внутренней установки для сеч. 4/35 мм2 (с лент.броней)	EPKT 0015-CEE01		——// ——	шт.	4		
4.1.16	Песок для строительных работ	ГОСТ 8736-2014		Торговая сеть	м^3	18,18		

Взамен инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
5	Оборудование в ячейке №19 на ПС-110/35/10 кВ "Заречная"							
5.1	Многофункциональный измерительный прибор	ЦП8507/2		АО "Alageum Electric" г. Нур-Султан	шт.	1		
5.2	Микропроцессорное устройство защиты и автоматики	Сириус-2-МЛ-5А-220В		——// ——	шт.	1		
5.3	Выкатной элемент на базе ISM15	ВЭ (К-59)-10-20/1000-У2		——// ——	шт.	1		
5.4	Модуль управления	СМ_16_1_220		——// ——	шт.	1		
5.5	Трансформатор тока, Kтт=100 /5А	ТЛМ-10-100/5А		——// ——	шт.	2		
5.6	Патрон резбовой	Е27Н10-12п-01 УХЛ4		——// ——	шт.	2		
5.7	Нагреватель	ТЭН-120Г 13/10		——// ——	шт.	2		
5.8	Светильная арматура линза зеленая	СКЛ-11А-Л-3-220		——// ——	шт.	1		
5.9	Светильная арматура линза красная	СКЛ-11А-К-3-220		——// ——	шт.	1		
5.10	Светильная арматура линза желтая	СКЛ-11А-Ж-3-220		——// ——	шт.	1		
5.11	Реле указательное	РЭУ-11-20-85112-40УЗ; 0,1А		——// ——	шт.	1		
5.12	Реле указательное	РЭУ11-30-858822. 0.016А		——// ——	шт.	1		
5.13	Реле указательное	РЭУ-11-20-85112-40УЗ; 0,1А		——// ——	шт.	3		
5.14	Счетчик электрический электронный	ПСЧ-4ТМ.05МК.00		——// ——	шт.	1		
5.15	Резистор	С-5-35В-25; 3900 Ом		——// ——	шт.	1		
5.16	Резистор	С-5-35В-50; 1000 Ом		——// ——	шт.	1		
5.17	Переключатель	ПКУ-3-12-2001		——// ——	шт.	1		
5.18	Переключатель	ПК-16-12И-01		——// ——	шт.	1		
5.19	Автоматический выключатель Iн=2,5А Iотс=3.5Iн	АП-50-2МТ-2,5		——// ——	шт.	1		
5.20	Автоматический выключатель Iн=6А Iотс=10Iн	АП-50-2МТ-6		——// ——	шт.	1		
5.21	Выключатель наружный двухклавишный	этюд ВА10-002В		——// ——	шт.	1		
5.22	Лампа светодиодная 6500К	А60 180-260V 12W E27		——// ——	шт.	2		
5.23	Коробка испытательная переходная	КИП-10		——// ——	шт.	1		
5.24	Разветвитель интерфейса	RS422/RS485		——// ——	шт.	2		
5.25	Фототерристоры	ТФ-132-25-8(10)1У3		——// ——	шт.	2		

Взамен инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
5.26	Колодка штепсельного разъема	СШР48 П20-ЭГ2		——// ——	шт	2		
5.27	Кабель	КВВГэнГ 3Х2,5		——// ——	м	20		
5.28	Провод медный	ПВ 1х2,5мм2		——// ——	м	150		
5.29	Провод медный	ПВ 1х1мм2		——// ——	м	400		
5.30	Кабель	UTP 4х2х0.5		——// ——	м	350		
5.31	Кабель	КВВГэнГ 3Х1,5		——// ——	м	300		
5.32	Резистор	С-5-35В-25; 5600 Ом		——// ——	шт	1		
5.33	Реле промежуточное АС 220В, 50Гц.	РП21-004-УХЛ1		——// ——	шт	1		
5.34	Бирка кабельная "квадрат"			——// ——	шт	20		
5.35	Изолирующая лента			——// ——	шт	2		
5.36	Хомуты стяжные 180х2,5			——// ——	упак.	3		
5.37	Трубка ПВХ электромонтажная	305 ТВ-40 d5х0,6		——// ——	м	50		
5.38	Трубка ПВХ электромонтажная	305 ТВ-40 d4х0,6		——// ——	м	50		
5.39	Ручка маркировочная	Wtidmuller Sti-S		——// ——	шт	1		
5.40	Диск отрезной	ф115		——// ——	шт	2		
5.41	Изолятор штыревой	ШС-10		——// ——	шт	4		ячейковый портал
5.42	Колпачек под изолятор	К-6		——// ——	шт	4		ячейковый портал

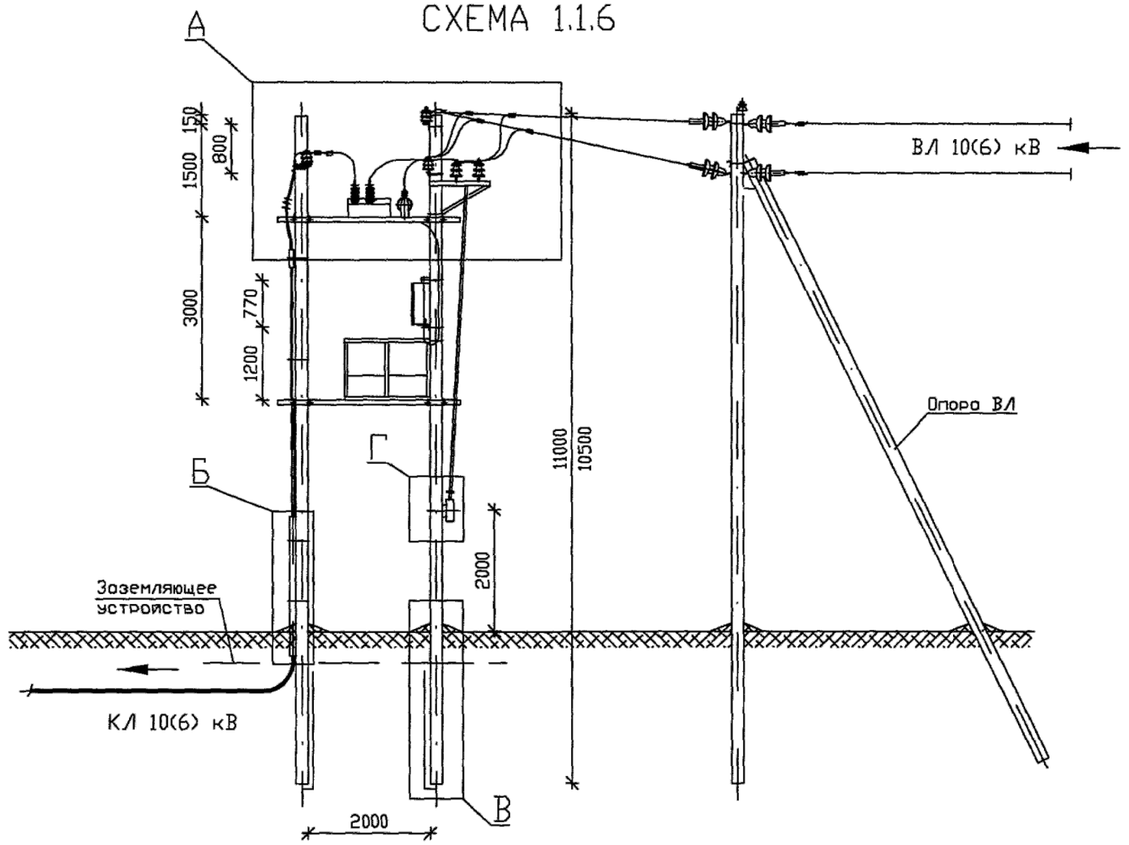
Взамен инв.№

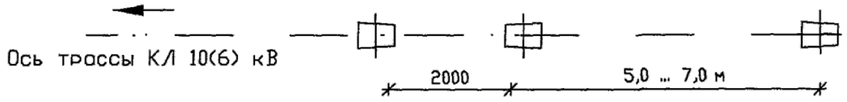
Подпись и дата

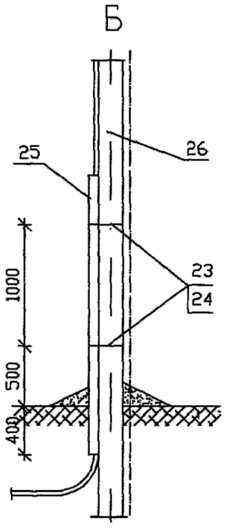
Инв. № подл.

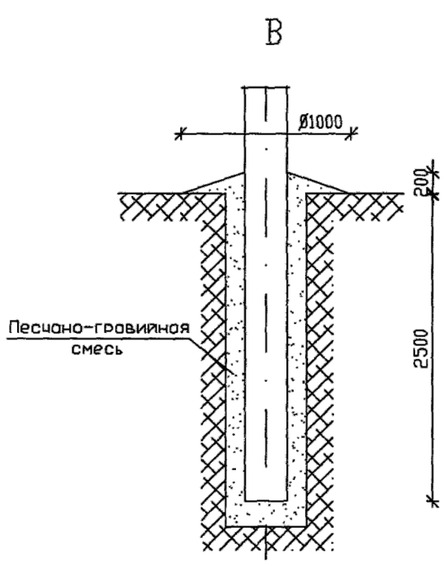
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

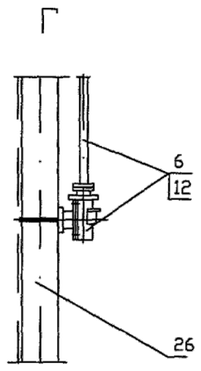
СХЕМА 1.1.6











1. При монтаже электротехнического оборудования руководствоваться действующими нормативными документами, рекомендациями ООО "РК Таврида Электрик" и заводов-изготовителей.
2. Монтажные и ремонтные работы на электротехническом оборудовании и конструкциях производить только при отключенном питании с обеих сторон.
3. Высота установки шкафа управления (поз. 2) определяется заказчиком, при этом расстояние от токоведущих частей напряжением 10(6) кВ не менее 1,0 м.
4. Установленное оборудование и металлоконструкции заземлить. Ограничители перенапряжения заземлять отдельным спуском. Устройство заземления смотри раздел 4.
5. В качестве перекидок применять алюминиевые неизолированные провода сечением до 50 мм^2. Крепление проводов к изоляторам производить согласно типовому проекту 3.407.1-143.1.28...30.
6. Данная конструкция применяется в условиях неселенной местности.
7. Способ закрепления опоры (узел Б) в конкретных грунтовых условиях определяется по типовому проекту 3.407.1-143.
8. Данный лист смотреть с листом АС1-14
9. Ориентация высоковольтных вводов реклоузера может быть изменена по проекту

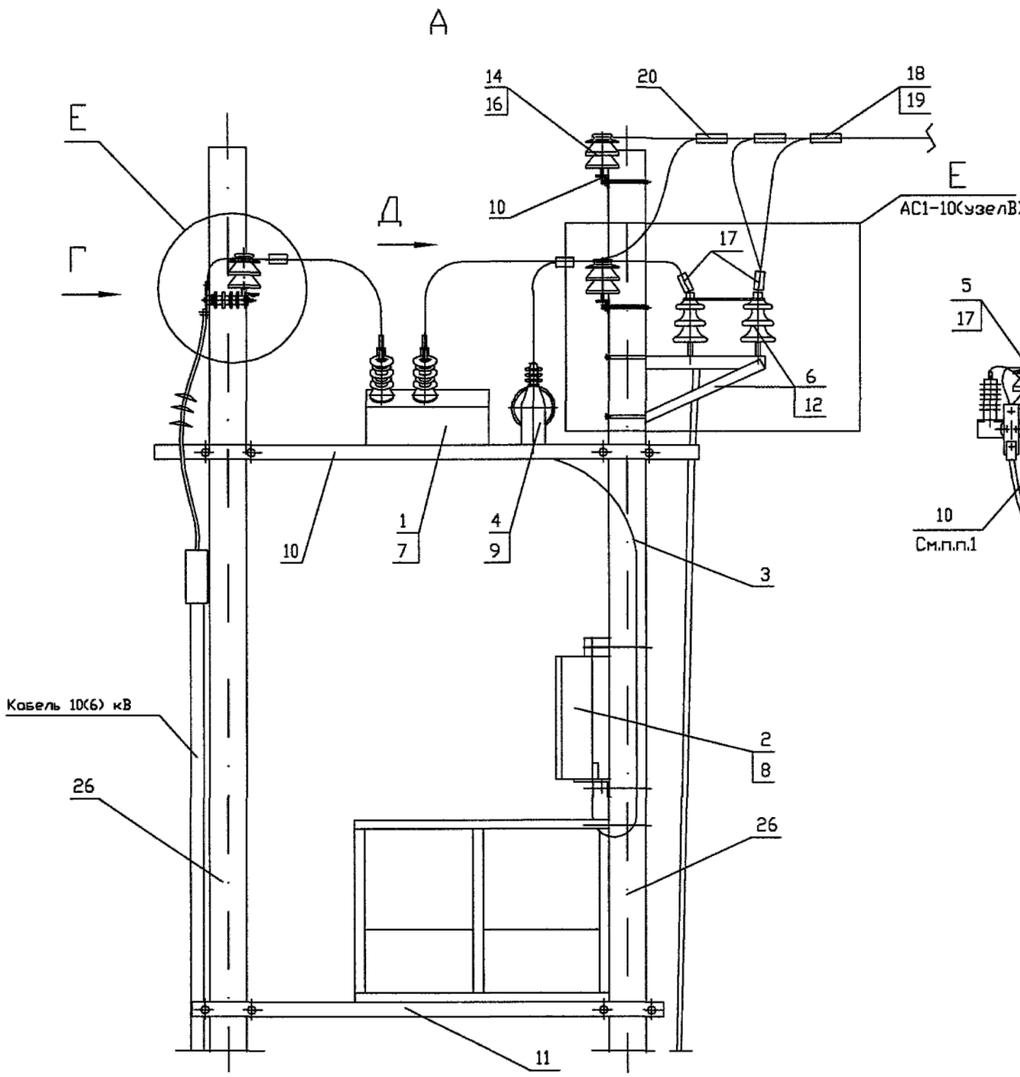
							ОТП - 26.0013 - АС1
							Пункт автоматического секционирования, пункт автоматического ввода резервного питания, пункт отключения ответвления воздушных и воздушно-кабельных линий 10 (6) кВ на базе реклоузера РВА/TEL-10-12,5/630
ИЗМ.	КОЛ.УЧ	ЛИСТ	N ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА		

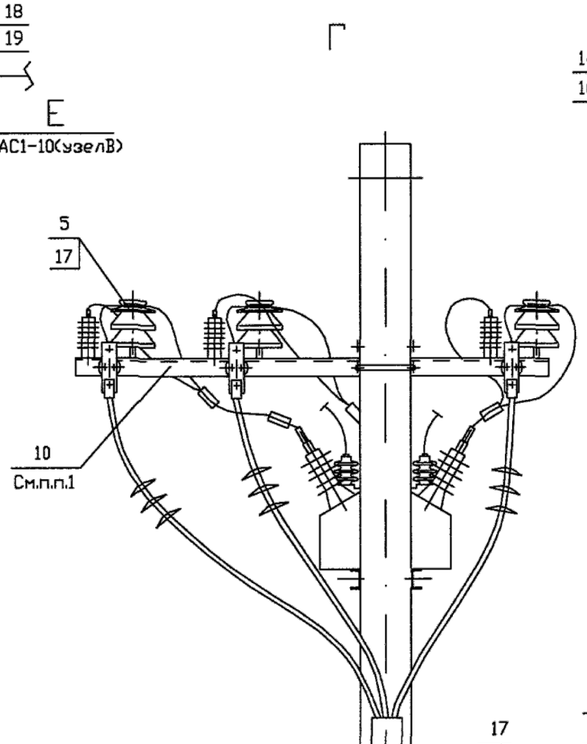
Привязан 114-2020							Проект установки РВА/TEL-10-12,5/630 Раздел 1. Конструктивные решения на ж/б опорах при двухстоечном размещении РВА/TEL	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
								ОТП	13	
Проверил	Соловьева М.		01.21	Утвердил	Скородумов		Пункт секционирования воздушно-кабельной линии с односторонним питанием, пункт отключения ответвления в сети (разъединитель на той же опоре). Общий вид	ОАО "РОСЭП"		
Исполнил	Караулбекова		01.21	Н.контр.	Неверов					
Н.контр.	Гиршфельд		01.21	Проверил	Ломоносов					
Инв.№				Разраб.	Ломоносово					

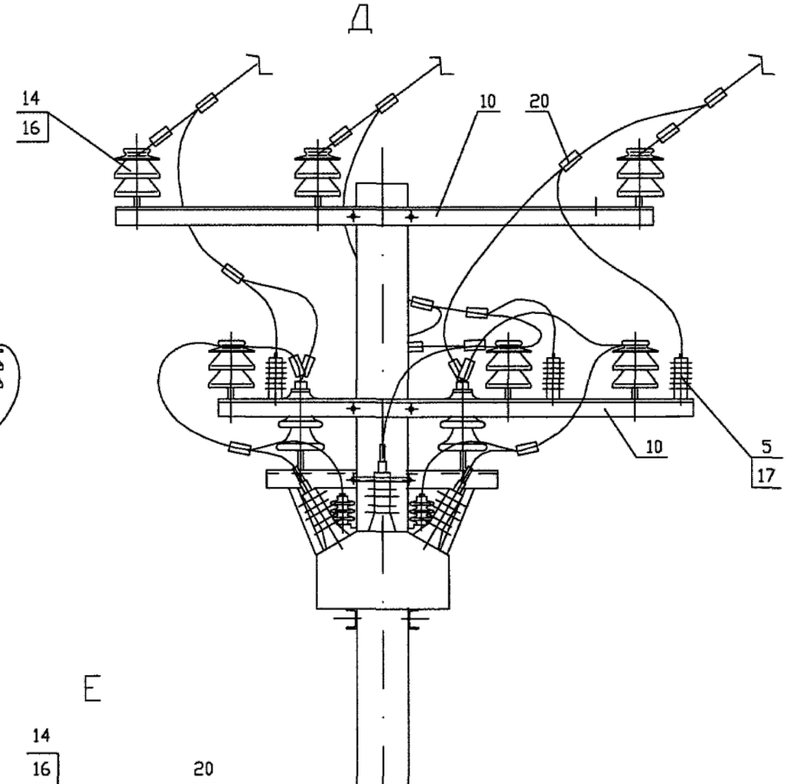
СОГЛАСОВАНО

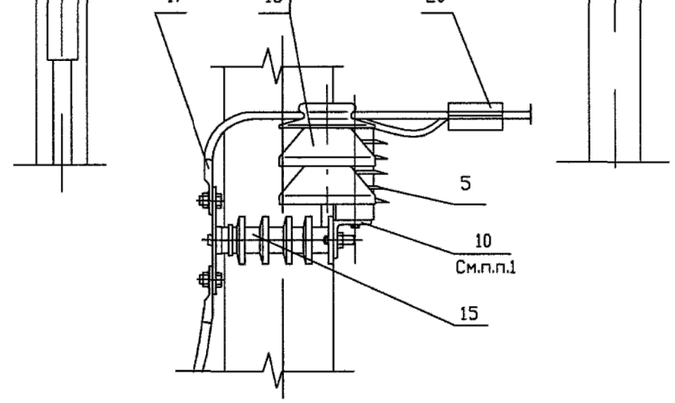
Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам. инв.N

Формат А3

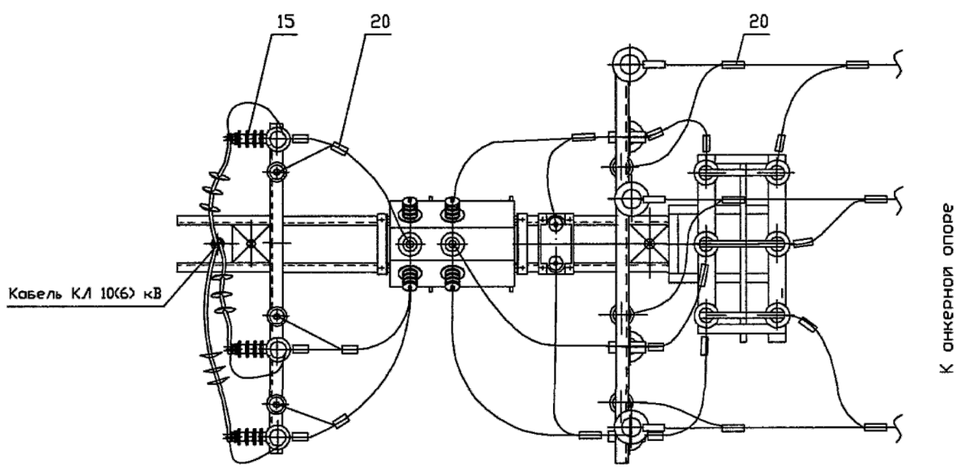








Площадка обслуживания и шкаф управления условно не показаны



1. Траверсу ТШАГ.745212.108, входящую в комплект МКУ-2, доработоть по месту - см. чертеж КМ-01.
2. Данный лист смотреть с листом АС1-11

Привязан 114-2020		
Проверил	Соловьева М.	01.21
Исполнил	Караулбекова	01.21
Н.контр.	Гиршфельд	01.21
Инв.№		

						ОТП - 26.0013 - АС1
						Пункт автоматического секционирования, пункт автоматического ввода резервного питания, пункт отключения ответвления воздушных и воздушно-кабельных линий 10 (6) кВ на базе реклоузера РВА/TEL-10-12,5/630
ИЗМ.	КОЛ.УЧ	ЛИСТ	N ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	
Утвердил	Скородумов					Проект установки РВА/TEL-10-12,5/630 Раздел 1. Конструктивные решения на ж/б опорах при двухстоечном размещении РВА/TEL
Н.контр.	Неверов					
Проверил	Ломоносов					
Разраб.	Ломоносово					

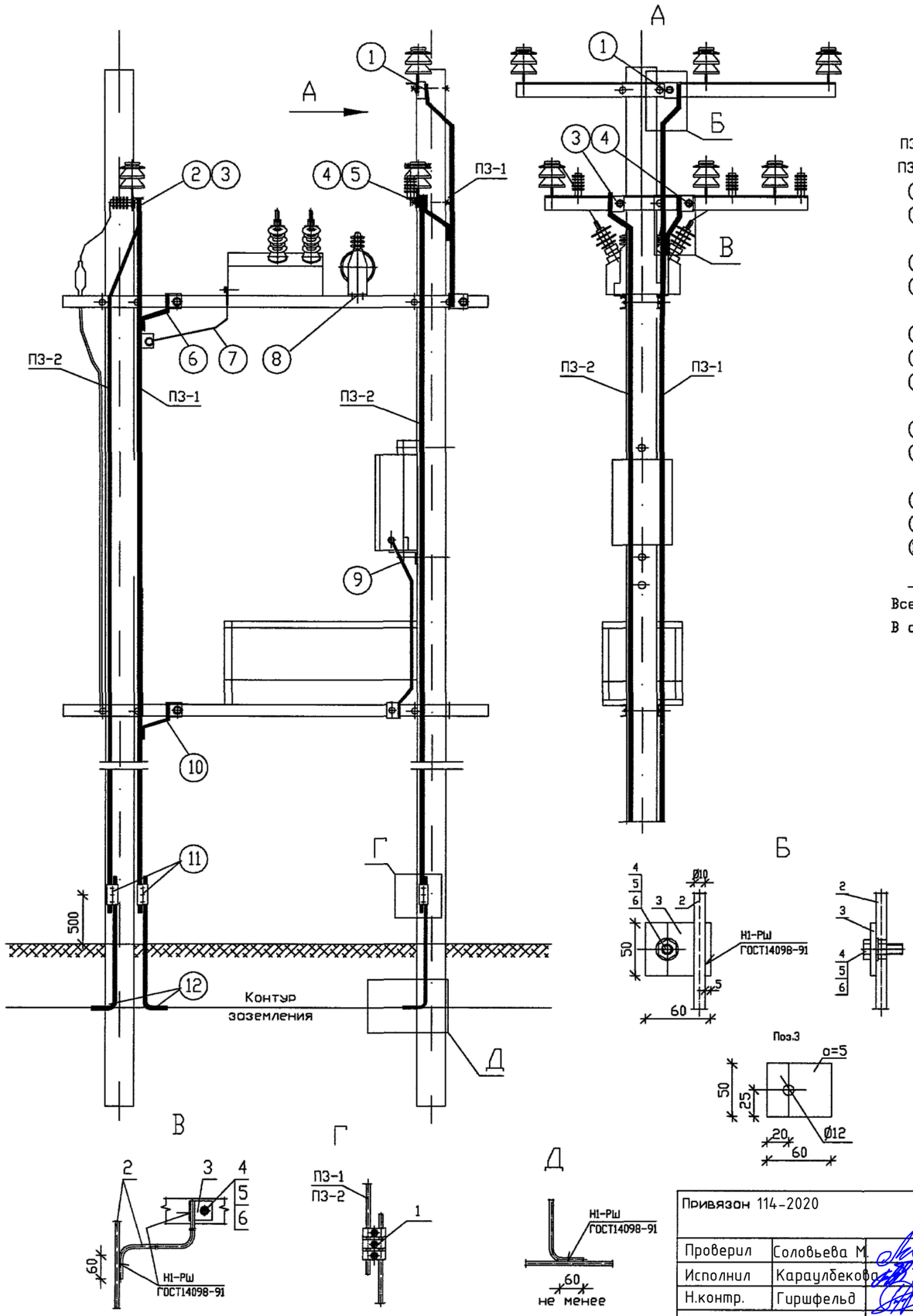
СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ОТП	14	

Пункт секционирования воздушно-кабельной линии с односторонним питанием, пункт отключения ответвления в сети (розъединитель на той же опоре). Узлы

ОАО "РОСЭП"

СОГЛАСОВАНО

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



ПЗ-1 – проводник защитного заземления; выполнен из стальной катанки диаметром 10 мм (поз.2).

ПЗ-2 – проводник грозозащитного заземления; выполнен из стальной катанки диаметром 10 мм (поз.2).

① – траверса со штыревыми изоляторами; присоединяется к ПЗ-1 (см. вид "Б").

② – траверса для присоединения К.Л, оснащенная опорными изоляторами, ограничителями перенапряжений (ОПН) и штыревыми изоляторами; присоединяется к ПЗ-2.

③ – то же траверса присоединяется к ПЗ-1 (см. вид "В").

④ – траверса, оснащенная ограничителями перенапряжений (ОПН) и штыревыми изоляторами; присоединяется к ПЗ-1 (см. вид "Б").

⑤ – то же траверса присоединяется к ПЗ-1 (см. вид "В").

⑥ – опорная металлоконструкция (швеллер) МКУ-2 присоединяется к ПЗ-1 (см. вид"В").

⑦ – коммутационный модуль DSM/TEL присоединяется к ПЗ-1 посредством входящего в комплект МККМ медного проводника диаметром 5 мм.

⑧ – заземление трансформаторов собственных нужд производится в местах их крепления к опорной конструкции.

⑨ – шкаф управления RC/TEL присоединяется к опорной конструкции МКУ-2 или к раме площадки обслуживания посредством входящего в комплект МКШУ медного проводника диаметром 5 мм.

⑩ – площадка обслуживания присоединяется к ПЗ-1 (см. вид "В").

⑪ – место присоединения приборов при проведении измерений сопротивления (см. вид "Г").

⑫ – заземляющие выпуски ж/б стоек, проводники заземления ПЗ-1 и ПЗ-2 соединяются с контуром заземления сваркой (см. вид "Д").

Все присоединения к ПЗ-1 и ПЗ-2 выполняются болтовыми соединениями через предварительно приваренные выпуски.

В соответствии с ПУЭ в оговоренных случаях допускается применять иные способы крепления выпусков, кроме сварки.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. ПЗ-1	Кол. ПЗ-2	Масса ед.,кг	Примечание
		Арматура				
1	ТУ 34-13-10273-88	Зажим плашечный ПС-2-1	1	4	0.42	
		Материалы				
2		Круг 10 ГОСТ2590-88 / С245 ГОСТ27772-88	1*	2	7.4	l=12.0 м
3		Полоса 50х5 ГОСТ103-76 / С245 ГОСТ27772-88	11	2	0.118	l=60 мм
		Стандартные изделия				
4		Болт М12х30 ГОСТ7798-70	11	2	0.03	
5		Гайка М12 ГОСТ5915-70	11	2	0.012	
6		Шайба 12 ГОСТ11371-78	22	4	0.004	

* Длину проводника принять равной 16 м.

ИЗМ.	КОЛ.УЧ	ЛИСТ	N ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА

ОТП – 26.0013 – АС4

Пункт автоматического секционирования, пункт автоматического ввода резервного питания, пункт отключения ответвления воздушных и воздушно-кабельных линий 10 (6) кВ на базе реклоузера РВА/TEL-10-12,5/630

Привязан 114-2020

Проверил	Соловьева М.	01.21	Утвердил
Исполнил	Караулбекова	01.21	Н.контр.
Н.контр.	Гиршфельд	01.21	Проверил
Инв.№			Разраб.

Скородумов
Неверов
Ломоносов
Ломоносова

Проект установки РВА/TEL-10-12,5/630
Раздел 4.
Устройство заземления и молниезащиты

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ОТП	05	

Схема заземления и молниезащиты.
Раздел 1. Варианты 1.1.5 ÷ 1.2.6

ОАО "РОСЭП"

СОГЛАСОВАНО

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

Формат А3

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ОПРОСНЫЙ ЛИСТ ДЛЯ ЗАКАЗА ВВ/TEL-10 ПРИ МОДЕРНИЗАЦИИ

ИНФОРМАЦИЯ О ВЫКЛЮЧАТЕЛЕ

① **Вакуумный выключатель ВВ/TEL (ISM/TEL)** – [10] – [20] / [1000] [ОЛ] _1_ шт

Номинальное напряжение сети, кВ: 6; 10

Номинальный ток отключения, кА: 20; 31,5

Номинальный ток модернизируемого шкафа, А: 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500

Функциональное назначение: Вводной (В); Секционный (С); Отходящая линия (ОЛ)

_____ шт

_____ шт

_____ шт

Всего_____шт

ИНФОРМАЦИЯ О МОДЕРНИЗИРУЕМОМ ШКАФЕ

② **Тип распределительного устройства.** ☐ Односекционное ☒ Двухсекционное (многосекционное)

③ **Тип шкафа** (выбрать из списка или указать свое):

К-59

— К-104М, К-104, К-47, К-49, К-59, К-63, К-99, КМ-1, КМ-1М, КМ-1Ф, КМВ, КРУН-6(10)ЛМ, К-204ЭП,
— КРУ2-10, К-Х, К-XII, К-XIII, К-XV, К-XXVI, К-XXVII, К-33 (М), КРУН К-34, К-37, КР-10/500, КРУ2-10Э/Э, К3-02, К2-03, КВС-09, CSI(M)-1-10, CSIM-1-12/16, К-IIу, К-IIIу, К-IV, К-VIу, КР-10У4, КЭ-10, КРУЭ-6 (10), RSW 10/I, ST-7, 12F 350 Magrini Galileo, Allis Chalmers, VH 111, VH 136, VH 151, Sachsenwerk, SCI_6(10), ШВВ (Ч),
— КСО-266, КСО-272, КСО-285, КСО-292, КСО-2, КСО-2у, КСО-2ум, КСО-2умз, Д-136, ЛП-318, КП-03, КСО-2200, МКФВ, КРН-II-10, КРН-III-10, КРН-IV, К-VI, Ш-164, КРН-10, МКФН, КСО из камня, 2КВЭ-6, ЯКНО

④ **Серия заменяемого выключателя** (выбрать из списка или указать свое):

ВКЭ-10

— ВК-10, ВКЭ-10, ВМПП-10, ВМП-10К, ВМП-10П, ВМПЭ-10, ВМГ-133, ВЭМ-6 (10), ВММ-10, ВВТЭ-10, ВВТШ-10, ВМЭ-6, ВВТП-10,
— SCI 1-10, SCI 4-12/20, FC-500A1, FB-500A1, HL-4/7, HL-4/8, HG-3/8, WMSWPI, Б(В)-200, WMPVZ/S, AK10,
— ВВУ-СЭЩ, ВВМ-СЭЩ, ВБП-10, ВБ-10, ВБЭ-10, ВР, ВВ/AST, VF12, Evolis, VD4, 3AH, SION, LF, HD4

⑤ **Тип привода заменяемого выключателя** (выбрать из списка или указать свое):

ПЭ

— ППО-10, ПП-67, ПП-61, ППВ,
— ППМ-61, ПЭ-11, ПС-10, ПРБА,
— ПЭВ-11, ППМ-10, встроенный привод

⑥ **Род оперативного тока:**

☐ Переменный
☒ Постоянный
☐ Выпрямленный

⑦ **Напряжение оперативного питания, В:**

☐ 100 – 220
☐ 24 – 60
☐ Другое **220**

⑧ **Тип релейной защиты** (после модернизации):

☐ Электромеханическая
☒ Микропроцессорная
☐ Другое _____

⑨ **Трансформатор собственных нужд** (для переменного и выпрямленного опер.тока):

☐ До вводного выключателя
☒ На сборных шинах

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

⑩ **Способ модернизации силовой части:**

☐ Применить типовой комплект (ТКМ/ТКА)
☒ Применить новый выкатной элемент*

⑪ **Необходимость механического (ручного) включения выключателя** (при отсутствии оперативного тока на подстанции):

☐ Да ☒ Нет

⑫ **С ограничителями перенапряжений:**

☒ Да ☐ Нет

⑬ **Выполнение проекта:**

☐ Требуется
☒ Не требуется
☐ Проект уже имеется

⑭ **Сведения о монтаже:**

☐ Под ключ
☐ Шефмонтаж
☒ Собственными силами

⑮ **Необходимо поставить дополнительное оборудование:**

Трансформаторы тока	☐ Да	☒ Нет
Счетчик электрической энергии	☐ Да	☒ Нет
Дуговая защита	☐ Да	☒ Нет
Новые разъединители	☐ Да	☐ Нет
Новые втычные контакты (при применении ТКМ/ТКА)	☐ Да	☐ Нет

⑯ **Дополнительные требования:** **контакты (тюльпаны) 24мм**

ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ МОДЕРНИЗАЦИИ

Предприятие-потребитель _____

_____

Местонахождение (республика, область, край) _____

_____

Сведения о доставке:

☒ Доставка поставщика (указать адрес) _____

_____

☐ Самовывоз

ИНФОРМАЦИЯ О ПРЕДСТАВИТЕЛЕ ЗАКАЗЧИКА

Наименование организации _____

_____

Ф.И.О. и должность _____

_____

Контактная информация (тел./e-mail) _____

_____

Подпись представителя заказчика _____

* При заказе решения по модернизации с применением нового выкатного элемента для шкафа КРУ, возможно, потребуется уточнить размеры эксплуатируемого выкатного элемента с целью учета его конструктивных особенностей (узлы доводки, узлы фиксации, узлы блокировок и пр.) при изготовлении.