Товарищество с ограниченной ответственностью

«ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ»

государственная лицензия I категории № 13015367 от 11.09.13г

Реконструкция водозаборных сооружений Уральского месторождения подземных вод, ЗКО, г.Уральск

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Альбом 17. Электротехнические чертежи ЛЭП-6 кВ,10кВ

976-22-ЭС

Павлодар
2023г.

Товарищество с ограниченной ответственностью

«ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ»

государственная лицензия I категории № 13015367 от 11.09.13г

Реконструкция водозаборных сооружений Уральского месторождения подземных вод, ЗКО, г.Уральск

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Альбом 17. Электротехнические чертежи ЛЭП-6 кВ,10кВ

976-22-ЭС

Директор		**П.И. Шестаков**
Главный инженер		**С.Д. Пудич**
ГИП		**И.М. Ушаков**

Павлодар
2023г.

Перечень рабочих чертежей
Альбом 17. Внешние сети электроснабжения

976-22-ЭС1	Внешние сети электроснабжения. Реконструкция ЛЭП-10 кВ, 5 и 9 линии
976-22-ЭС2	Внешние сети электроснабжения. Реконструкция ЛЭП-6 кВ

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные. На трех листах.	
2	Ведомость опор. На двух листах.	
3	План сетей ВЛ-10 кВ. М 1:1000. На пятнадцати листах.	
4	Кабельнотрубный журнал	
5	Реконструкция линии №5. Спецификация . На двух листах.	
6	Устройство заземления опор	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
976-22-ЭС1	Внешние сети электроснабжения.	
	Реконструкция ЛЭП-10 кВ. 5 и 9 линии.	
976-22-ЭС2	Внешние сети электроснабжения.	
	Реконструкция ЛЭП-6 кВ.	
976-22-13-ЭС	Павильоны скважин (33шт)	
	Внутриплощадочные сети.	
976-22-1-ЭН	Насосная станция IV подъема (производительностью	
	30000 м3/сут.). Наружное освещение.	
976-22-7-ЭН	Насосная станция V подъема (производительностью	
	65000 м3/сут.). Наружное освещение.	

ПЕРЕЧЕНЬ

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

1. Устройство кабельной траншеи.
2. Устройство контура заземления

СОГЛАСОВАНО

ОГС	Кузнецов	09.23
ГТиТ	Ашифина	09.23
АСО	Насырова	09.23

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

ВНИМАНИЕ!

Производство работ без проекта производства работ ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

Технические решения, принятые в рабочем проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении мероприятий, предусмотренных рабочими чертежами.

Главный инженер проекта С.Д. Пудич

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок	Подпись	Дата
Директор		Шестаков			09.23
Гл.инж.		Пудич			09.23
ГИП		Ушаков			09.23
Нач.упр.		Матвиенко			09.23
Проверил		Батюк			09.23
Разраб.		Третяк			09.23
Н.контр.		Кубышкина			09.23

976-22-ЭС1

Реконструкция водозаборных сооружений Уральского месторождения подземных вод, ЗКО. г. Уральск

Внешние сети электроснабжения. Реконструкция ЛЭП-10 кВ. 5 и 9 линии.	Стадия	Лист	Листов
	РП	1.1	3
Общие данные	ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"		

Формат А3

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
976-22-ЭС1.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов.	
976-22-ЭС1.ВР	Ведомость обьемов строительных и монтажных работ	
№ 04-04-01	Смета	
976-22-ЭС1. л.7	Промежуточная опора П10-1. Схема расположения.	
976-22-ЭС1. л.8	Анкерная (концевая) опора А10-1.	
	Схема расположения.	
976-22-ЭС1. л.9	Угловая промежуточная опора УП10-1.	
	Схема расположения.	
976-22-ЭС1. л.10	Угловая анкерная опора УА10-1.	
	Схема расположения.	
976-22-ЭС1. л.11	Переходная промежуточная опора ПП10-4	
	Схема расположения.	
976-22-ЭС1. л.12.1	Угловая ответвительная анкерная опора УОА10-1.	
	Схема расположения. л.1	
976-22-ЭС1. л.12.2	Угловая ответвительная анкерная опора УОА10-1.	
	Схема расположения.л.2	
976-22-ЭС1. л.13	Ответвительная анкерная опора ОА10-1.	
	Схема расположения.	
976-22-ЭС1. ОЛ1	Опросный лист на КТП -25-10/0,4 кВ	
976-22-ЭС1. ОЛ2	Опросный лист на КТП -40-10/0,4 кВ	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ПУЭ РК	Правила устройства электроустановок Республики Казахстан	
СН РК 4.04-07-2019, СП РК 4.04-107-2013	Электротехнические устройства	
Серия 3.407.1-143. вып.1.	Железобетонные опоры ВЛ 10 кВ.	
	Опоры на базе ж/б стоек длиной 10,5 м.	
Серия 3.407.1-143. вып.5.	Железобетонные опоры ВЛ 10 кВ.	
	Железобетонные опоры для пересечений	
	с инженерными сооружениями	
3.407-150	Заземляющие устройства опор воздушных	
	линий электропередач напряжением 0,38-35 кВ	
А11-2011	Прокладка кабелей напряжением до 35кВ	
	в траншеях с применением двустенных	
	гофрированных труб	

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок	Подпись	Дата
Директор		Шестаков			09.23
Гл.инж.		Пудич			09.23
ГИП		Ушаков			09.23
Нач.упр.		Матвиенко			09.23
Проверил		Батюк			09.23
Разраб.		Третяк			09.23
Н.контр.		Кубышкина			09.23

976-22-ЭС1

Реконструкция водозаборных сооружений Уральского месторождения подземных вод, ЗКО. г. Уральск

Внешние сети электроснабжения. Реконструкция ЛЭП-10 кВ. 5 и 9 линии.

Стадия	Лист	Листов
РП	1.2	

Общие данные

ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"

Основные показатели проекта

Наименование	Показатели
Принятое напряжение, кВ	10
Длина трассы ВЛ-10 кВ №5, км	3,700
Длина трассы ВЛ-10 кВ №9, км	7,230
Длина трассы кабельной линии №5 , км	0,162
Длина трассы кабельной линии№9 , км	0,162
Категория надежности электроснабжения	II

Общие указания

Комплект рабочих чертежей марки ЭС1 выполнен на основании технических условий №08-13/1021 от 07.04.2022 г. на реконструкцию подземного водозабора, выданных ТОО "Батыс су арнасы", задания технологов, в соответствии с ПУЭ РК 2015 г., СН РК 4.04-07-2019 "Электротехнические устройства", ГОСТ 21.101.-97 "Основные требования к проектной и рабочей документации".

В настоящем разделе разработана реконстукция линий ВЛ-10 кВ.

Согласно задания технологов категория объекта по надежности электроснабжения :

- насосной станции IV подъема - II-я;
- водозаборных скважин - III-я.

Электроснабжение существующей насосной станции IV подъема и водозаборных скважин осуществляется от существующей от ПС "Приуральная" 35/10 кВ.

Граница реконструкции опоры №5-1 и №9-1 (номера опор проектные).

Проектом предусмотрена реконструкция существующих ВЛ -10 кВ на ж/б опорах ВЛ №5, с заменой провода по всей длине, заменой металлоконструкций и изоляторов на всех опорах.

Реконструкция существующей ВЛ -10 кВ на деревянных опорах №9 запроектирована полностью- с заменой опор на ж/б.

Проектом предусмотрена замена на провод АС-50. Сечение провода выбрано по падению напряжения и проверено по механической прочности в соответствии с климатическим районом.

Район проектируемой ВЛ-10 кВ по гололеду - III (b=15 мм), по скоростному напору ветра III

В связи с реконструкцией участков водозаборных скважин проектом предусмотрена реконструкция по замене мачтовых КТП на всех участках, с заменой на новые мачтовые трансформаторные ПС типа КТП 40кВА-6/0,4кВ и КТП 25 кВА-6/0,4кВ (Всего 15 КТП). Мачтовые КТП установить на ж/б стойках.(низ установки +1,6 м). Установку КТП см. узлы 976-22-КЖ1 и 976-22-КЖ2.

Отпайки от магистрали ВЛ-10 кВ к КТП , установленных на территории скважин запректирована проводом АС-35.

Проектом предусмотрена замена разъединителей РЛНД-10 кВ на анкерных опорах (рядом с ТП). На опорах перехода воздушных линий в кабельные предусмотрена установка разъединителей РЛНД-10 кВ, разрядников РВО-10кВ и мачтовых муфт 10 кВ.

Линии 10 кВ проходящие по территории насосной станции выполняются кабелем АСБл-10кВ, сеч. 3х70мм2, с защитой красным кирпичом по всей длине трассы.

При пересечении с автодорогой кабель защитить трубой ПНДФ110мм.

При подъеме на опору на высоту до 2,0 м кабели защищаются металлическими трубами.

Заземление выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК 2015 г. и СН РК 4.04-07-2019 "Электротехнические устройства".

Монтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК 2015 г. и СН РК 4.04-07-2019, СП РК 4.04-107-2013 "Электротехнические устройства".

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Колуч	Лист	Nдок	Подпись	Дата	976-22-ЭС1			
						Реконструкция водозаборных сооружений Уральского месторождения подземных вод, ЗКО. г. Уральск			
Директор		Шестаков			09.23	Внешние сети электроснабжения. Реконструкция ЛЭП-10 кВ. 5 и 9 линии.	Стадия	Лист	Листов
Гл.инж.		Пудич			09.23		РП	1.3	
ГИП		Ушаков			09.23				
Нач.упр.		Матвиенко			09.23				
Проверил		Батюк			09.23	Общие данные	ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Разраб.		Третяк			09.23				
Н.контр.		Кубышкина			09.23				

Ведомость опор

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание
		Реконструкция ВЛ-10кВ (ВЛ №5)			
1	N5-6...N5-10, N5-13...N5-16, N5-18,	Опора промежуточная П10-1	44		серия 3.407.1-143.1
	N5-20...N5-23, N5-25,N5-29... N5-38,				
	N5-42, N5-43, N5-53...N5-55; N5-57;				
	N5-59... N5-63, N5-67... N5-72				
	N5-76, N5-77,				
2	N5-5; N5-12; N5-58, N5-65, N5-66,	Опора анкерная (концевая) А10-1	6		серия 3.407.1-143.1
	N5-74;				
3	N5-3, N5-17; N5-19, N5-24,	Опора угловая	6		серия 3.407.1-143.1
	N5-27, N5-47,	промежуточная УП10-1			
4	N5-1; N5-4; N5-49,	Опора угловая	4		серия 3.407.1-143.1
	N5-52,	анкерная УА10-1			
5	N5-2, N5-11; N5-26, N5-56,	Опора ответвительная	6		серия 3.407.1-143.5
	N5-64; N5-73,	анкерная ОА10-1			

Ведомость демонтажа опор

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание
		Реконструкция ВЛ-10кВ (ВЛ №5) демонтаж			
1	N5-44*, N5-50*,N5-78*, N5-79*	Опора промежуточная П10-1	4		серия 3.407.1-143.1
2	N5-83*	Опора анкерная (концевая) А10-1	1		серия 3.407.1-143.1
3	N5-45*, N5-82*	Опора угловая	2		серия 3.407.1-143.1
		промежуточная УП10-1			
4	N5-39*	Опора ответвительная	1		серия 3.407.1-143.5
		анкерная ОА10-1			

Ведомость новых опор

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание
		Реконструкция ВЛ-10кВ (ВЛ №5) новые			
1	N5-39, N5-44...N5-45,N5-48, N5-50,	Опора промежуточная П10-1	9		серия 3.407.1-143.1
	N5-51, N5-75, N5-78, N5-80				
2	N5-28; N5-41; N5-81	Опора анкерная (концевая) А10-1	3		серия 3.407.1-143.1
3	N5-46;	Опора угловая	1		серия 3.407.1-143.1
		промежуточная УП10-1			
4	N5-79	Опора угловая	1		серия 3.407.1-143.1
		анкерная УА10-1			
5	N5-40	Опора ответвительная	1		серия 3.407.1-143.5
		анкерная ОА10-1			

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок	Подпись	Дата
Нач.упр.		Матвиенко			08.23
Проверил		Батюк			08.23
Разраб.		Третяк			08.23
Н.контр.		Кубышкина			08.23

976-22-ЭС1

Реконструкция водозаборных сооружений Уральского месторождения подземных вод, ЗКО. г. Уральск

Внешние сети электроснабжения. Реконструкция ЛЭП-10 кВ. 5 и 9 линии.

Стадия	Лист	Листов
РП	2.1	2

Ведомость опор. Линия №5

ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"

Ведомость опор

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание
		Реконструкция ВЛ-10кВ (ВЛ №9) новые			
1	N9-2...N9-4,N9-7...N9-12, N5-14...N9-17,	Опора промежуточная П10-1	107		серия 3.407.1-143.1
	N9-19...N9-27, N9-29...N9-33, N9-36...N9-40,				
	N9-42,N9-43, N9-45...N9-52; N9-54...N9-59,				
	N9-61...N9-64, N9-66, N9-69 ,N9-72 ,				
	N9-74,N9-75,N9-77, N9-79...N9-84 ,N9-86				
	N9-88...N9-94, N9-96,N9-98...N9-103				
	N9-106...N9-111;N9-113,N9-115...N9-120,				
	N9-124 ,N9-125, N9-127, N9-129 ,N9-131				
	N9-133...N9-137;N9-139, N9-141...N9-143,				
	N9-145,				
2	N9-28,N9-53, N9-67, N9-78, N9-87,N9-97,	Опора анкерная (концевая) А10-1	11		серия 3.407.1-143.1
	N9-105, N9-114, N9-123;N9-132, N9-147;				
3	N9-5, N9-6, N9-13, N9-18, N9-34, N9-35,	Опора угловая	12		серия 3.407.1-143.1
	N9-70, N9-73, N9-122, N9-126; N9-140,	промежуточная УП10-1			
	N9-144;				
4	N9-1,N9-41, N9-44, N9-68;	Опора угловая	5		серия 3.407.1-143.1
	N9-146	анкерная УА10-1			
5	N9-60, N9-76, N9-85; N9-95,	Опора ответвительная	9		серия 3.407.1-143.1
	N9-104,N9-112, N9-121, N9-130, N9-138	анкерная ОА10-1			
6	N9-65	Опора угловая ответвительная	1		серия 3.407.1-143.1
		анкерная УОА10-1			
7	N9-71, N9-128	Опора переходная	2		серия 3.407.1-143.5
		промежуточная ПП10-4			

Ведомость опор

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание
		ВЛ-10кВ (ВЛ №9) демонтаж			
1	Оп.1...12; 14...16; 18...36, 38, 40...55,	Опора промежуточная деревянная	97	дер.-0,38	серия 3.407-118
	57...60, 62...66, 69...73, 75, 77...82,	на ж/б приставке П10г-18ДБ		ж/б.-0,203	
	85...89; 92...96; 99...102; 105...107;			мет.-19,0	
	110...113; 115...119				
2	Оп. 68, 76, 84, 91, 98, 104,	Опора анкерная (концевая)	8	дер.-0,86	серия 3.407-118
	109, 121	деревянная на ж/б приставке		ж/б.-0,44	
		К10г-1ДБ		мет.-60,0	
3	Опора 13, 17	Опора угловая промежуточная	2	дер.-0,76	серия 3.407-118
		деревянная на ж/б приставке		ж/б.-0,44	
		УП10г-ДБ		мет.-49,7	
4	Опора 1, 37, 39, 120	Опора угловая анкерная	4	дер.-1,35	серия 3.407-118
		деревянная на ж/б приставке		ж/б.-0,657	
		УА10г-ДБ		мет.-100	
5	Опора 56, 61, 67, 74, 83,	Опора ответвительная	10	дер.-0,89	серия 3.407-118
	90, 97, 103, 108, 114	деревянная на ж/б приставке		ж/б.-0,44	
		ОА10г-ДБ		мет.-80,0	

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок	Подпись	Дата
Нач.упр.		Матвиенко			08.23
Проверил		Батюк			08.23
Разраб.		Третяк			08.23
Н.контр.		Кубышкина			08.23

976-22-ЭС1

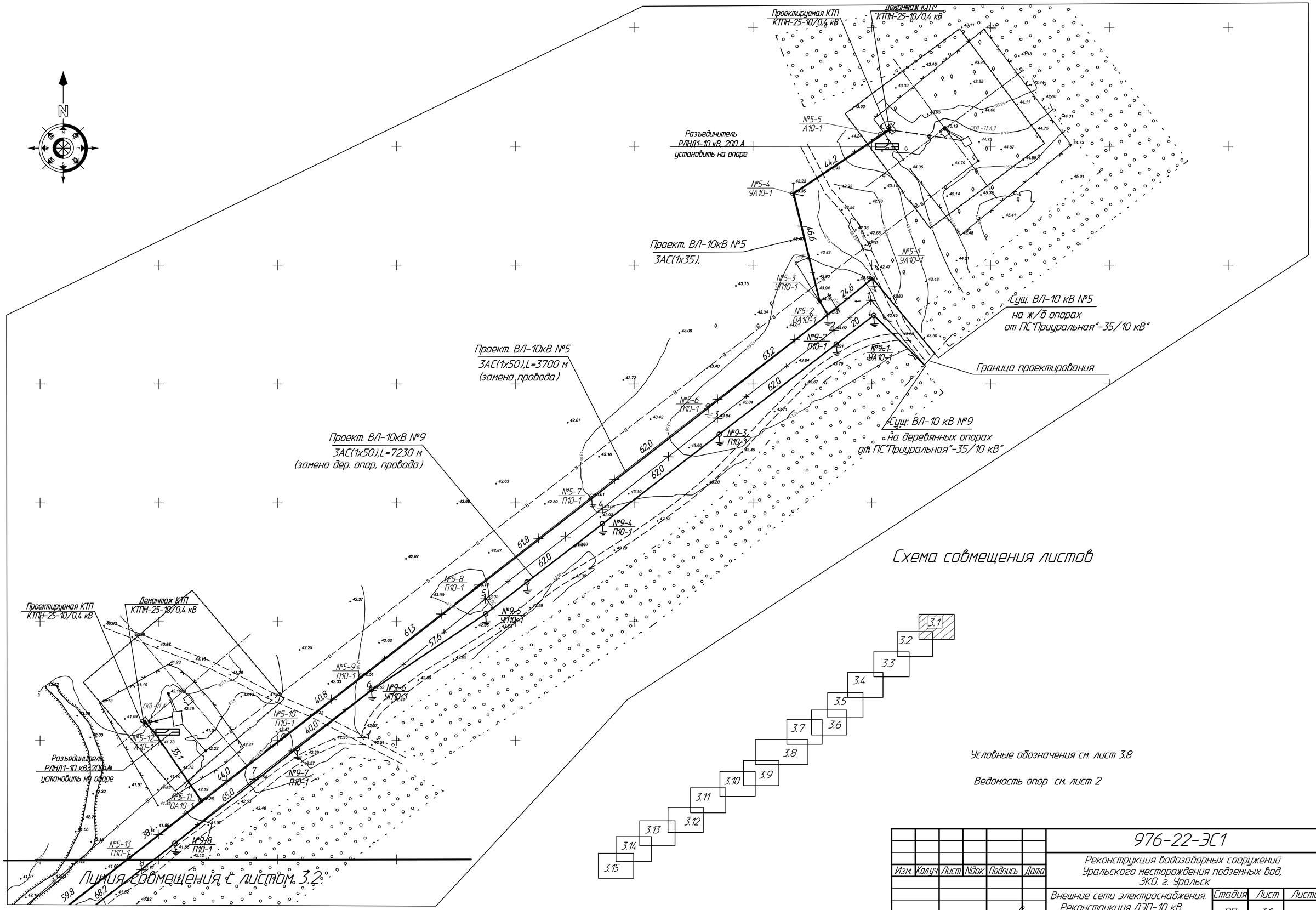
Реконструкция водозаборных сооружений Уральского месторождения подземных вод, ЗКО. г. Уральск

Внешние сети электроснабжения. Реконструкция ЛЭП-10 кВ. 5 и 9 линии.

Стадия	Лист	Листов
РП	2.2	

Ведомость опор. Линия №9

ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"



Условные обозначения см. лист 3.8

Ведомость опор см. лист 2

Изм.	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата	976-22-ЭС1		
						Реконструкция водозаборных сооружений Уральского месторождения подземных вод, ЗКО. г. Уральск		
Нач.упр.		Матвиенко			08.23	Внешние сети электроснабжения. Реконструкция ЛЭП-10 кВ. 5 и 9 линии.	Стадия: РП	Лист: 3.1	Листов:
Проверил		Батюк			08.23				
Разраб.		Третяк			08.23	План ЛЭП-10 кВ. М1:1000	ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Н.контр.		Куйышкина			08.23				

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

Формат А2

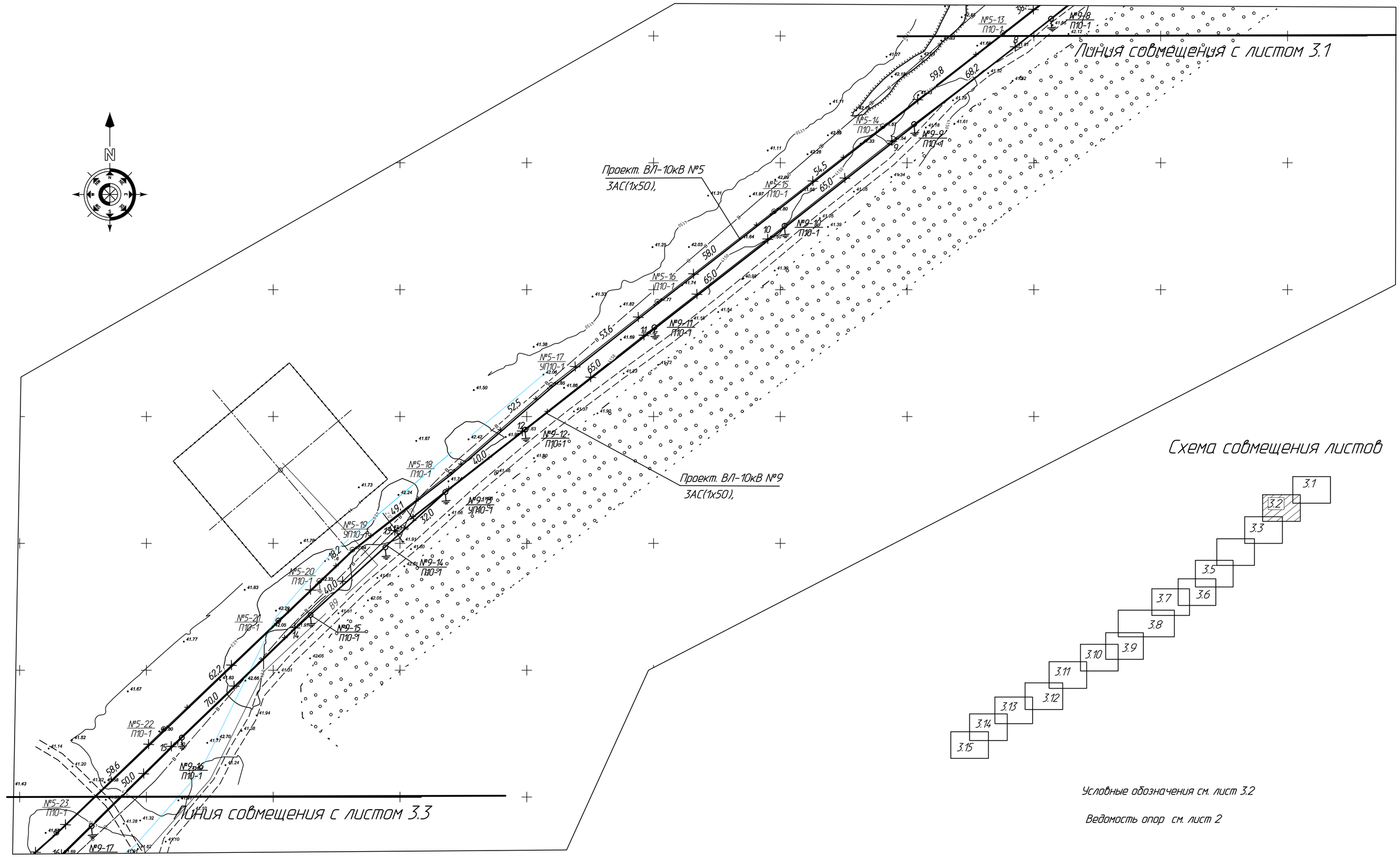


Схема совмещения листов

Условные обозначения см. лист 3.2

Ведомость опор см. лист 2

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	976-22-ЭС1			
						Реконструкция водозаборных сооружений Уральского месторождения подземных вод, ЗКО. г. Уральск			
Нач.упр.		Матвиенко			08.23	Внешние сети электроснабжения. Реконструкция ЛЭП-10 кВ. 5 и 9 линии.	Стадия	Лист	Листов
							РП	3.2	
Проверил		Батюк			08.23	План ЛЭП-10 кВ. М1:1000	ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Разраб.		Третяк			08.23				
Н.контр.		Кубышкина			08.23				

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

Формат А2

Линия совмещения с листом 3.2

Разъединитель РЛНД1-10 кВ, 200 А установить на опоре

Проектируемая КТП КТПН-25-10/0,4 кВ

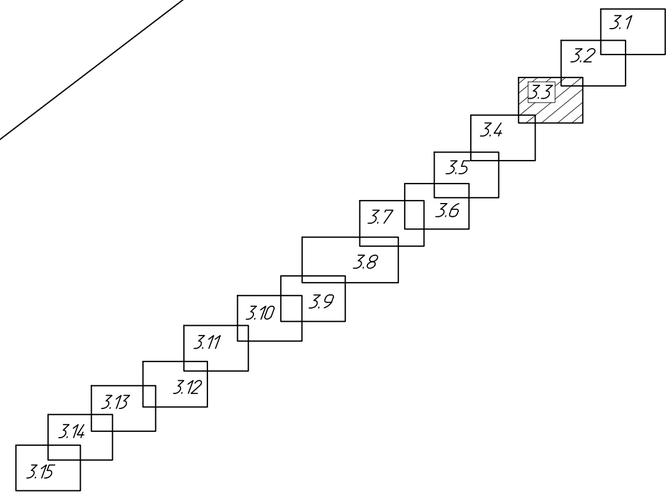
Демонтаж КТП КТПН-25-10/0,4 кВ

Проект. ВЛ-10кВ №5 ЗАС(1х50),

Проект. ВЛ-10кВ №9 ЗАС(1х50) (замена дер. опор, провода)

Линия совмещения с листом 3.4

Схема совмещения листов



Условные обозначения см. лист 3.8

Ведомость опор см. лист 2

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата
Нач.упр.		Матвиенко			08.23
Проверил		Батюк			08.23
Разраб.		Третяк			08.23
Н.контр.		Кубышкина			08.23

976-22-ЭС1

Реконструкция водозаборных сооружений Уральского месторождения подземных вод, ЗКО, г. Уральск

Внешние сети электроснабжения. Реконструкция ЛЭП-10 кВ. 5 и 9 линии.

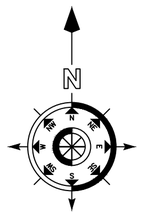
Стадия	Лист	Листов
РП	3.3	

План ЛЭП-10 кВ. М1:1000

ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"

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

Формат А2



Линия совмещения с листом 3.3

Проект. ВЛ-10кВ №5
3АС(1х50),

Разъединитель
РЛНД1-10 кВ, 200 А
установить на опоре

Демонтаж КТП
КТПН-25-10/0,4 кВ

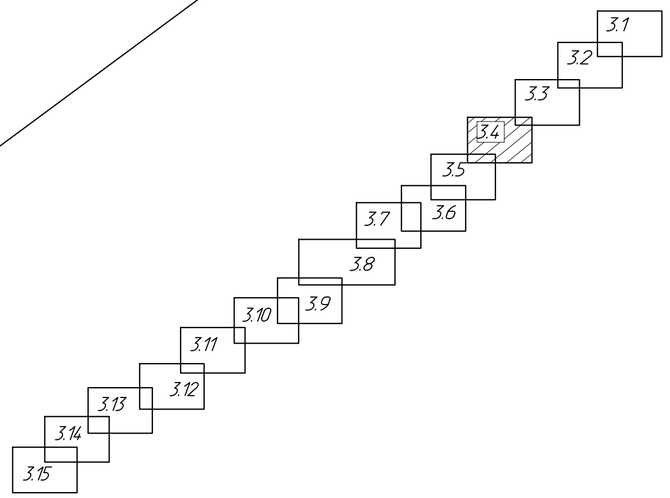
Проектируемая КТП
КТПН-25-10/0,4 кВ

Проект. ВЛ-10кВ №5
3АС(1х35),

Проект. ВЛ-10кВ №9
3АС(1х50)
(замена дер. опор, провода)

Линия совмещения с листом 3.5

Схема совмещения листов



Условные обозначения см. лист 3.8

Ведомость опор см. лист 2

Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подпись	Дата
Нач.упр.		Матвиенко			08.23
Проверил		Батюк			08.23
Разраб.		Третяк			08.23
Н.контр.		Кубышкина			08.23

976-22-ЭС1

Реконструкция водозаборных сооружений Уральского месторождения подземных вод, ЗКО. г. Уральск

Внешние сети электроснабжения. Реконструкция ЛЭП-10 кВ. 5 и 9 линии.

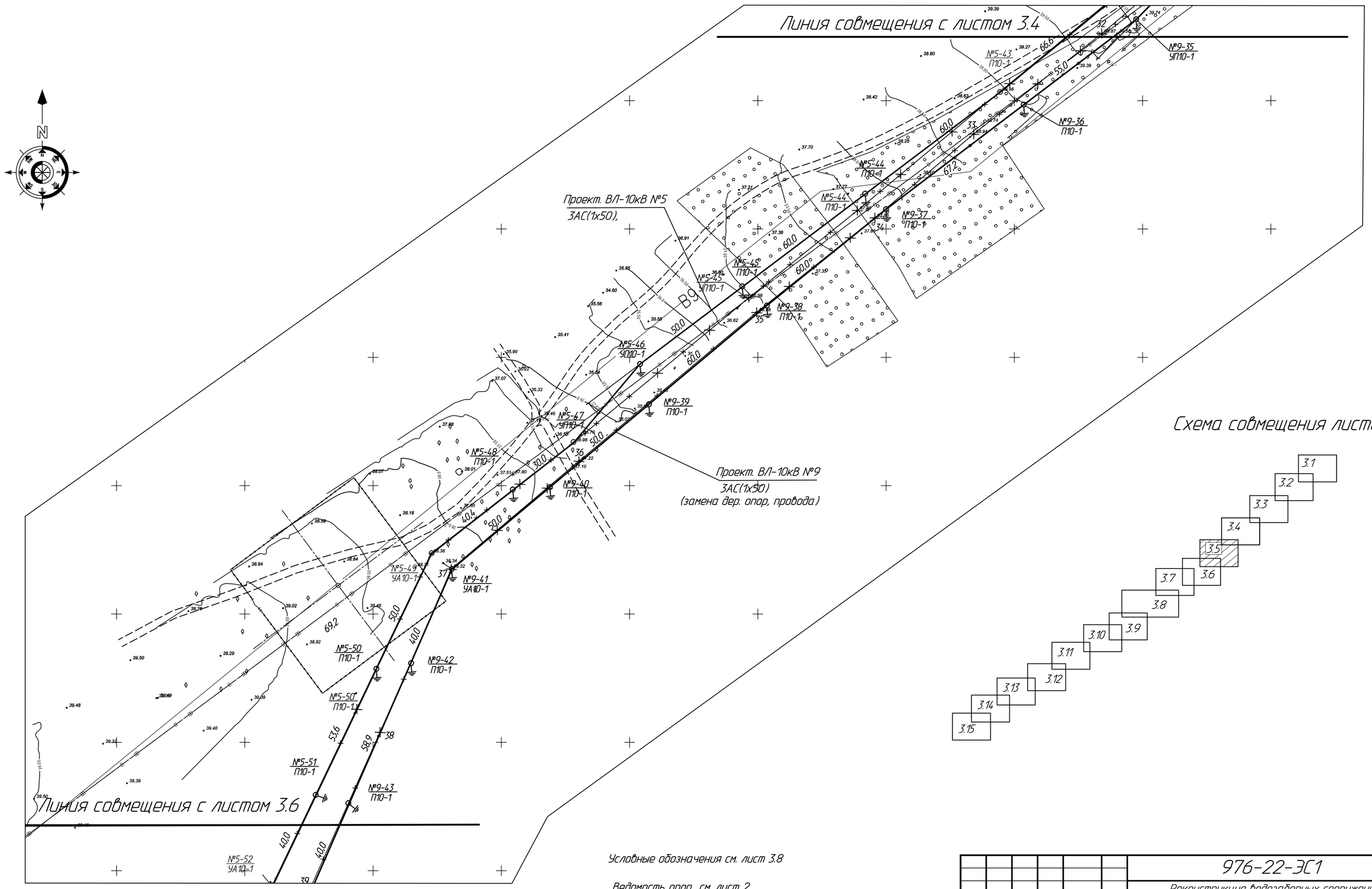
Стадия	Лист	Листов
РП	3.4	

План ЛЭП-10 кВ. М1:1000

ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"

Формат А2

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



Условные обозначения см. лист 3.8

Ведомость опор см. лист 2

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Нач.упр.		Матвиенко			08.23
Проверил		Батюк			08.23
Разраб.		Третяк			08.23
Н.контр.		Кубышкина			08.23

976-22-ЭС1

Реконструкция водозаборных сооружений Уральского месторождения подземных вод, ЗКО. г. Уральск

Внешние сети электроснабжения. Реконструкция ЛЭП-10 кВ. 5 и 9 линии.

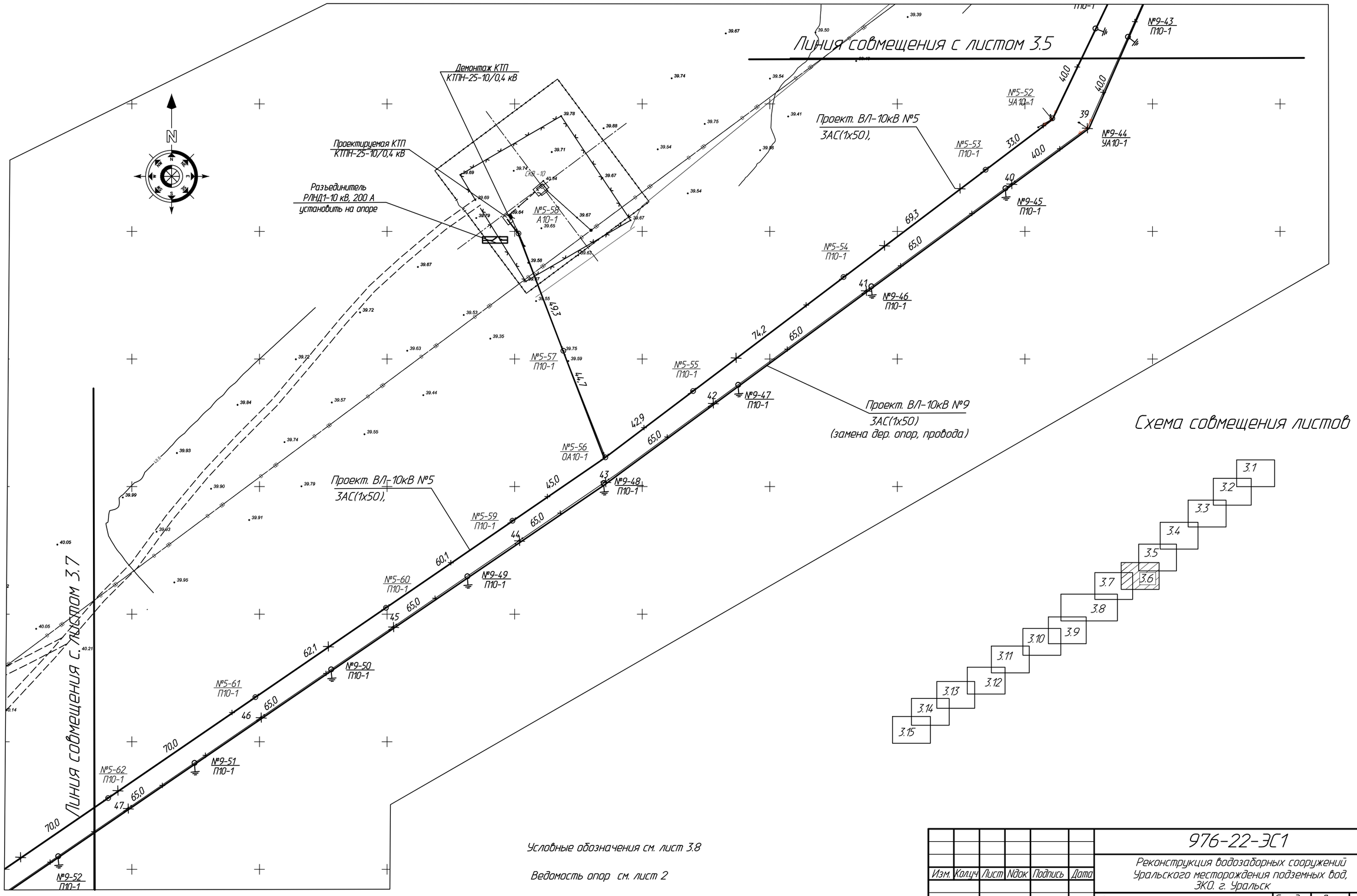
Стадия	Лист	Листов
РП	3.5	

План ЛЭП-10 кВ. М1:1000

ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"

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

Формат А2



Условные обозначения см. лист 3.8

Ведомость опор см. лист 2

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок	Подпись	Дата
Нач.упр.		Матвиенко			08.23
Проверил		Батюк			08.23
Разраб.		Третяк			08.23
Н.контр.		Кубышкина			08.23

976-22-ЭС1

Реконструкция водозаборных сооружений Уральского месторождения подземных вод, ЗКО. г. Уральск

Внешние сети электроснабжения. Реконструкция ЛЭП-10 кВ. 5 и 9 линии.

Стадия	Лист	Листов
РП	3.6	

План ЛЭП-10 кВ. М1:1000

ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"

Формат А2

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

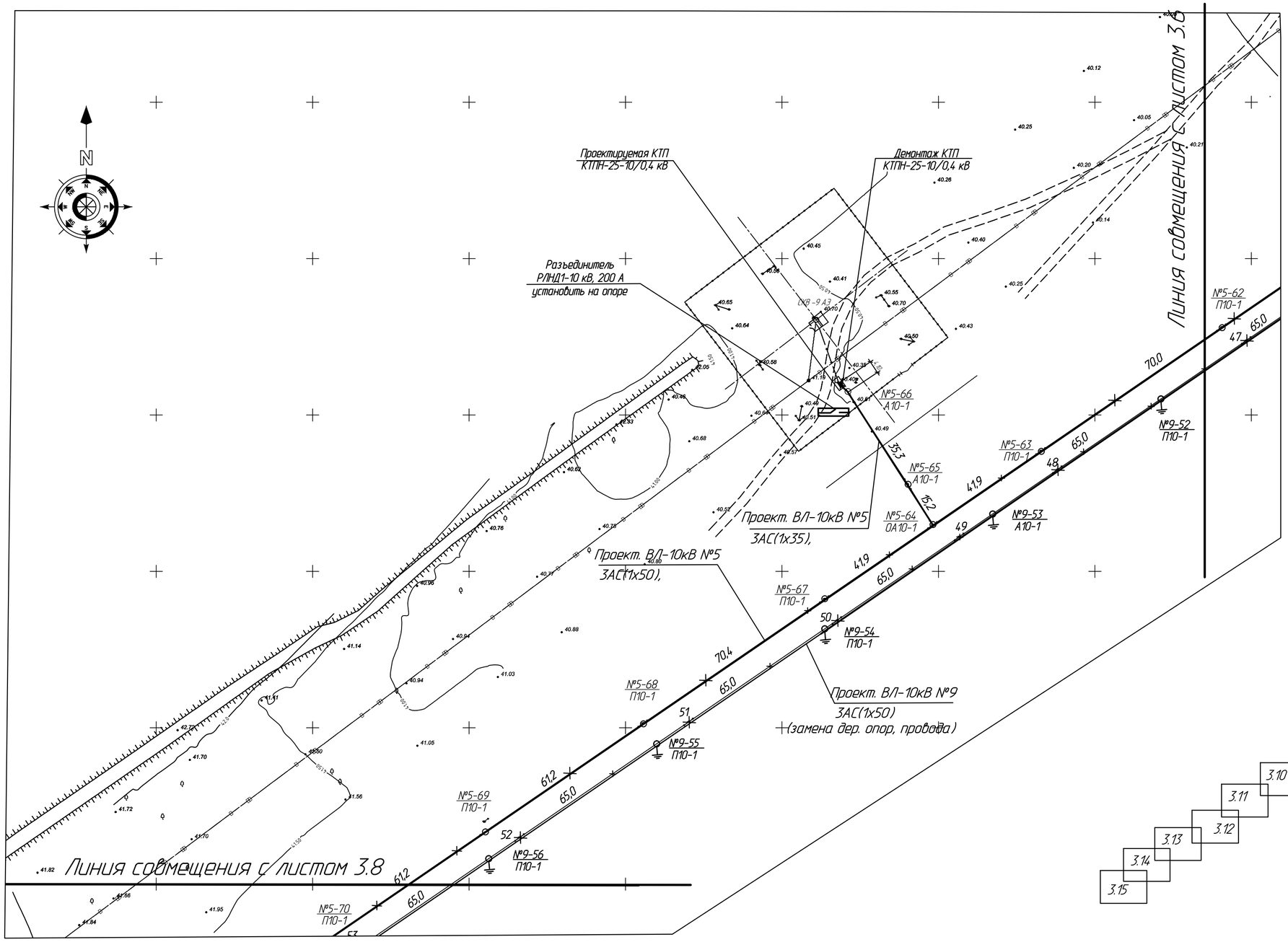
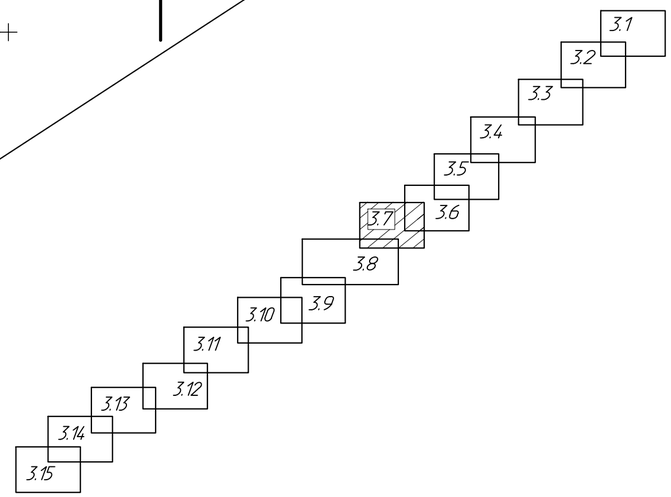


Схема совмещения листов



Условные обозначения см. лист 3.8

Ведомость опор см. лист 2

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Нач.упр.		Матвиенко			08.23
Проверил		Батюк			08.23
Разраб.		Третяк			08.23
Н.контр.		Кубышкина			08.23

976-22-ЭС1

Реконструкция водозаборных сооружений Уральского месторождения подземных вод, ЗКО. г. Уральск

Внешние сети электроснабжения. Реконструкция ЛЭП-10 кВ. 5 и 9 линии.

Стадия	Лист	Листов
РП	3.7	

План ЛЭП-10 кВ. М1:1000

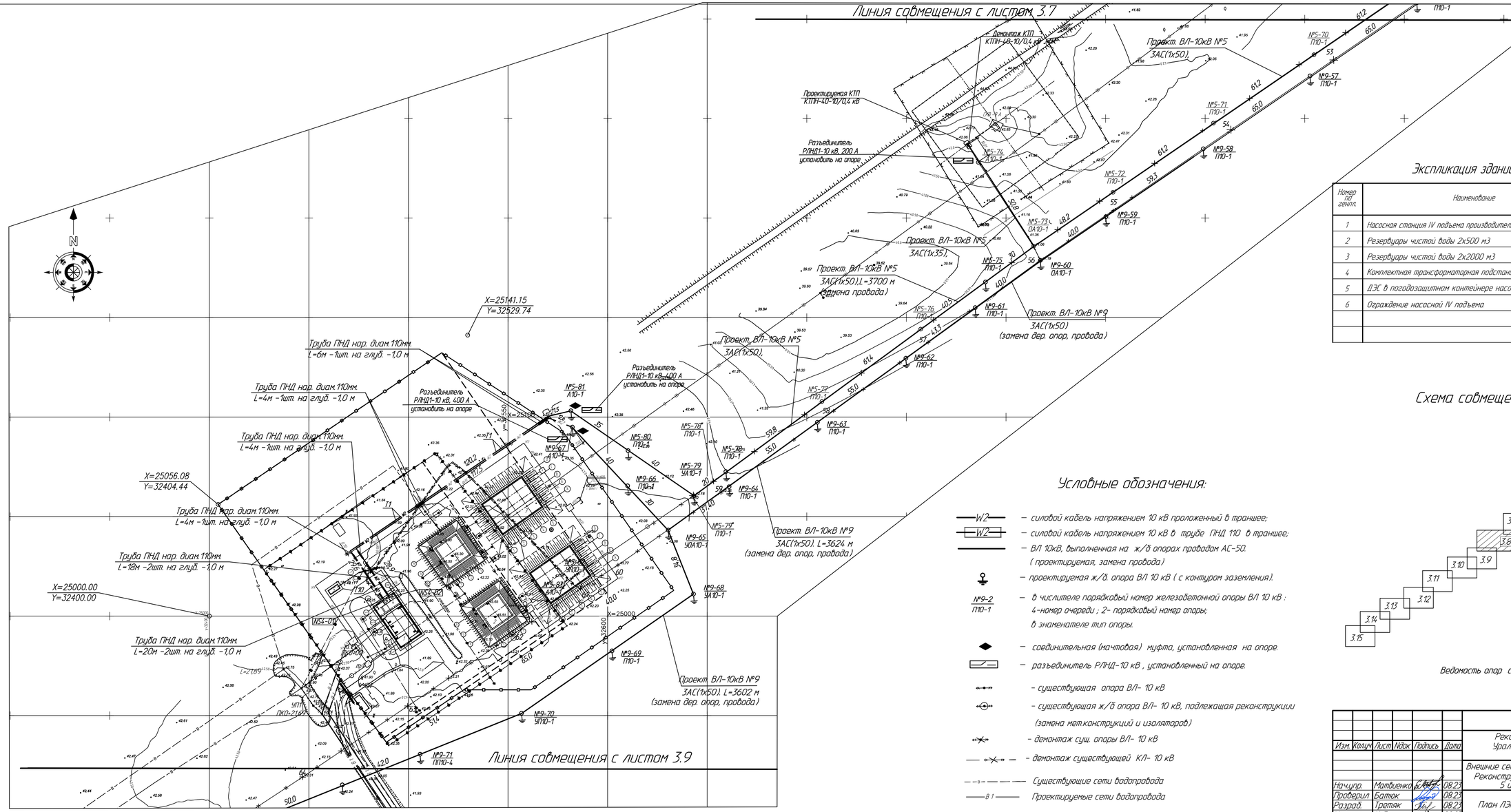
ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"

Формат А2

Взам.инв.N

Подпись и дата

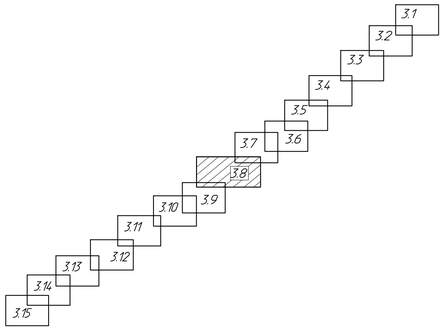
Инв.N подл.



Экспликация зданий и сооружений

Номер по генпл.	Наименование	Примечание
1	Насосная станция IV подъема производительностью 30000 м3/сут.	Реконструкция
2	Резервуары чистой воды 2х500 м3	Реконструкция
3	Резервуары чистой воды 2х2000 м3	Новое строит.
4	Комплектная трансформаторная подстанция насосной IV подъема	Реконструкция
5	ДЭС в погодозащитном контейнере насосной IV подъема	Новое строит.
6	Ограждение насосной IV подъема	Реконструкция (976-22-6-АС)

Схема совмещения листов



Ведомость опор см. лист 2

Условные обозначения:

- W2 — силовой кабель напряжением 10 кВ проложенный в траншее;
- W2 — силовой кабель напряжением 10 кВ в трубе ПНД 110 в траншее;
- ВЛ 10кВ, выполненная на ж/б опорах проводом АС-50. (проектируемая, замена провода)
- проектируемая ж/б. опора ВЛ 10 кВ (с контуром заземления).
- №9-2 / П10-1 — в числителе порядковый номер железобетонной опоры ВЛ 10 кВ : 4-номер очереди ; 2- порядковый номер опоры; в знаменателе тип опоры.
- соединительная (начтовая) муфта, установленная на опоре.
- разъединитель РЛНД-10 кВ , установленный на опоре.
- существующая опора ВЛ- 10 кВ
- существующая ж/б опора ВЛ- 10 кВ, подлежащая реконструкции (замена мет.конструкций и изоляторов)
- демонтаж суш. опоры ВЛ- 10 кВ
- демонтаж существующей КЛ- 10 кВ
- Существующие сети водопровода
- В1 — Проектируемые сети водопровода

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Нач.упр.	Матвиенко				08.23
Проверил	Батюк				08.23
Разраб.	Третяк				08.23
Н.контр.	Кувшинов				08.23

976-22-ЭС1

Реконструкция водозаборных сооружений Уральского месторождения подземных вод, ЗКО г. Уральск

Внешние сети электроснабжения. Реконструкция ЛЭП-10 кВ. 5 и 9 линии.

Стадия	Лист	Листов
РП	3.8	

План ЛЭП-10 кВ. М1:1000

ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"

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

Формат А3х3

Линия совмещения с листом 3.8

Линия совмещения с листом 3.10

Проектируемая КТП
КТПН-25-10/0,4 кВ

Демонтаж КТП
КТПН-25-10/0,4 кВ

Разъединитель
РЛНД1-10 кВ, 200 А
установить на опоре

Демонтаж ВЛ-10 кВ
сущ. на дерев. опорах

Проект. ВЛ-10кВ №9
3АС(1х35)

Проект. ВЛ-10кВ №9
3АС(1х50)
(замена дер. опор, провода)

Проект. ВЛ-10кВ №9
3АС(1х50)
(замена дер. опор, провода)

№9-71
П10-4

№9-72
П10-1

№9-73
УП10-1

№9-74
П10-1

№9-75
П10-1

№9-76
ОА10-1

№9-77
П10-1

№9-78
А10-1

№9-79
П10-1

№9-80
П10-1

№9-81
П10-1

φ710
L=174,85

φ710
L=421,11

ПК3+61,80

ПК4+00

ПК5+00

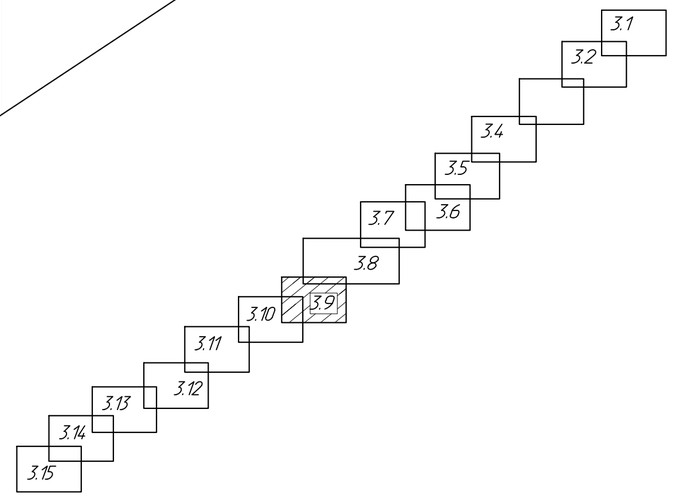
ПК6+00

УПЗ'

УП4'

X=?

Схема совмещения листов



Условные обозначения см. лист 3.8

Ведомость опор см. лист 2

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата
Нач.упр.		Матвиенко			08.23
Проверил		Батюк			08.23
Разраб.		Третяк			08.23
Н.контр.		Кубышкина			08.23

976-22-ЭС1

Реконструкция водозаборных сооружений Уральского месторождения подземных вод, ЗКО. г. Уральск

Внешние сети электроснабжения. Реконструкция ЛЭП-10 кВ. 5 и 9 линии.

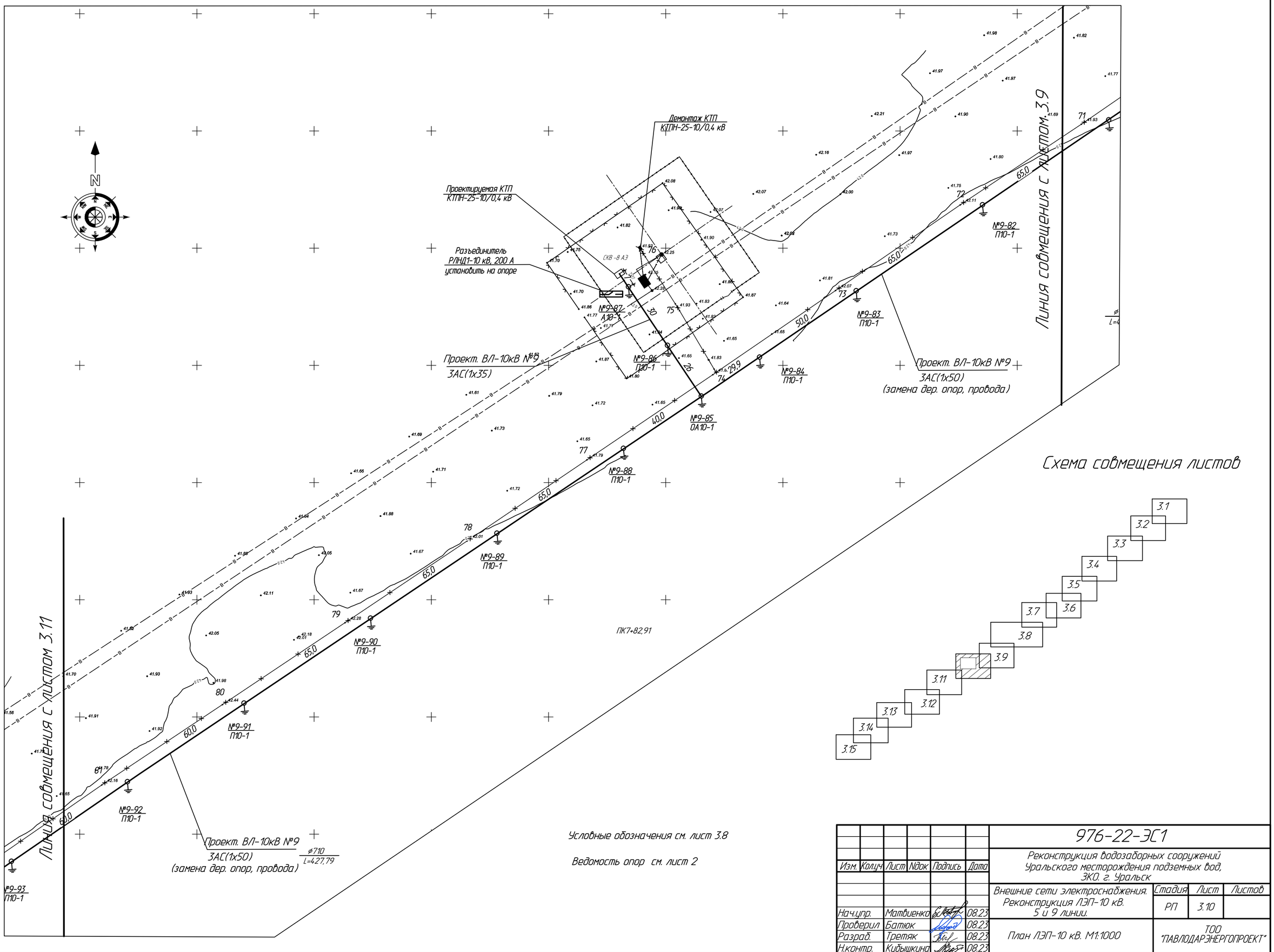
Стадия	Лист	Листов
РП	3.9	

План ЛЭП-10 кВ. М1:1000

ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"

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

Формат А2



Условные обозначения см. лист 3.8

Ведомость опор см. лист 2

Схема совмещения листов

Изм.	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата	976-22-ЭС1		
						Реконструкция водозаборных сооружений Уральского месторождения подземных вод, ЗКО. г. Уральск		
						Внешние сети электроснабжения. Реконструкция ЛЭП-10 кВ. 5 и 9 линии.	Стадия: РП	Лист: 3.10	Листов:
Нач.упр.		Матвиенко			08.23			
Проверил		Батюк			08.23	План ЛЭП-10 кВ. М1:1000	ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"	
Разраб.		Третяк			08.23			
Н.контр.		Кубышкина			08.23			

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

Формат А2

Демонтаж КТП
КТПН-40-10/0,4 кВ

Проектируемая КТП
КТПН-40-10/0,4 кВ

№9-97
А10-1

Разъединитель
РЛНД1-10 кВ, 200 А
установить на опоре

Проект. ВЛ-10кВ №9
ЗАС(1х35)

№9-96
П10-1

№9-95
ОА10-1

№9-98
П10-1

№9-99
П10-1

Проект. ВЛ-10кВ №9
ЗАС(1х50)
(замена дер. опор, провода)

№9-100
П10-1

№9-101
П10-1

№9-102
П10-1

№9-103
П10-1

№9-104
ОА10-1

№9-105
А10-1

Проект. ВЛ-10кВ №9
ЗАС(1х35)

№9-106

№9-94
П10-1

№9-93
П10-1

№9-92
П10-1

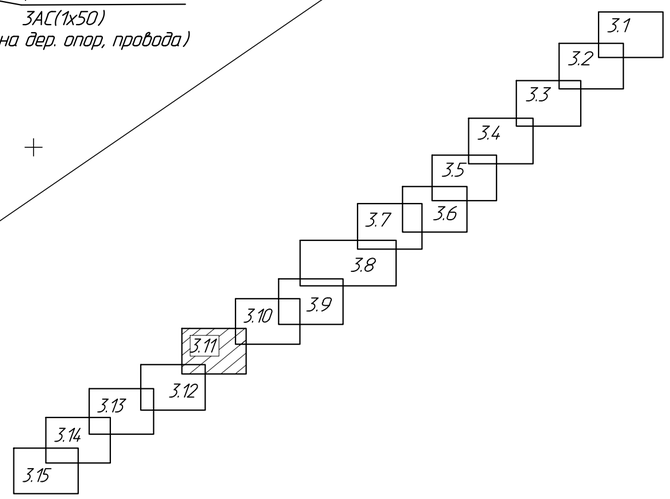
Линия совмещения с листом 3.10

Линия совмещения с листом 3.12

Условные обозначения см. лист 3.8

Ведомость опор см. лист 2

Схема совмещения листов



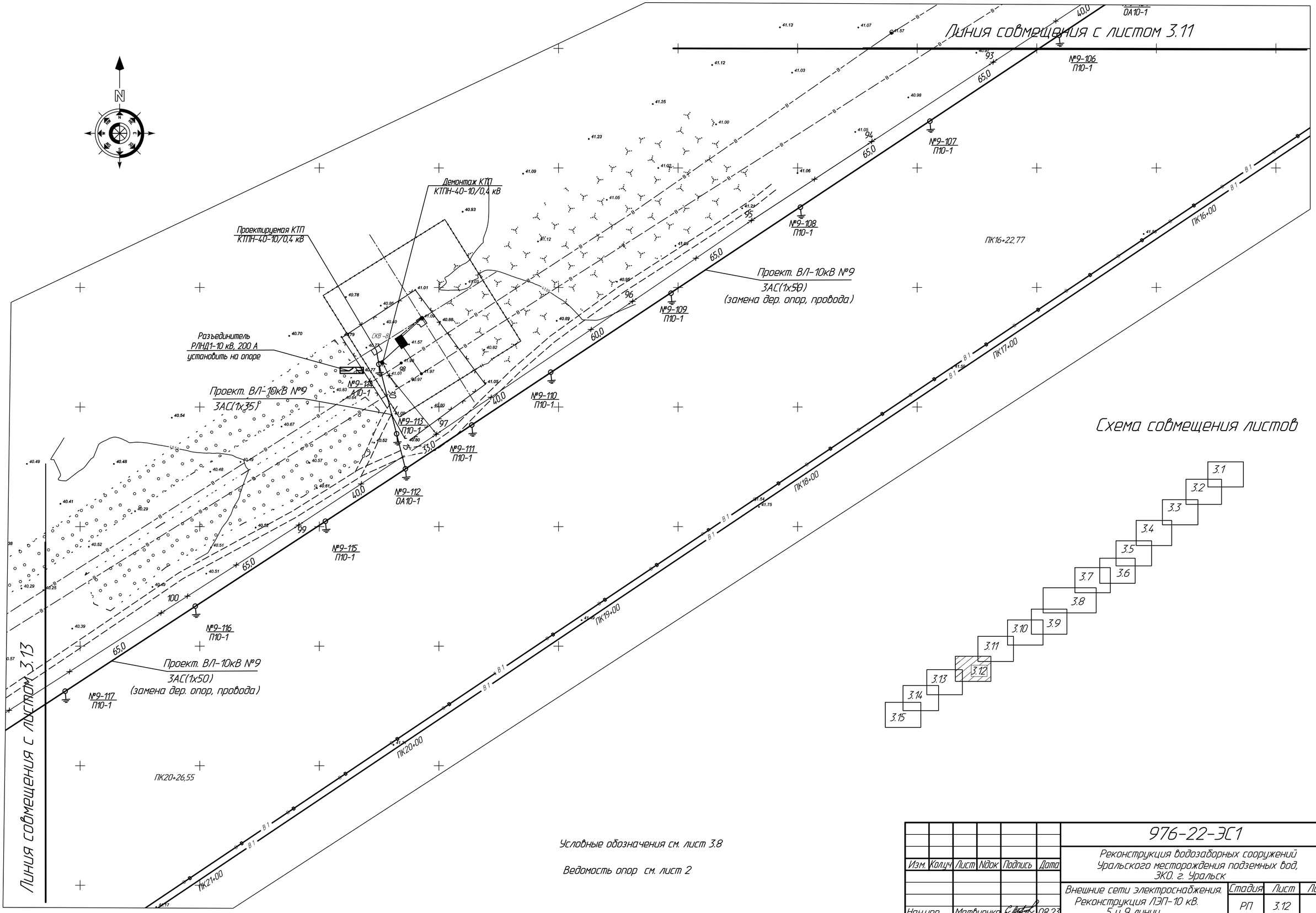
						976-22-ЭС1
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата	Реконструкция водозаборных сооружений Уральского месторождения подземных вод, ЗКО. г. Уральск
Нач.упр.		Матвиенко			08.23	Внешние сети электроснабжения. Реконструкция ЛЭП-10 кВ. 5 и 9 линии.
Проверил		Батюк			08.23	План ЛЭП-10 кВ. М1:1000
Разраб.		Третяк			08.23	
Н.контр.		Кубышкина			08.23	

Стадия	Лист	Листов
РП	3.11	

ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"

Формат А2

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



Условные обозначения см. лист 3.8

Ведомость опор см. лист 2

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок	Подпись	Дата
Нач.упр.		Матвиенко			08.23
Проверил		Батюк			08.23
Разраб.		Третяк			08.23
Н.контр.		Кубышкина			08.23

976-22-ЭС1

Реконструкция водозаборных сооружений Уральского месторождения подземных вод, ЗКО. г. Уральск

Внешние сети электроснабжения. Реконструкция ЛЭП-10 кВ. 5 и 9 линии.

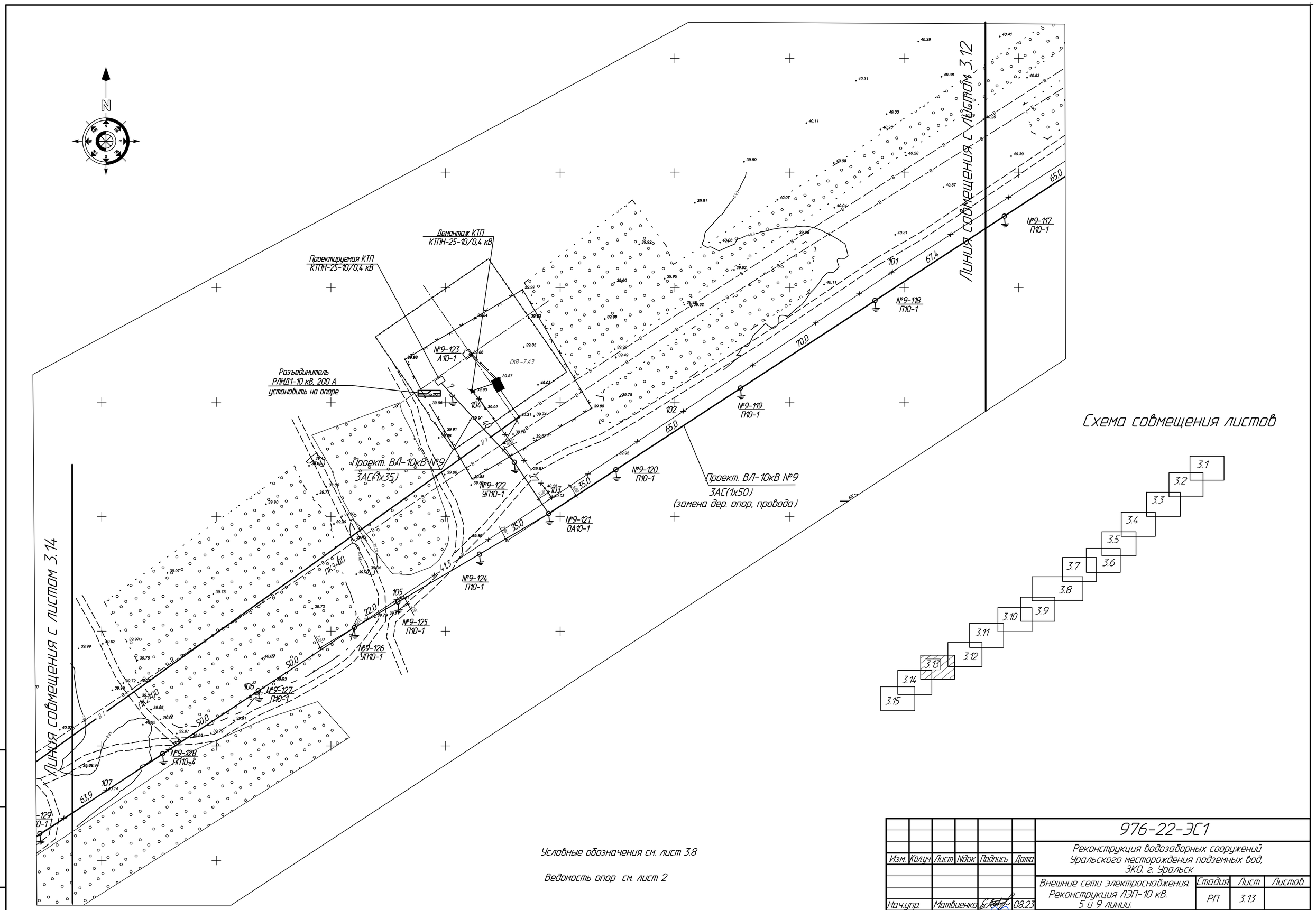
Стадия	Лист	Листов
РП	3.12	

План ЛЭП-10 кВ. М1:1000

ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"

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

Формат А2



Условные обозначения см. лист 3.8

Ведомость опор см. лист 2

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок	Подпись	Дата
Нач.упр.		Матвиенко			08.23
Проверил		Батюк			08.23
Разраб.		Третяк			08.23
Н.контр.		Кубышкина			08.23

976-22-ЭС1

Реконструкция водозаборных сооружений Уральского месторождения подземных вод, ЗКО. г. Уральск

Внешние сети электроснабжения. Реконструкция ЛЭП-10 кВ. 5 и 9 линии.

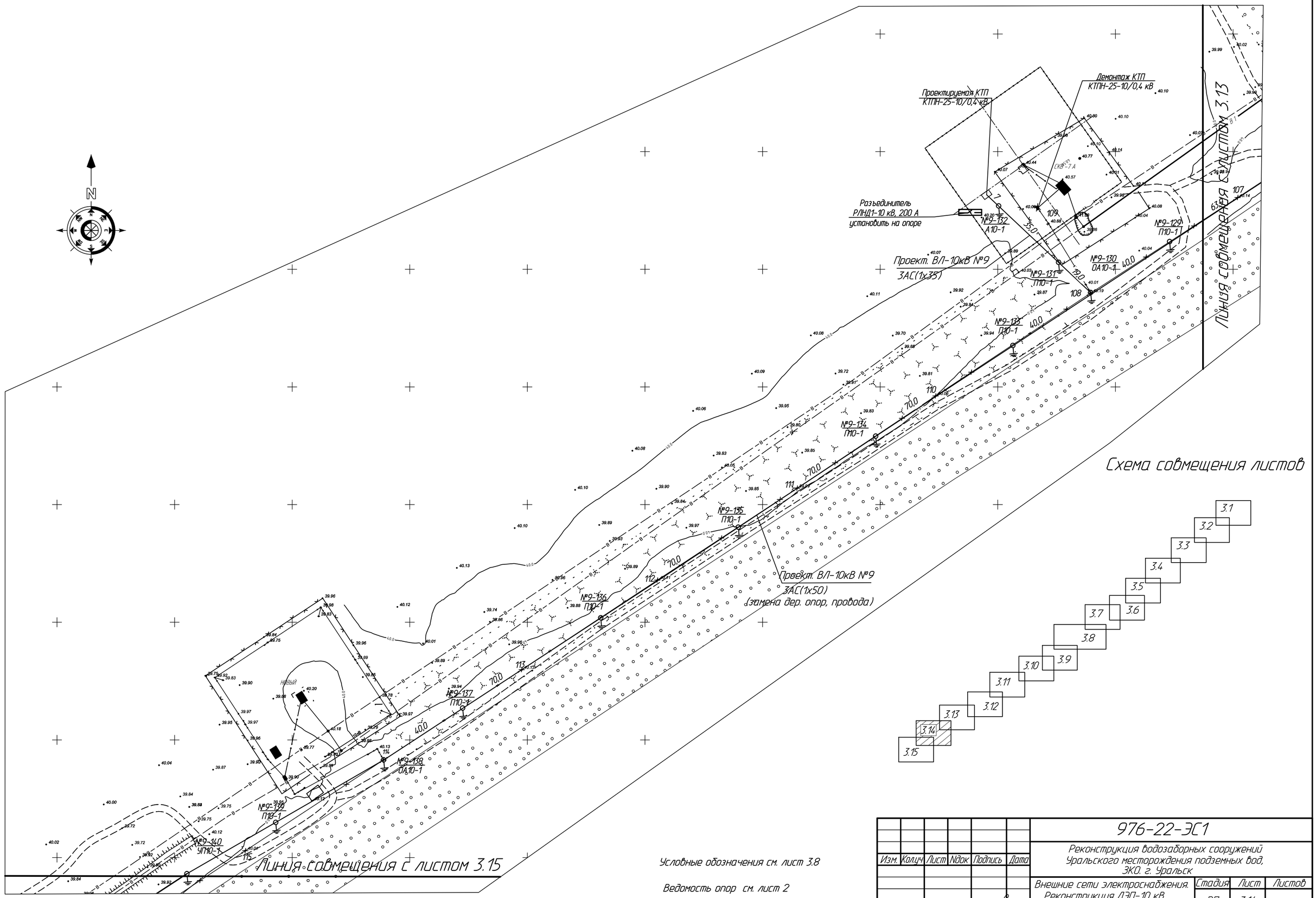
Стадия	Лист	Листов
РП	3.13	

План ЛЭП-10 кВ. М1:1000

ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"

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

Формат А2



Условные обозначения см. лист 3.8

Ведомость опор см. лист 2

Схема совмещения листов

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Нач.упр.		Матвиенко			08.23
Проверил		Батюк			08.23
Разраб.		Третяк			08.23
Н.контр.		Кубышкина			08.23

976-22-ЭС1

Реконструкция водозаборных сооружений Уральского месторождения подземных вод, ЗКО. г. Уральск

Внешние сети электроснабжения. Реконструкция ЛЭП-10 кВ. 5 и 9 линии.

Стадия	Лист	Листов
РП	3.14	

План ЛЭП-10 кВ. М1:1000

ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"

Формат А2

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

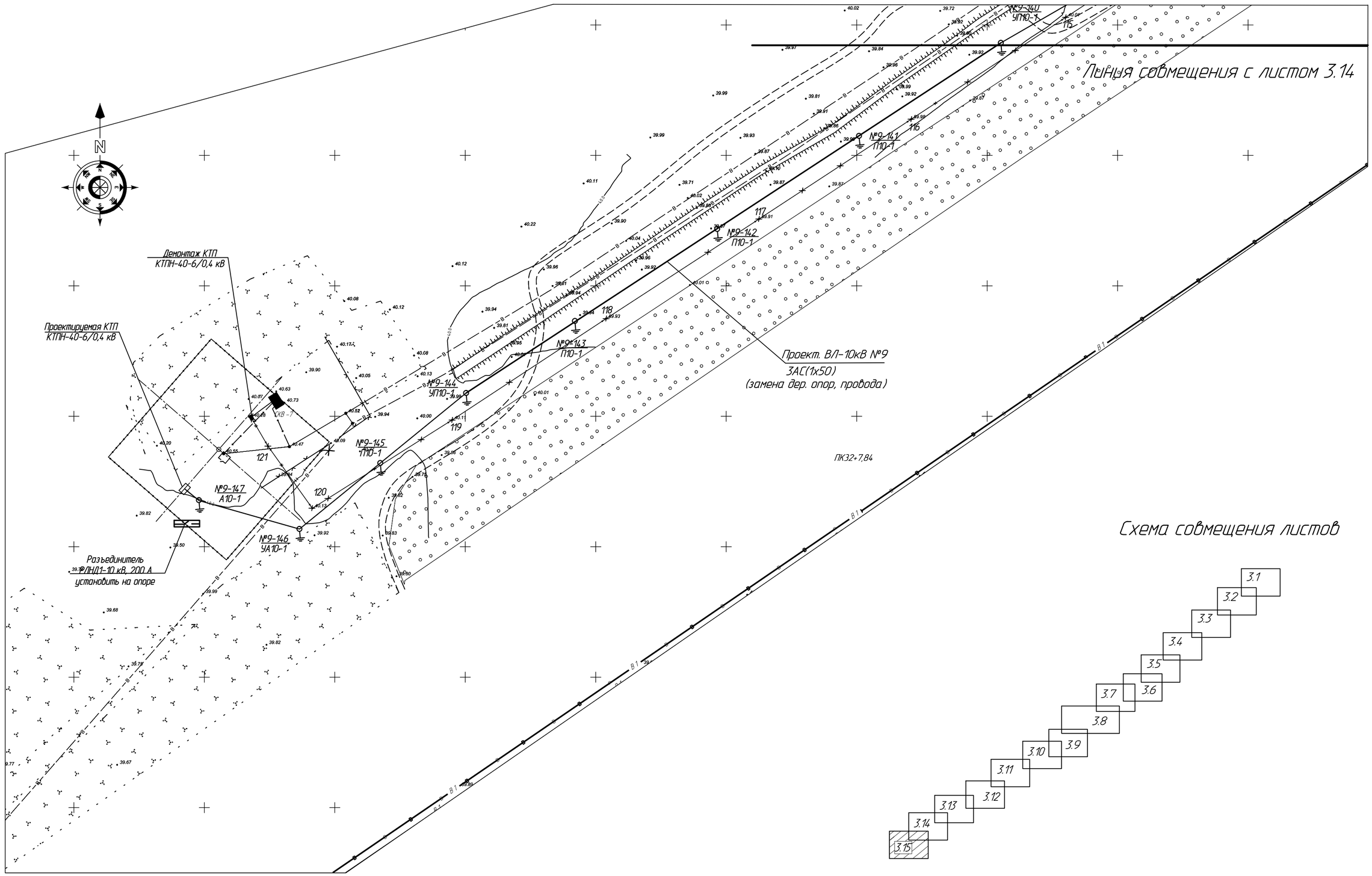


Схема совмещения листов

Условные обозначения см. лист 3.8

Ведомость опор см. лист 2

Изм.	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата	976-22-ЭС1			
						Реконструкция водозаборных сооружений Уральского месторождения подземных вод, ЗКО. г. Уральск			
						Внешние сети электроснабжения. Реконструкция ЛЭП-10 кВ. 5 и 9 линии.	Стадия: РП	Лист: 3.15	Листов:
Нач.упр.		Матвиенко			08.23				
Проверил		Батюк			08.23	План ЛЭП-10 кВ. М1:1000	ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Разраб.		Третяк			08.23				
Н.контр.		Кубышкина			08.23				

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

Формат А2

Кабельнотрубный журнал

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Проход через				Кабель, провод						Примечание
	Начало	Конец	трубу			Протяжной ящик	по проекту			проложен			
			Обозначение	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м		Марка	Кол., число и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол., число и сечение жил	Длина, м	
	КЛ-10 кВ												
NS4-01	Опора ВЛ-10 кВ №5-81 Муфта мачтовая	Насосная станция IV подъема Помещение ТП 1	ПНД	110	36,0		АСБл-10	3х70	190				
		шкаф УВН-1. Ввод№1	ст.	80	3,0								
NS4-02	Опора ВЛ-10 кВ №9-67 Муфта мачтовая	Насосная станция IV подъема Помещение ТП2	ПНД	110	38,0		АСБл-10	3х70	185				
		шкаф УВН-2. Ввод№2	ст.	80	3,0								
	Резервные трубы		ПНД	110	38,0								

Потребность кабелей и проводов длина, м

Числа и сечение жил, напряжение	Марка	
	АСБл	АС
3х70, 10 кВ	375	–
–	–	–

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
ГОСТ 3262-75	80	6
ПНД	125	112

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Колич	Лист	Nдок	Подпись	Дата
Нач.упр.		Матвиенко			09.23
Проверил		Батюк			09.23
Разраб.		Третяк			09.23
Н.контр.		Кубышкина			09.23

976-22-ЭС1

Реконструкция водозаборных сооружений Уральского месторождения подземных вод, ЗКО. г. Уральск

Внешние сети электроснабжения. Реконструкция ЛЭП-10 кВ. 5 и 9 линии.

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

Кабельнотрубный журнал

ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"

Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Количество на опору, шт/ кол. опор						Всего, шт.	Масса, ед. кг	Примечание
			П10-1	УП10-1	А10-1	УА10-1	ОА10-1	КР-1			
	Стальные конструкции		44	6	6	4	6	5			
1	3.407.1-143.8.1	Траверса ТМ1 (ТМ24)	1/44	–	–	–		–	44	17,2(18,6)	серия 3.407.1-143.1
2	3.407.1-143.8.2	Траверса ТМ2	–	–	–	–		–	–	10,9	
3	3.407.1-143.8.3	Траверса ТМ3	–	–	–	–	1/6	–	6	21,0	
4	3.407.1-143.8.5	Траверса ТМ5	–	1/6	–	–	–	–	6	17,3	
5	3.407.1-143.8.6	Траверса ТМ6	–	–	1/6	1/4	1/6	–	16	23	
6	3.407.1-143.8.26	Оголовок ОГ1	–	1/6	–	–	–	–	6	7,8	
7	3.407.1-143.8.27	Накладка ОГ2	–	–	2/6	2/4	–	–	20	1,6	
8	3.407.1-143.8.28	Накладка ОГ5	–	–	1/6	1/4	–	–	10	1,2	
9	3.407.1-143.8.31	Накладка ОГ8	–	–	–	–	–	–	–	3,1	
10	3.407.1-143.8.49	Хомут Х1	1/44	1/6	1/6	1/4	2/6	–	72	1,2	серия 3.407.1-143.1
11	3.407.1-143.8.49	Хомут Х2	–	1/6	–	–	–	–	6	1,4	
12	3.407.1-143.8.68	Хомут Х7	–	–	–	–	–	3/5	15	0,7	серия 3.407.1-143.1
13	3.407.1-143.8.39	Болт Б5	–	–	1/6	1/4	–	–	10	0,6	
14	3.407.1-143.8.40	Кронштейн У1	–	1/6	1/6	2/4	1/6	–	26	7,0	
15	3.407.1-143.8.44	Стяжка Г1	–	2/6	2/6	3/4		–	48	5,7	серия 3.407.1-143.1
16	3.407.1-143.8.54	Проводник ЗП1	–	2,0м/6	2,0м/6	2,0м/4	1,7м/6	4,5м/5	68м	0,9	
17	3.407.1-143.8.64	Кронштейн РА1	–	–	–	–	–	1/5	5	13,8	
18	3.407.1-143.8.65	Кронштейн РА2	–	–	–	–	–	1/5	5	2,0	
19	3.407.1-143.8.69	Кронштейн РА3	–	–	–	–	–	2/5	10	12,0	
20	3.407.1-143.8.66	Кронштейн РА4	–	–	–	–	–	1/5	5	1,5	
21	3.407.1-143.8.67	Кронштейн РА5	–	–	–	–	–	1/5	5	1,5	
22	3.407.1-143.8.68	Хомут Х8	–	–	–	–	–	1/5	5	0,8	

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Колуч	Лист	Nдок	Подпись	Дата
Нач.упр.		Матвиенко			08.23
Проверил		Батюк			08.23
Разраб.		Третяк			08.23
Н.контр.		Кубышкина			08.23

976-22-ЭС1

Реконструкция водозаборных сооружений Уральского месторождения подземных вод, ЗКО. г. Уральск

Внешние сети электроснабжения. Реконструкция ЛЭП-10 кВ. 5 и 9 линии.

Стадия	Лист	Листов
РП	5.1	

Реконструкция линии №5 Спецификация.

ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"

Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Количество на опору, шт/ кол. опор						Всего, шт.	Масса, ед. кг	Примечание
			П10-1	УП10-1	А10-1	УА10-1	ОА10-1	КР-1			
	Изоляторы. Линейная арматура.		44	6	6	4	6	5			
1	ГОСТ 1232-93	Изолятор ШС-10Д	3/44	6/6	1/6	2/4	7/6	4/5	244	3,4	серия 3.407.1-143.1
2	ТУ 3493-01-45649212-2000	Колпачок К-6	3/44	–	1/6	2/4	7/6	4/5	208	0,02	
3	ТУ 3493-01-45649212-2000	Колпачок К-9	–	6/6	–	–	–	–	36	0,03	
4	3.407.1-143.1.28	Крепление провода	3/44	6/6	1/6	2/4	7/6	1/5	229		
5	ТУ 3449-001-52819896-2010	Зажим ПС-2	1/44	2/6	2/6	3/4	2/6	–	92	0,6	
6	ТУ 3449-001-52819896-2010	Зажим ПА-2	–	4/6	3/6	3/4	9/6	3/5	123		
	3.407.1-143.1.30	Подвеска натяжная изолирующая	–	–	6/6	6/6	3/6	–	90		
7	ГОСТ 2728-82	Звено промежуточное ПРТ-7	–	–	–	2/6	–	–	12	0,5	
8	ГОСТ 2724-78	Скоба СК-7	–	–	–	1/6	2/6	–	18	0,5	
9	ГОСТ 2725-78	Серьга СРС-7-17	–	–	–	1/6	1/6	–	12	0,3	
10	ГОТ 839-80	Ошиновка	–	–	–	–	–	6,0м/5	30		
11	ГОСТ 7798-70	Болт М12х40	–	–	–	–	–	11/6	11	0,05	
12	ГОСТ 7798-70	Гайка М12	–	–	–	–	–	11/6	11	0,02	
13	ГОСТ 11371-78	Шайба М12	–	–	–	–	–	11/6	11	0,01	
14	ГОСТ 23065-78	Зажим аппаратный А2А	–	–	–	–	–	6/6	36	0,01	
15											
16											
17											

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Колуч	Лист	Nдок	Подпись	Дата
Нач.упр.		Матвиенко			08.23
Проверил		Батюк			08.23
Разраб.		Третяк			08.23
Н.контр.		Кубышкина			08.23

976-22-ЭС1

Реконструкция водозаборных сооружений Уральского месторождения подземных вод, ЗКО. г. Уральск

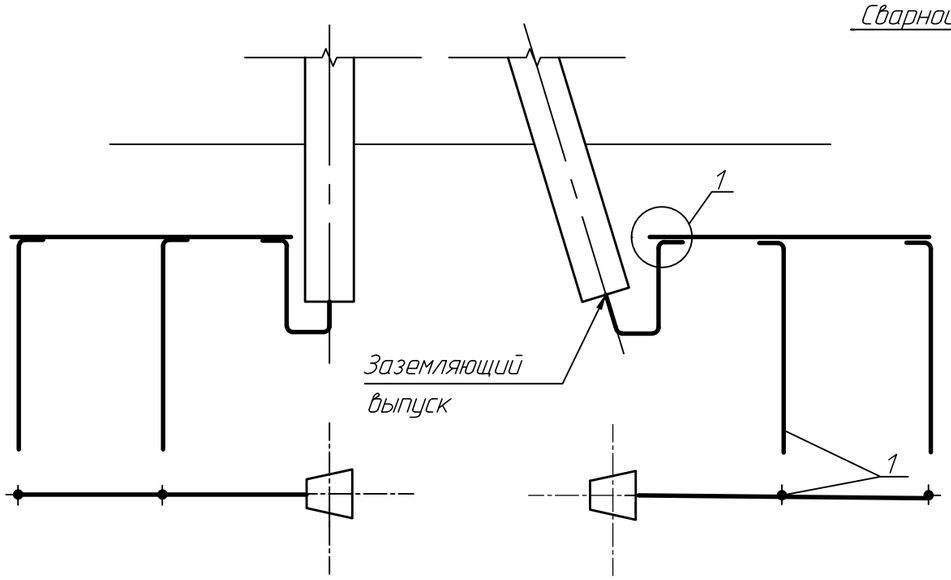
Внешние сети электроснабжения. Реконструкция ЛЭП-10 кВ. 5 и 9 линии.

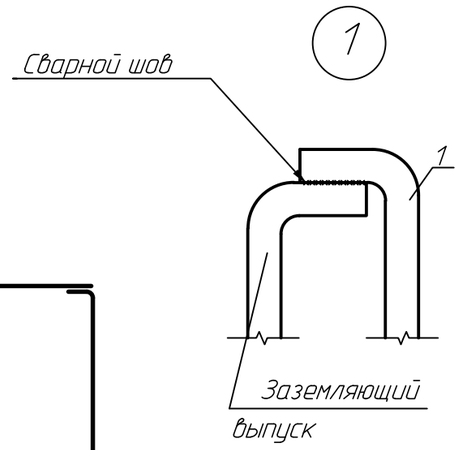
Стадия	Лист	Листов
РП	5.2	

Реконструкция линии №5 Спецификация.

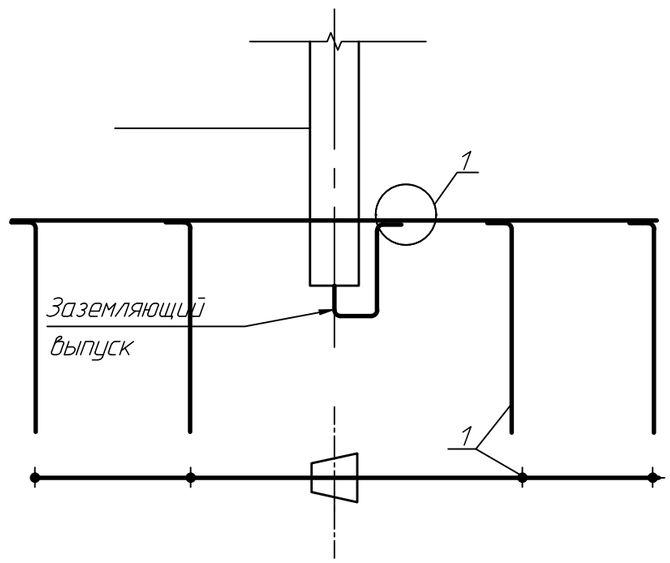
ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"

Опора с подкосом

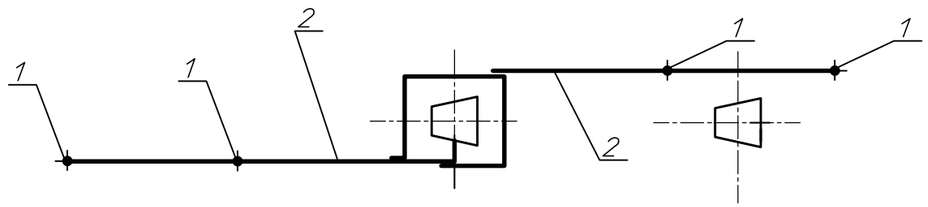




Одностоечная опора



Опора с разъединительным пунктом



Примечания

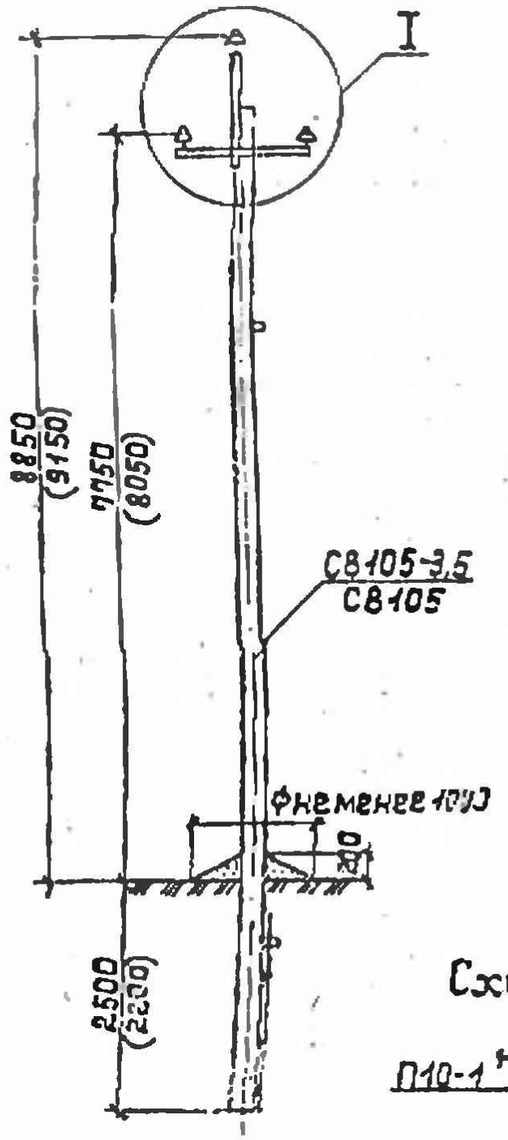
1. При соединении заземлителей из круглой стали, длина сварного шва должна быть не менее шести диаметров
2. Вертикальные заземлители погружаются методом вибрирования или засверливания, а так же забивкой или закладкой в готовые скважины
3. После устройства заземлителей производятся контрольные замеры сопротивления
4. Размеры даны в метрах

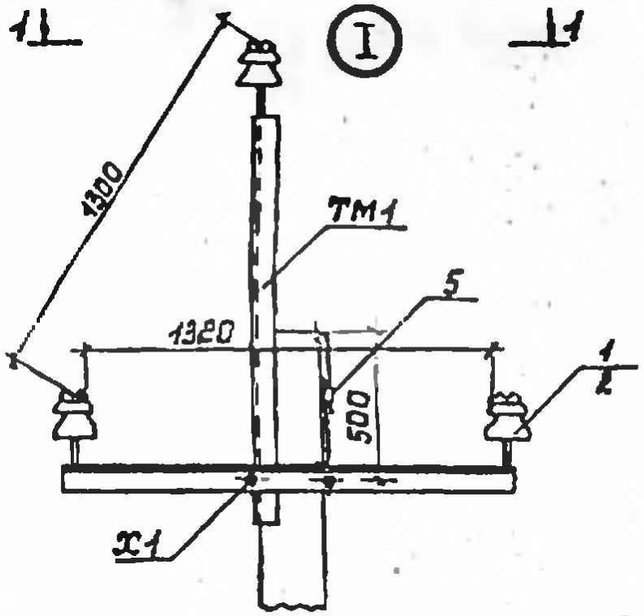
Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме-чание
		Заземлитель для разъединителя			86 опоры
1	ГОСТ 2590-2006	Вертикальный электрод, ст. круг ⌀16мм l=5м, шт.	4	2,73	
2	ГОСТ 2590-2006	Горизонтальный электрод, ст. круг ⌀10мм, l=20м, шт.	2	0,61	
		Заземлитель для одной опоры			17 опор
1	ГОСТ 2590-2006	Вертикальный электрод, ст. круг ⌀16мм l=5м, шт.	4	2,73	
2	ГОСТ 2590-2006	Горизонтальный электрод, ст. круг ⌀10мм, l=20м, шт.	2	0,61	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата	976-22-ЭС1			
						Реконструкция водозаборных сооружений Уральского месторождения подземных вод, ЗКО. г. Уральск			
						Внешние сети электроснабжения. Реконструкция ЛЭП-10 кВ. 5 и 9 линии.	Стадия	Лист	Листов
							РП	6	
Нач.упр		Матвиенко			08.23	Устройство заземления опор.	ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Зам.нач.упр.		Батюк			08.23				
Разраб.		Третяк			08.23				
Н.контр.		Кубышкина			08.23				

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





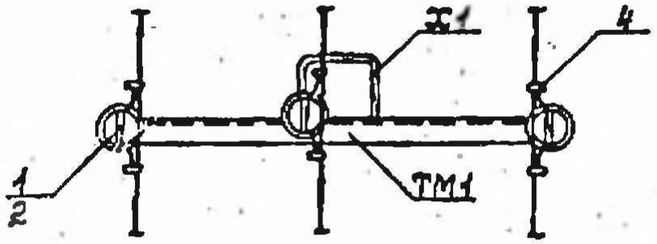


Схема установки опоры на ВЛ

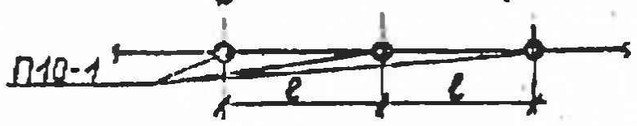


Схема установки стойки опоры

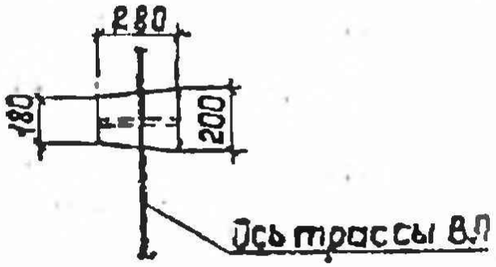


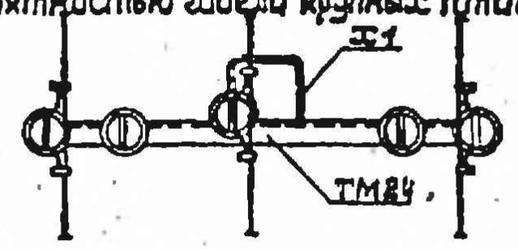
Таблица 1

Ветровой район	I-V, 40-80даН/м²			
Толщина стенки гололеда, мм	5	10	15	20
Расчетный пролет l, м	95	90	75	65

Таблица 2

Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололеду	Ветровой район	Местность
П10-1	СВ105-3,5	I-II	I-III	Ненасел.
	СВ105	III-IV	I-V	
		I-II	IV-V	

Схема крепления проводов при установке опоры в ненаселенной местности для районов с повышенной вероятностью гибели крупных птиц



Спецификацию элементов опоры см. 976-22--ЭС1.СО. лист 4., лист14

1. Спецификацию элементов опоры см. докум. 3.407.1-143.1.4.
2. Размеры в скобках см. лист 7 ПЭ п. 6.3.
3. При заглублении опоры 2800мм расчетные пролеты уменьшить на 10м в районах с в=5-10мм, а в районах с в=15-20мм на 5м.
4. В районах с повышенной вероятностью гибели крупных птиц на опорах ВЛ рекомендуется применять траверсу ТМ24.
5. При заглублении опоры на 2200мм пролеты принимать по табл. 1.

Привязан	976-22-ЭС1. л.7		
Гл. спец.	Третяк		09.23
Н. контр.	Кубышкина		09.23
Инв. N			

Нач.отд.	Кулыгин		
Н.контр.	Солнцева		
ГИП	Чабаров		
Вед.инж.	Шлимавич		
Ст.инж.	Степанова		

3.407.1-143.1.7

Промежуточная опора П10-1
Схема расположения

Стадия	Лист	Листов
Р		1

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

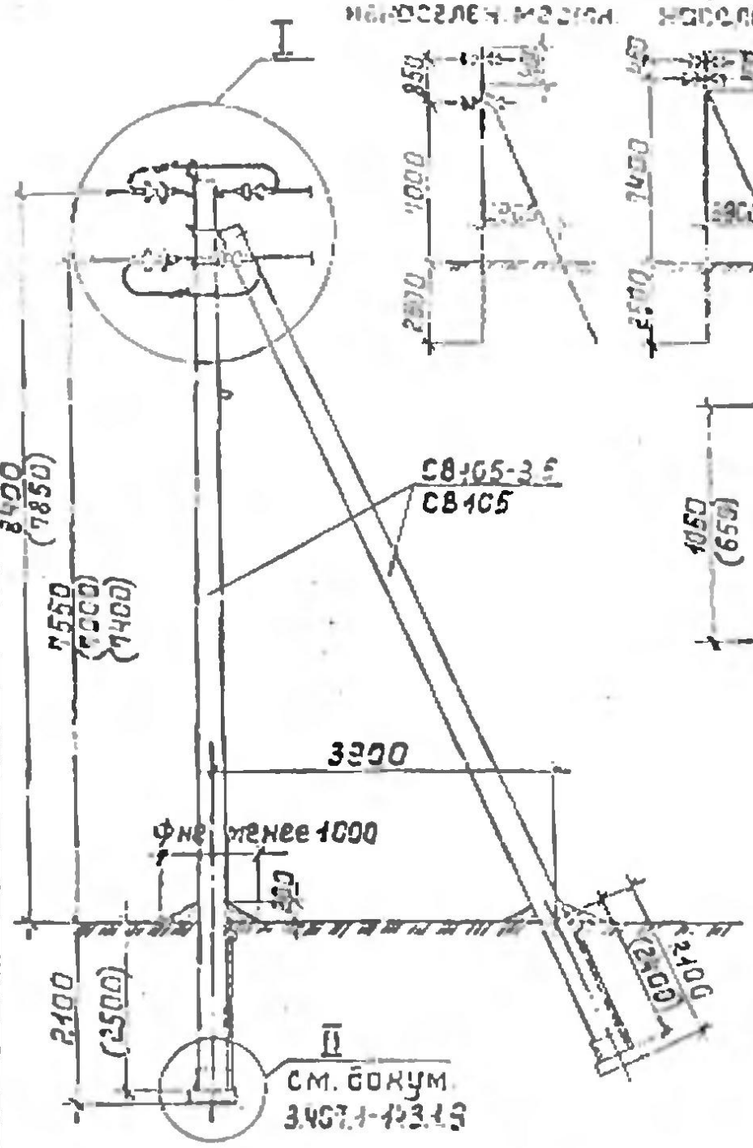
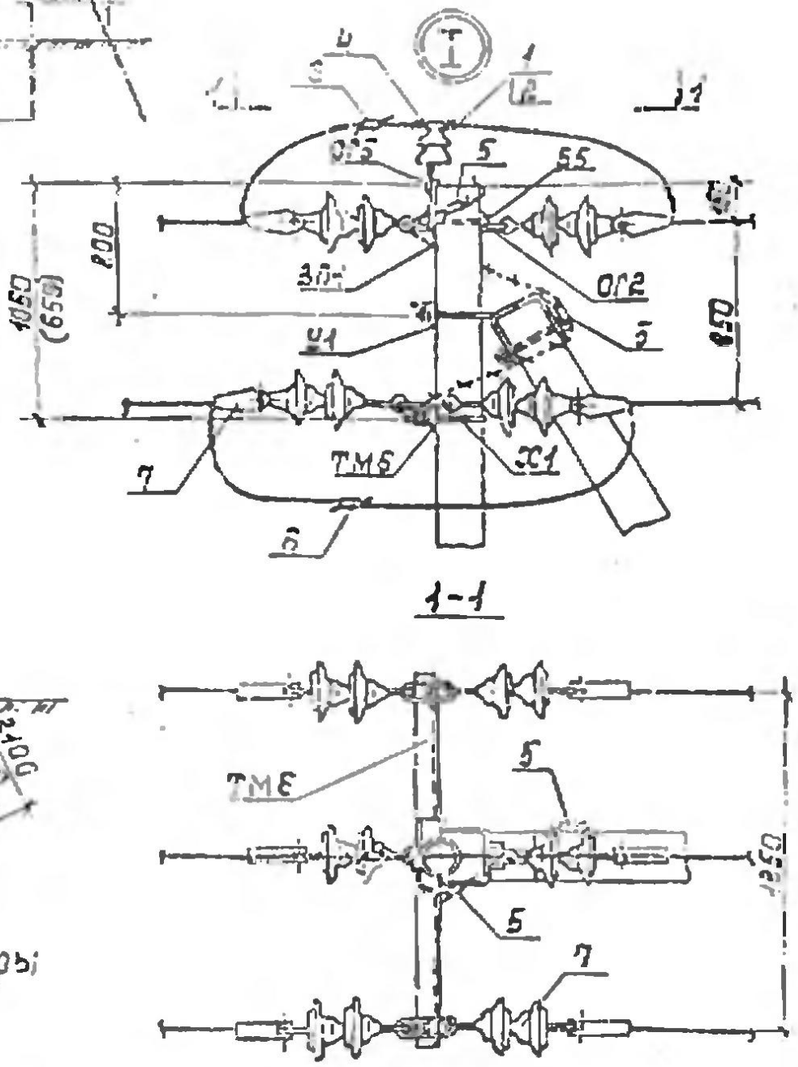

Установка опоры без плит

Схема установки стоек опоры



Привязан	976-22-ЭС1. л.8		
Гл. спец.	Третяк		09.23
Н. контр.	Кубышкина		09.23
Инв. N			

Таблица 1

Ветровой район	I-V	40-50 дан/м²		
Толщина стенки гололеда, мм	5	10	15	20
Расчетный пролет l_1 для ненаселенной местности, м	40	50	65	55
Расчетный пролет l_1 для населенной местности, м	55	55	55	45

Таблица 2

Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры: район по гололеду	ветровой район	местность
А10-1	СВ105-3,5	I-II	I-III	ненасел. и насел.
	СВ105	III-IV	I-V	
		I-II	IV-V	

Схемы установки опоры на ЗЛ

Схема 1 (для анкерной опоры)

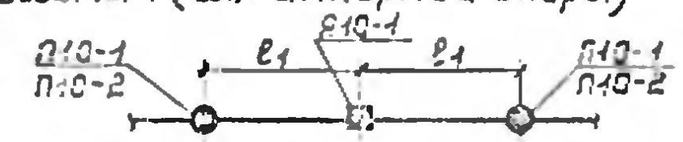
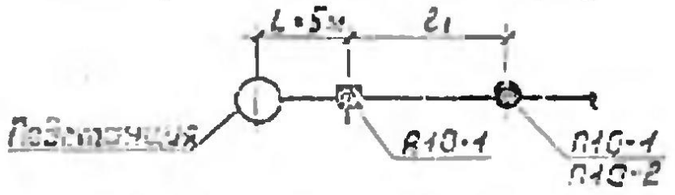
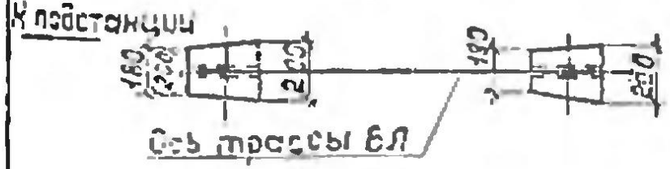


Схема 2 (для концевой опоры)



Спецификацию элементов опоры см. 976-22-ЭС1.СО. лист 4,5,14,15



1. Спецификацию элементов опоры см. докум. 3.407.1-143.1.4.
2. Размеры в скобках - для опоры при установке без плит П-3и в случаях, указанных в ПЗ п. 5.7. при этом при заглублении опоры П10-2 на 2,5м в населенной местности пролёт l_1=40м для всех климатических районов.

Нач. отд.	Кулыгин		
Н. контр.	Солнцева		
ГИП	Ударов		
Отд. инж.	Шлимович		
Ст. инж.	Степанова		

3.407.1-143.1.10

Анкерная (концевая) опора А10-1
Схема расположения

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

Привязан	976-22-ЭС1 л.9		
Гл. спец.	Третяк		09.23
Н. контр.	Кубышкина		09.23
Инв. N			

Таблица 1.

Ветровой район	I-V, 40-80 даН/м²			
Толщина стенки гололеда, мм	5	10	15	20
Расчетный пролет ℓ_1 для ненасел. местн., м	80	80	65	55
Расчетный пролет ℓ_1 для населен. местн., м	55	55	55	45

Таблица 2

Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		район по гололеду	ветровой район	местность
УП10-1	СВ105-3,5	I-II	I-III	ненасел. и населен.
	СВ105	III-IV	I-V	
		I-II	IV-V	

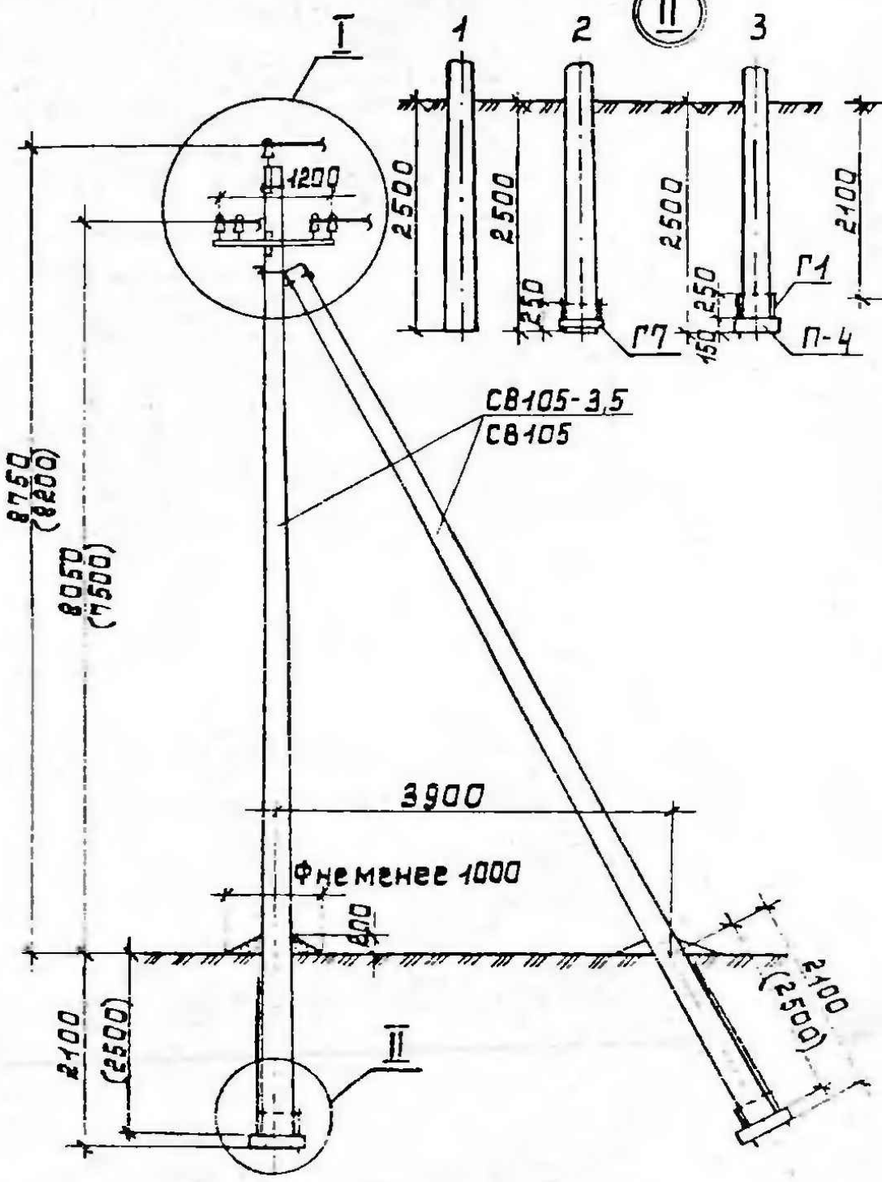
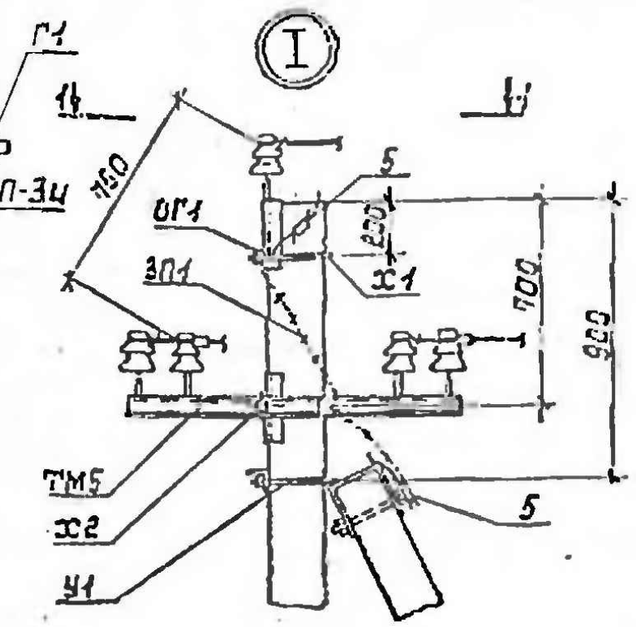


Схема установки стоек опоры



1-1

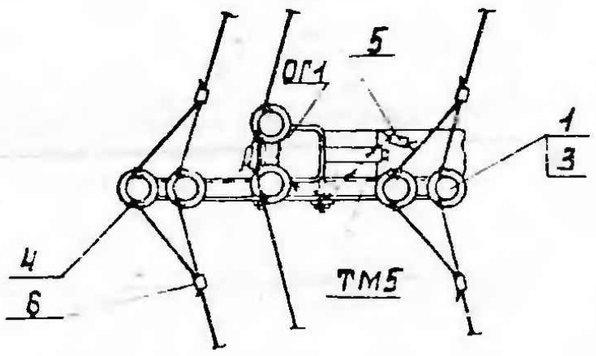
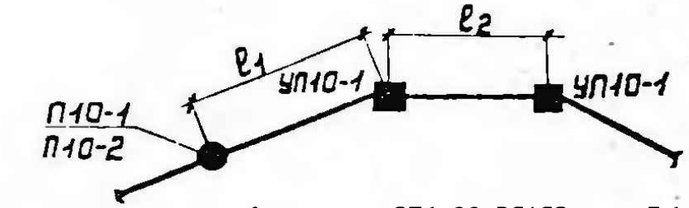


Схема установки опоры на ВЛ



Спецификацию элементов опоры см. 976-22-ЭС1.СО. лист 5,6,15,16

1. Опора допускает поворот трассы ВЛ на угол α до 30°.

2 ~~Спецификацию элементов опоры~~ см. докум. 3.407.1-143.1.4.

3. Пролеты ℓ_2 принимать равными $0{,}8\ell_1$ в ненасел. местн.; в населенной $\ell_2 = \ell_1$.

4 Размеры в скобках - для опоры при установке без плит П-3и в случаях, указанных в ПЭ п.5.7.

5 Вместо плит П-4 допускается применение металлических ригелей Г7.

~~6. При установке опор по п.4 в населенной местности при заглублении опоры П10-2 на 2,5м ℓ_2=40м, а ℓ_2=35м для всех климатических районов.~~

Нач. отд	Кулыгин		
Н. контр.	Солнцева		
ГИП	Ударов		
Гл. инж.	Шамрай		
Гл. инж.	Степанов		

3.407.1-143.1.9

Угловая промежуточная опора УП10-1 Схема расположения

Стадия	Лист	Листов
Р		1

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

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

Привязан	976-22-ЭС1 л.10		
Гл. спец.	Третяк		09.23
Н. контр.	Кудышкина		09.23
Инв. N			

Таблица 1

Ветровой район	I-V, 40-80 дан/м²			
Толщина стенки гололеда, мм	5	10	15	20
Расчетный пролет ℓ_1 для ненас. местн., м	80	80	65	55
Расчетный пролет ℓ_1 для населен. местн., м	45	45	45	40

Таблица 2

Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололеду	Ветровой район	Местность
УА10-1	СВ105-3,5	I, II	I-III	Ненасел. и населен.
	СВ105	III-IV	I-V	
		I, II	IV, V	

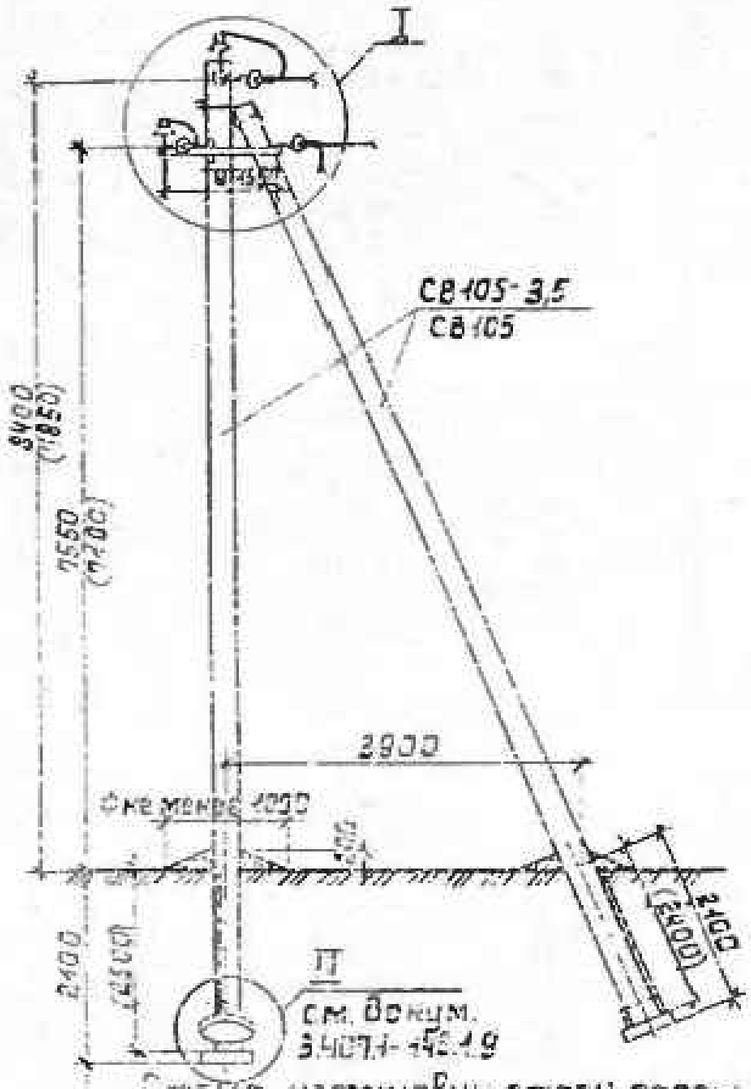


Схема установки стоек опоры

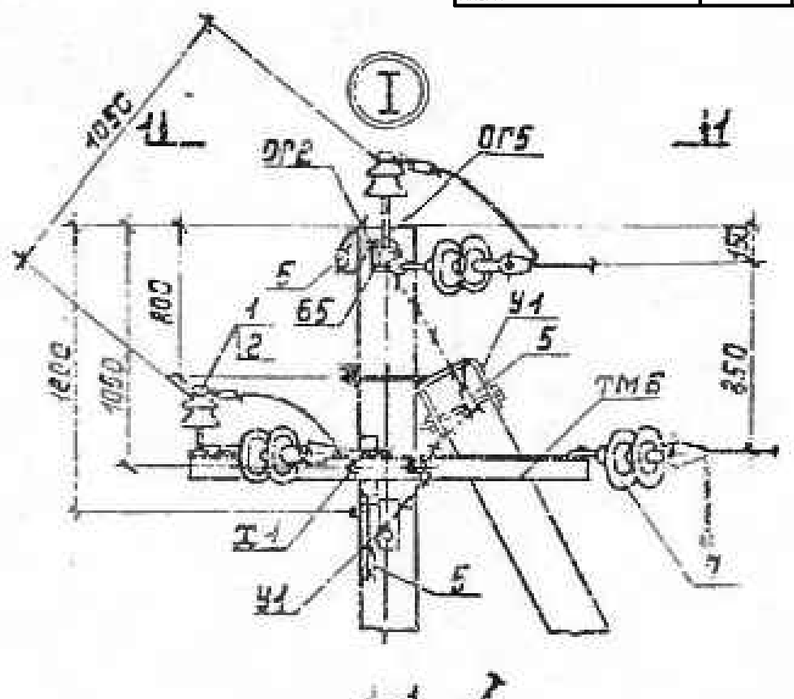
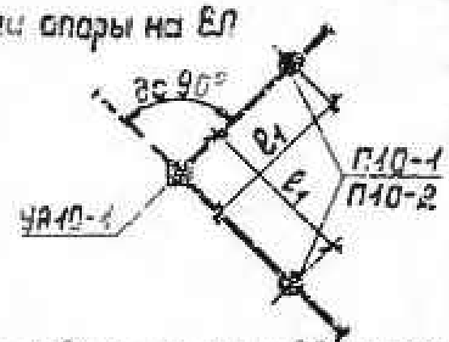


Схема установки опоры на ВЛ



1. Опора допускает поворот трассы ВЛ на угол α до 90°.
2. Спецификацию элементов опоры см. докум. 3.407.1-143.1.4.
3. Заглубление подкоса 2-2400мм (2700мм).
4. Размеры в скобках - для опоры при установке без плит П-3и в случаях, указанных в ПЗ п.5.7.
5. Промежуточные звенья ПРТ-7 (поз.8) устанавливаются в одной из подвесок только при углах поворота ВЛ от 60° до 90°.
6. Установку двух опор УА10-1 подряд в населенной местности выполнять с плитами П-3и с пролетом 40м, в ненаселенной местности по п.4 пролет ℓ_1 уменьшить на 10м.
7. При установке опор в населенной местности опоры П10-2 на 2,5м проле для всех климатических

Спецификацию элементов опоры см.976-22-ЭС2.СО. лист 6,7,16,17

Нач. отд.	Кулигин		3.407.1-143.1.11	
Н. контр.	Солнцева		Угловая анкерная опора УА10-1 Схема расположения	Стадия: Р; Лист; Листов
Гип	Удасов			СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Ст. инж.	Мамаева			
Ст. инж.	Степанова			

Привязан	976-22-ЭС1 л. 11		
Гл. спец.	Третяк		09.23
Н. контр.	Кубышкина		09.23
Инв. N			

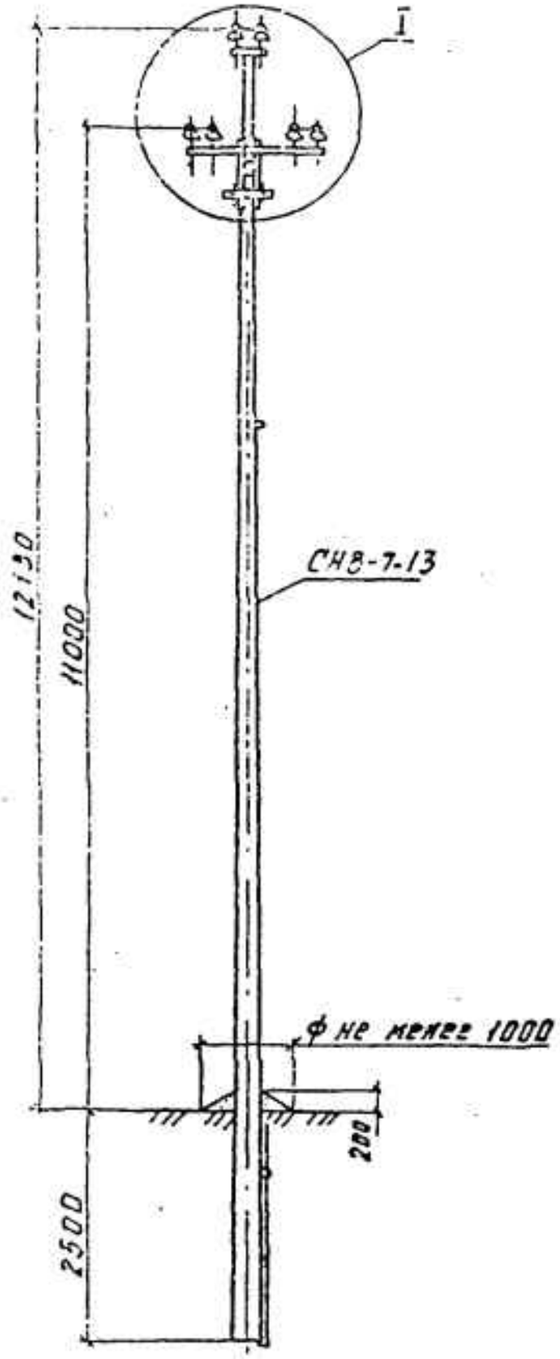
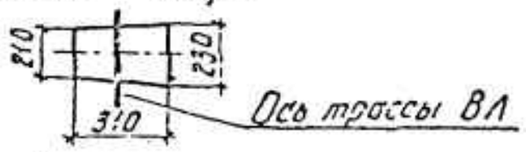
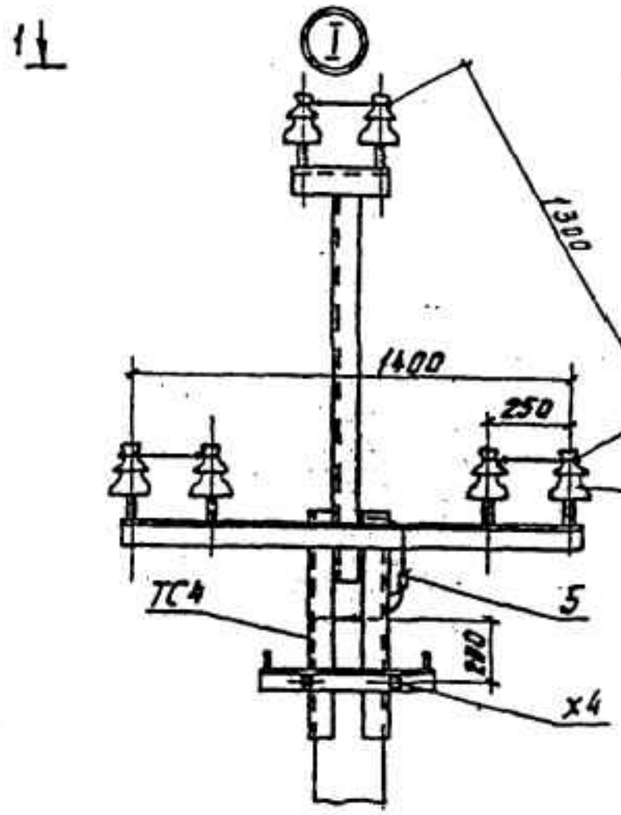


Схема установки стойки опоры





1-1

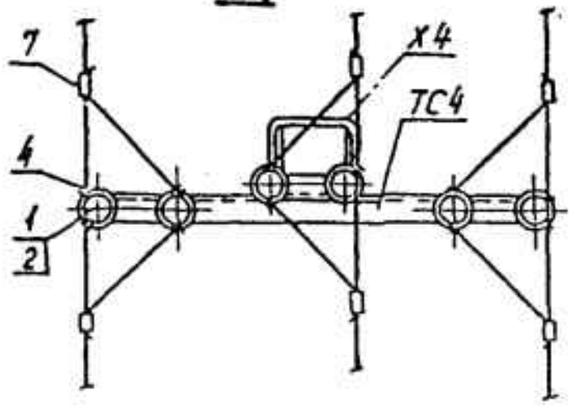


Таблица 1

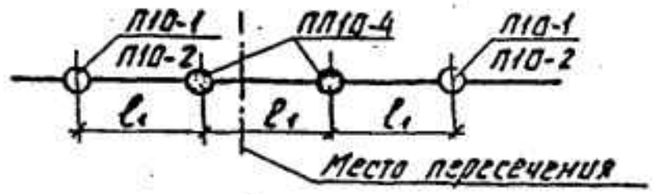
Ветровой район	I-IV, 40-65 даН/м²				V, 80 даН/м²			
Толщина стенки гололеда, мм	5	10	15	20	5	10	15	20
Расчетный пролет l_1, м	95	90	75	65	85		75	65
Расчетный пролет l_2, м	90	85	70	60			70	60

Таблица 2

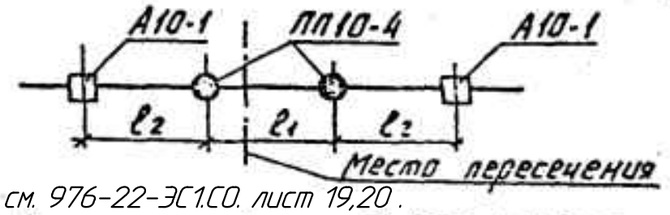
Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		район по гололеду	ветровой район	местность
ПП10-4	СНВ-7-13	I-IV	I-V	Ненасел. и населен.

Схемы пересечения

1. на промежуточных опорах



2. с использованием опор анкерного типа



Спецификацию элементов опоры см. 976-22-ЭС1.СО. лист 19,20.

1. Спецификацию элементов опоры см. докум. 3.407.1-143.5.2.

Нач. отд.	Кулыгин		3.407.1-143.5.6	
Н. контр.	Солнцева			
ГИП	Удоров		Переходная промежуточная опора ПП10-4 Схема расположения	Стадия: Р; Лист; Листов: 1
Вед. инж.	Шлимович			
Инж.	Колобашкина			СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

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

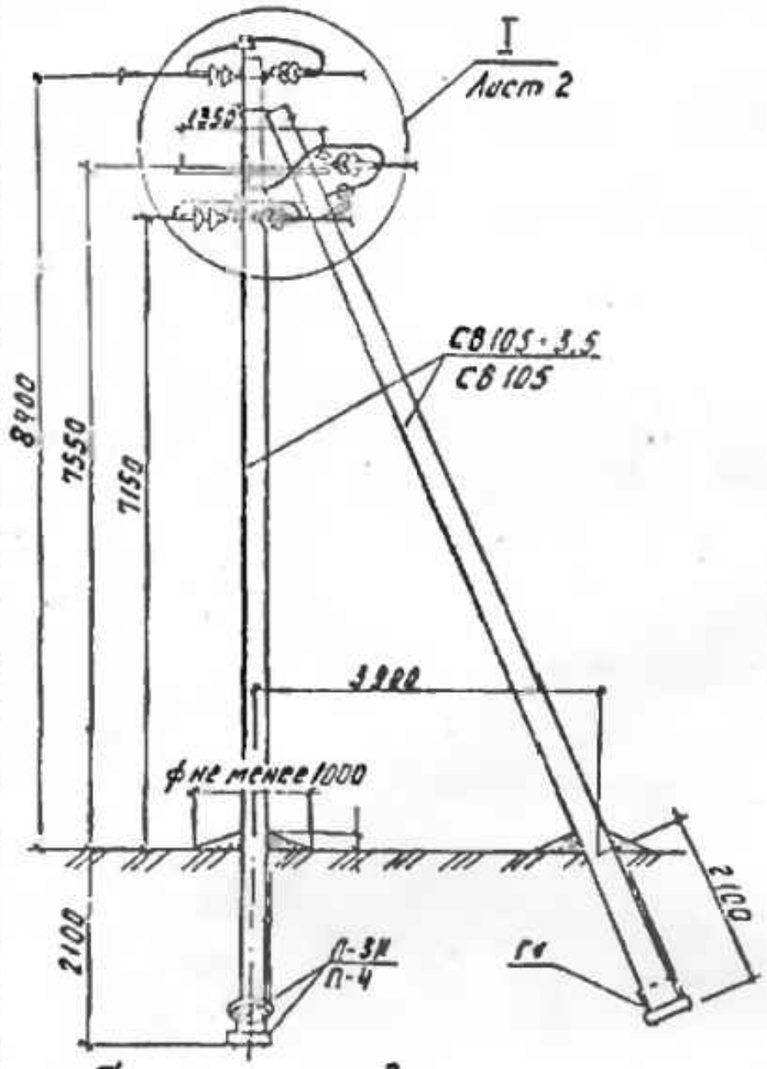
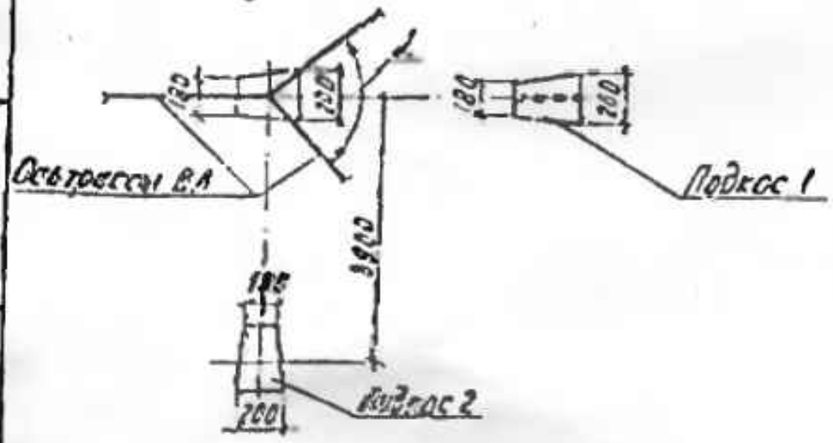


Схема установки стоек опоры



Привязан	976-22-ЭС1. л12.1		
Гл. спец.	Третяк		09.23
Н. контр.	Кубышкина		09.23
Инв. N			

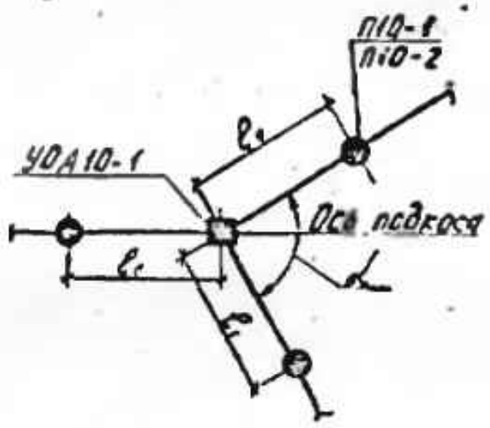
Таблица 1

Ветровой район	I - V, 40-80 дан/м²			
Толщина стенки гололеда, мм	5	10	15	20
Расчетный пролет ℓ_1 для ненасел. местн., м	80	80	65	55
Расчетный пролет ℓ_1 для населен. местн., м	45	45	45	40

Таблица 2

Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололеду	Ветровой район	местность
УОА10-1	СВ105-3,5	I - III	I - III	ненасел. и насел.
	СВ105	III - IV	I - V	
		I - II	IV - V	

Схема установки опоры на ВЛ



Спецификацию элементов опоры см. 976-22-ЭС1.СО. лист 18,19.

~~1. Спецификацию элементов опоры см. докум. 3.407.1-143.1.4.~~

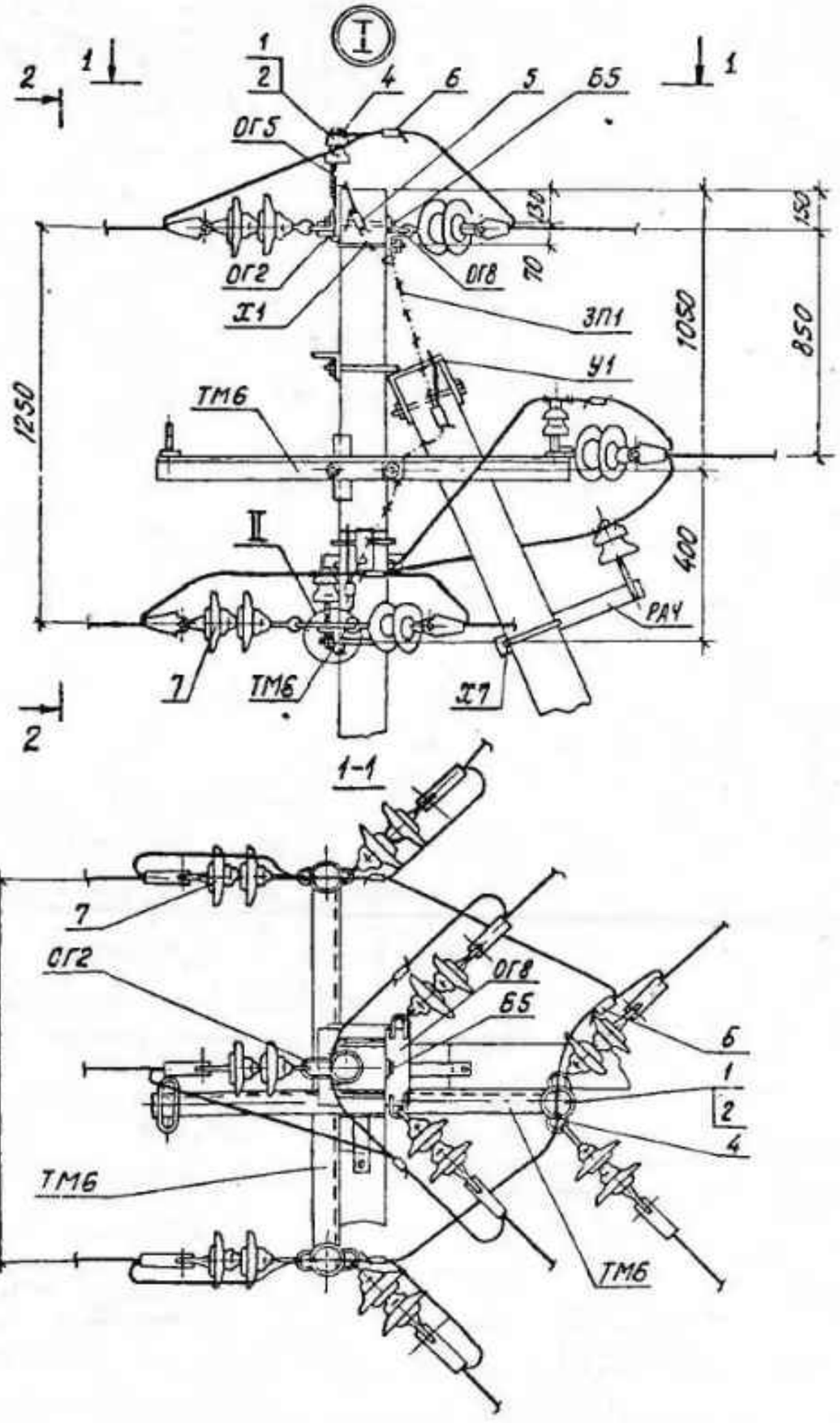
~~2. Угол α должен быть $180° > \alpha > 60°$.~~

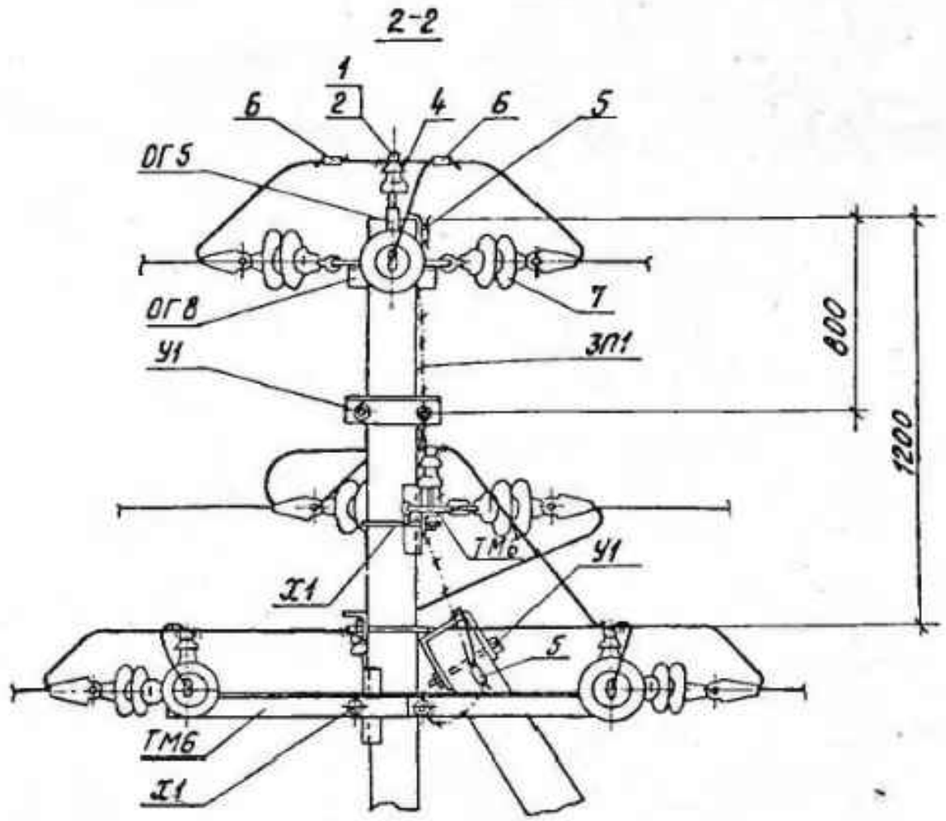
~~3. Заглубление подкоса ℓ - 2400 мм.~~

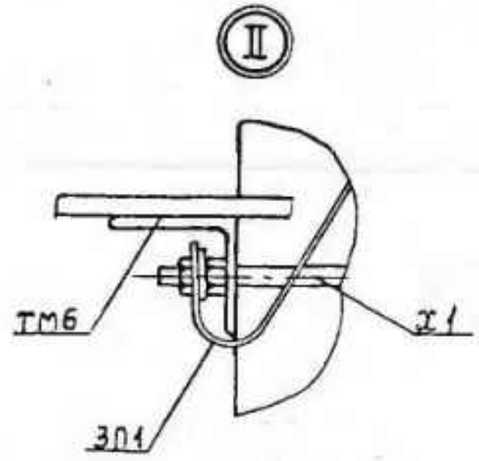
~~4. При необходимости заглубления опоры П10-2 до 2500 мм пролет ℓ_1 в населенной местности принять равным 50м для всех климатических районов.~~

Нач.отд.	Кулыгин		3.407.1-143.1.13	
Н.контр.	Селицева		Угловая ответвительная анкерная опора УОА10-1 Схема расположения	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 2
ГИП	Ударов			СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Вед.инж.	Шламович			
Ст.инж.	Степанова			

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







Привязан	976-22-ЭС1. л12.2		
Гл. спец.	Третяк		09.23
Н. контр.	Кудышкина		09.23
Инв. N			

Спецификацию элементов опоры см. 976-22-ЭС1.СО. лист 18,19

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

Привязан	976-22-ЭС1. л13		
Гл. спец.	Третяк		09.23
Н. контр.	Кудышкина		09.23
Инв. N			

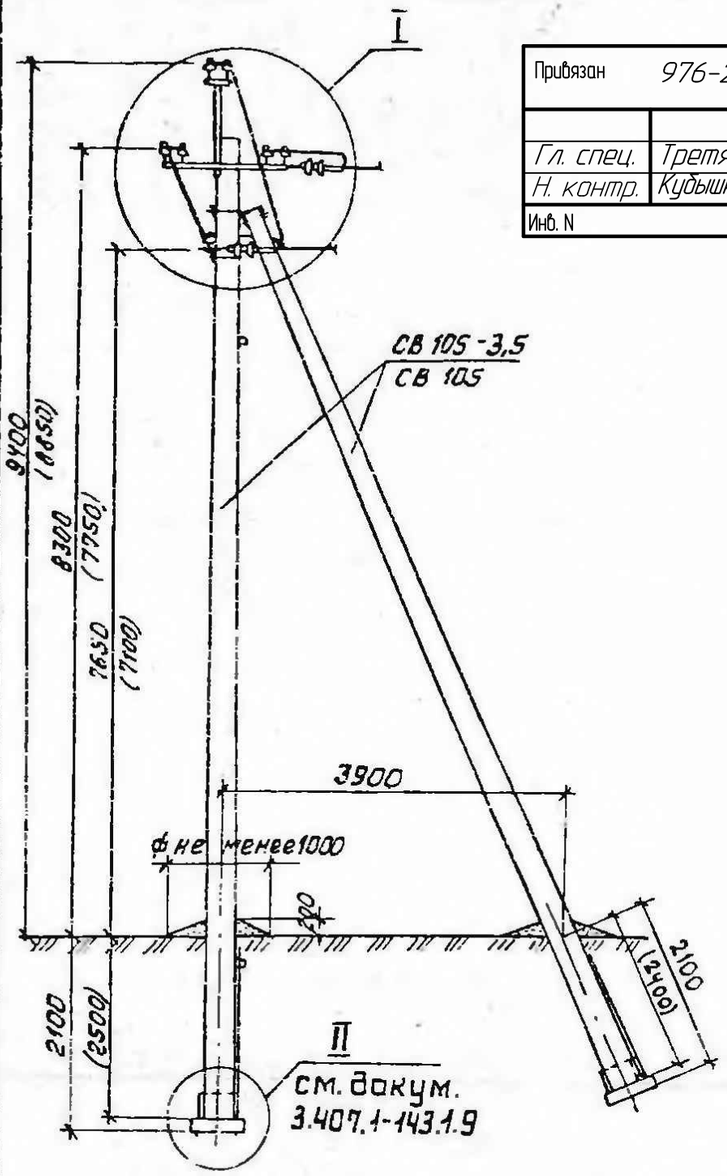


Схема установки стоек опоры

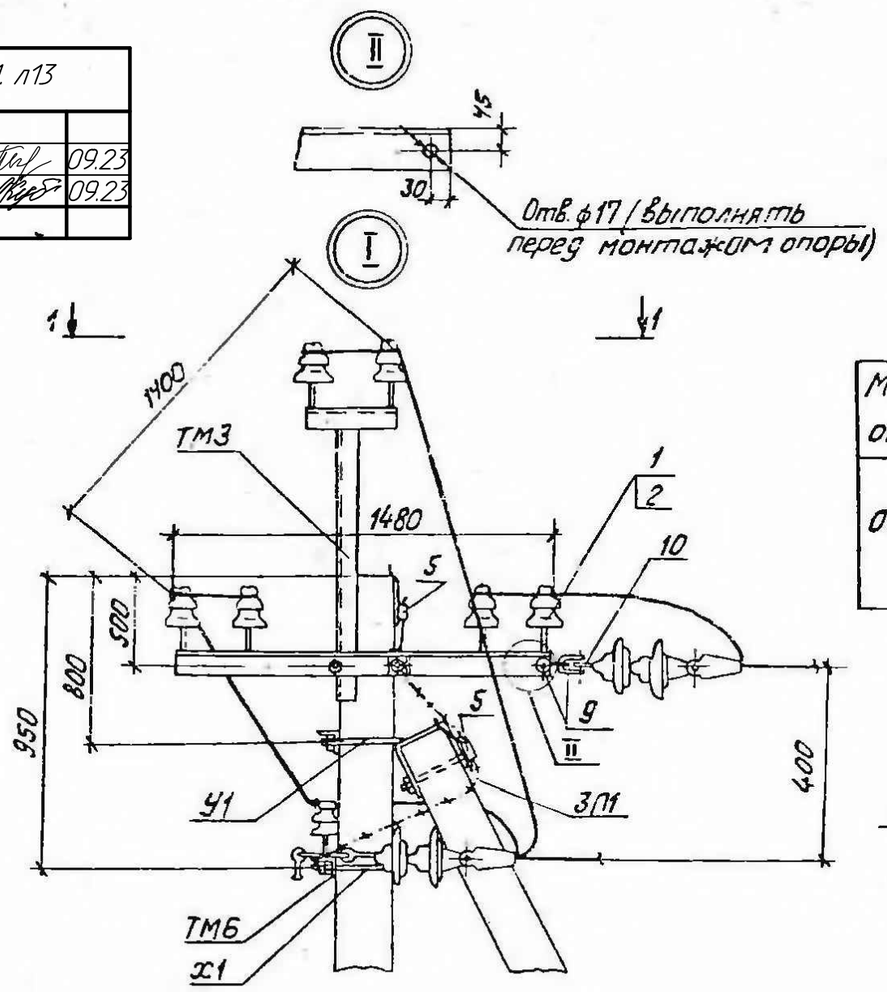


Схема установки опоры на ВЛ

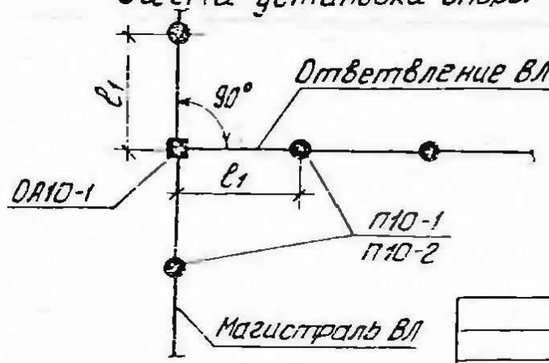


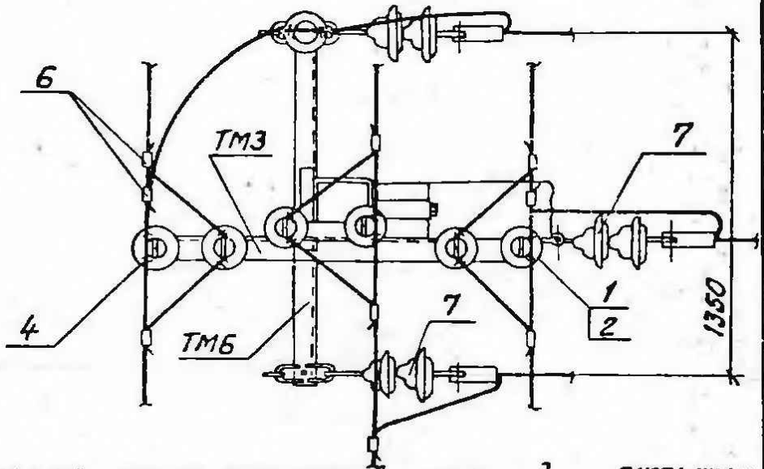
Таблица 1

Ветровой район	I-V, 40-80 даН/м²			
Толщина стенки гололеда, мм	5	10	15	20
Расчетный пролет ℓ_1 для ненасел. местн., м	80	80	60	45
Расчетный пролет ℓ_1 для населен. местн., м	45	45	40	40

Таблица 2

Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		район по гололеду	ветровой район	местность
ОА10-1	СВ105-3,5	I-II	I-III	ненасел. и населен.
	СВ 105	III-IV	I-V	
		I-II	IV-V	

1-1



1. ~~Спецификацию элементов опоры см. докум. 3.407.1-143.1.4.~~
2. Трасса ответвления не должна отклоняться от указанного более, чем ~~на 15°~~.
2. Размеры в скобках для опоры при установке без плит ПЗи в ~~случаях, указанных в ПЗ п. 5.7~~.
3. При габарите 7100 и заглублении опоры П10-2 на 2,5 м в населенной местности пролет ℓ_1=30 м.

Спецификацию элементов опоры см. 976-22-ЭС1.СО. лист 7,8,17,18

Нач. отд.	Кулыгин		
Н. контр.	Солнцева		
ГИП	Ударов		
Вед. инж.	Шлимович		
Ст. инж.	Степанова		

3.407.1-143.1.12

Ответвительная анкерная опора ОА10-1
Схема расположения

Стадия	Лист	Листов
Р		1

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

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

ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"

Реконструкция водозаборных сооружений Уральского месторождения подземных вод, ЗКО. г. Уральск

Внешние сети электроснабжения.

Реконструкция ЛЭП-10 кВ. 5 и 9 линии

Спецификация оборудования, изделий и материалов

976-22-ЭС1.СО

Главный инженер проекта И.М. Ушаков

Павлодар

2023

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

Формат А4

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	ВЛ-10 кВ							
	1. Электрооборудование							
	1.1. Комплектная трансформаторная подстанция наружной	КТП-25-10/0,4 У1	515-102-0801	АО "Alageum Electric"	компл.	11		
	установки, мачтового типа , с воздушным вводом, выход-	ГОСТ 14695-97		г. Павлодар				
	кабельный; 10/0,4 кВ, мощностью 25 кВА,	(согл. опросного листа ЭС-)						
	с масляным трансформатором ТМ-25-10/0,4 кВ							
	1.2. Комплектная трансформаторная подстанция наружной	КТП-40-10/0,4 У1	515-102-0802	АО "Alageum Electric"	компл.	4		
	установки, мачтового типа , с воздушным вводом, выход-	ГОСТ 14695-97		г. Павлодар				
	кабельный; 10/0,4 кВ, мощностью 40 кВА,	(согл. опросного листа ЭС-)						
	с масляным трансформатором ТМ-40-10/0,4 кВ							
	1.3. Разрядник полимерный вентильный РВО-10 кВ	РВО-10У1	515-301-1101	ТОО"Таврида Электрик Астана"	шт.	6		
				г. Нур-Султан, Казахстан				
	1.2. Разъединитель 10кВ, 400А в комплекте с приводом	РЛНД1-10/400УХЛ1	515-201-0523	То же	компл	2		
	ПРНЗ-10У1							
	1.3. Разъединитель 10кВ, 200А в комплекте с приводом	РЛНД1-10/200УХЛ1	515-201-0523	То же	шт.	15		
	ПРНЗ-10У1	ПРНЗ-10У1						

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата
Нач.упр.		Матвиенко			08.23
Проверил		Батюк			08.23
Разраб.		Третяк			08.23
Н.контр.		Кубышкина			08.23

976-22-ЭС1.СО

Спецификация оборудования, изделий и материалов

Стадия	Лист	Листов
РП	2	24

ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	2. Электромонтажные изделия							
	2.1. Муфта концевая наружной установки для трехжильных	GUST 12/70-120/1200-L12	243-903-2805	ТОО"ПФ Электросервис"	шт.	2		
	кабелей с бумажной изоляцией на напряжение 10 кВ			Казахстан				
	2.1. Муфта концевая внутренней установки для трехжильных	GUST 12/70-120/1200-L12	243-903-2805	То же	шт.	2		
	кабелей с бумажной изоляцией на напряжение 10 кВ							
	3. Кабели и провода							
	3.1. Кабель с алюминиевыми жилами. с пропитанной	АСБл-10	243-101-0306	ТОО "БВБ-Альянс"	км	0,375	4075	кг/км
	бумажной изоляцией, в свинцовой оболочке, бронированный	ТУ 16.705-249.82		г.Нур-Султан				
	напряжением 10кВ, сечением 3х70мм ^{2}							
	3.2. Провод неизолированный, сеч. 50 мм ^{2}	АС-50/8	243-604-0106	ОАО"Казэнергокабель"	км	12,2	196	линия №5
		ГОСТ 839-80		г.Павлодар				
	3.3. Провод неизолированный, сеч. 35 мм ^{2}	АС-35/6,2	243-604-0104	ОАО"Казэнергокабель"	км	1,3	148	линия №5
		ГОСТ 839-80		г.Павлодар				
	3.4. Провод неизолированный, сеч. 50 мм ^{2}	АС-50/8	243-604-0106	ОАО"Казэнергокабель"	км	23,3	196	линия №9
		ГОСТ 839-80		г.Павлодар				
	3.5. Провод неизолированный, сеч. 35 мм ^{2}	АС-35/6,2	243-604-0104	ОАО"Казэнергокабель"	км	1,3	148	линия №9
		ГОСТ 839-80		г.Павлодар				

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

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	4. Реконструкция ВЛ-10 кВ №5							
	Опоры 10 кВ							
	4.1 Опора 10кВ ж/б промежуточная	П 10-1			шт.	9		
	Железобетонные элементы	серия 3.407.2-143						
	Стойка ж/б СВ 105-3,5 - 1шт (3.407.1214.3.7.1)		225-204-0308				1180	
	Стальные конструкции						18,4	
	1. Траверса ТМ 1 - 1шт (3.407.1-143.8.1)		252-207-0526				17,2	
	2. Хомут Х1 - 1шт (3.407.1-143.8.49)		252-207-0201				1,2	
	Изоляторы. Линейная арматура.							
	1. Изолятор ШС-10Д - 3 шт	ГОСТ 1232-93	252-102-0107				1,9	
	2. Колпачек К-6 - 3 шт	ГОСТ 30284-2017	252-108-0702				0,02	
	3. Крепление провода 3 шт (3.407.1-143.1..28)		252-207-2102					вязка спир. типа ВС-35/50 2
	4. Зажим ПС-2 - 1 шт	ТУ 3449-001-52819896-2010	252-204-0802				0,5	
	4.2. Опора 10кВ ж/б анкерная (концевая)	А 10-1			шт.	3		
	Железобетонные элементы	серия 3.407.2-143						
	Стойка ж/б СВ105-3,5 - 2 шт (3.407.1-143.7.1)		225-204-0308				1180	
	Плита П-3и - 2шт (3.407.1-143.6)		225-204-1001				110	
	Стальные конструкции						49,2	
	1. Траверса ТМ 6 - 1шт (3.407.1-143.8.6)		252-207-0531				23,0	
	2. Накладка ОГ2 - 2 шт (3.407.1-143.8.27)		252-207-3941				1.6	
	3. Накладка ОГ5 - 1 шт (3.407.1-143.8.28)		252-207-3942				1,1	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

976-22-ЭС1.СО

Лист 4

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	4. Хомут Х1 – 1шт (3.407.1-143.8.49)		252-207-0201				1,2	
	5. Болт Б5 – 1шт (3.407.1-143.8.39)		252-207-2002				0,5	
	6. Кронштейн У1 – 1шт (3.407.1-143.8.40)		252-207-3925				7,0	
	7. Стяжка Г1 – 2шт (3.407.1-143.8.44)		252-207-0268				5,7	
	8. Проводник ЗП1 – 2,0 м (3.407.1-143.8.54)		252-207-3910				2,0	
	Изоляторы. Линейная арматура.							
	1. Изолятор ШС-10 Д – 1шт	ГОСТ 1232-93	252-102-0107				1,9	
	2. Колпачек К-6 – 1шт	ГОСТ 30284-2017	252-108-0702				0,02	
	3. Крепление провода – 1 шт (3.407.1-143.7.23)		252-207-2102					вязка спир. типа ВС-35/50 2
	4. Зажим ПС-2 – 2 шт	ТУ 3449-001-52819896-2010	252-204-0802				0,5	
	5. Зажим ПА -2 – 3 шт	ТУ 3449-001-52819896-2010	252-204-0805				0,2	
	6. Подвеска натяжная изолирующая – 3 шт (3.407.1-143.2.25)							
	- Изолятор подвесной ПС-70 Е – 2шт ТУ34-27-10874-84		252-106-0106				3,5	
	-Ушко однолапчатое У1-7-16 – 1шт ГОСТ2727-77		252-201-0203				1,1	
	-звено промежуточное трехлапчатое ПРТ-7 – 1шт ГОСТ2728-82		252-201-0732				0,5	
	-зажим натяжной болтовой НБ-2-6 – 1шт ГОСТ2731-82		252-201-0201				2,2	
	4.3. Опора 10кВ ж/б угловая промежуточная	УП10-1			шт.	1		
	Железобетонные элементы	серия 3.407.1-143						
	Стойка ж/б СВ105-3,5 – 2 шт (3.407.1-143.7.1)		225-204-0308				1180	
	Плита П-3и – 2 шт (3.407.1-143.7)		225-204-1001				110	
	Стальные конструкции						47,4	
	1. Траверса ТМ 5 – 1шт (3.407.1-143.8.5)		252-207-0530				11,3	
	2. Накладка ОГ1 – 1 шт (3.407.1-143.8.26)		252-207-3940				7,8	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата

976-22-ЭС1.СО

Лист 5

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	3. Хомут Х1 – 1шт (3.407.1-143.8.49)		252-207-0201				1,2	
	4. Хомут Х2 – 1шт (3.407.1-143.8.49)		252-207-0202				1,4	
	5. Кронштейн У1 – 1 шт (3.407.1-143.8.40)		252-207-3925				6,5	
	6. Стяжка Г1 – 2шт (3.407.1-143.8.44)		252-207-0268				5,7	
	7. Проводник ЗП1 – 2,0 м (3.407.1-143.8.54)		252-207-3910				2,0	
	Изоляторы. Линейная арматура.							
	1. Изолятор ШС-10 Д – 6шт	ГОСТ 1232-93	252-102-0107				1,9	
	2. Колпачек К-6 – 6шт	ГОСТ 30284-2017	252-108-0702				0,02	
	3. Крепление провода – 6 шт (3.407.1-143.7.23)		252-207-2102					вязка спир. типа ВС-35/50 2
	4. Зажим ПС-2 – 2 шт	ТУ 3449-001-52819896-2010	252-204-0802				0,5	
	5. Зажим ПА -2 – 4 шт	ТУ 3449-001-52819896-2010	252-204-0805				0,2	
	4.4. Опора 10кВ ж/б анкерная угловая	УА10-1			шт.	1		
	Железобетонные элементы	серия 3.407.1-143						
	Стойка ж/б СВ105-3,5 – 3 шт (3.407.1-143.7.1)		225-204-0308				1180	
	Плита П-3и – 3 шт (3.407.1-143.7)		225-204-1001				110	
	Стальные конструкции						62,1	
	1. Траверса ТМ 6 – 1шт (3.407.1-143.8.6)		252-207-0531				23,0	
	2. Накладка ОГ2 – 2 шт (3.407.1-143.8.27)		252-207-3941				1,9	
	3. Накладка ОГ5 – 1 шт (3.407.1-143.8.28)		252-207-3942				1,1	
	4. Хомут Х1 – 1шт (3.407.1-143.8.49)		252-207-0201				1,2	
	5. Болт Б5 – 1шт (3.407.1-143.8.39)		252-207-2002				0,5	
	6. Кронштейн У1 – 2шт (3.407.1-143.8.40)		252-207-3925				7,0	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата

976-22-ЭС1.СО

Лист 6

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	7. Стяжка Г1 - 3шт (3.407.1-143.8.44)		252-207-0268				5,7	
	8. Проводник ЗП1 - 2,0 м (3.407.1-143.8.54)		252-207-3910				2,0	
	Изоляторы. Линейная арматура.							
	1. Изолятор ШС-10 Д - 2шт	ГОСТ 1232-93	252-102-0107				1,9	
	2. Колпачек К-6 - 2 шт	ГОСТ 30284-2017	252-108-0702				0,02	
	3. Крепление провода - 2 шт (3.407.1-143.7.23)		252-207-2102					вязка спир. типа ВС-35/50 2
	4. Зажим ПС-2 - 3 шт	ТУ 3449-001-52819896-2010	252-204-0802				0,5	
	5. Зажим ПА -2 - 3 шт	ТУ 3449-001-52819896-2010	252-204-0805				0,2	
	6. Подвеска натяжная изолирующая - 6 шт (3.407.1-143.2.25)							
	- Изолятор подвесной ПС-70 Е - 2шт ТУ34-27-10874-84		252-106-0106				3,5	
	-Ушко однолапчатое У1-7-16 - 1шт ГОСТ2727-77		252-201-0203				1,1	
	-звено промежуточное трехлапчатое ПРТ-7 - 1шт ГОСТ2728-82		252-201-0732				0,5	
	-зажим натяжной болтовой НБ-2-6 - 1шт ГОСТ2731-82		252-201-0201				2,2	
	4.5. Опора 10кВ ж/б ответвительная анкерная	ОА10-1			шт.	1		
	Железобетонные элементы	серия 3.407.1-143						
	Стойка ж/б СВ105-3,5 - 2 шт (3.407.1-143.7.1)		225-204-0308				1180	
	Плита П-3и - 2 шт (3.407.1-143.7)		225-204-1001				110	
	Стальные конструкции						66,3	
	1. Траверса ТМ 3 - 1шт (3.407.1-143.8.5)		252-207-0528				21,0	
	2. Траверса ТМ 6 - 1шт (3.407.1-143.8.6)		252-207-0531				23,0	
	3. Хомут Х1 - 2 шт (3.407.1-143.8.49)		252-207-0201				1,2	
	4. Кронштейн У1 - 1шт (3.407.1-143.8.40)		252-207-3925				7,0	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата

976-22-ЭС1.СО

Лист 7

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	5. Стяжка Г1 – 2шт (3.407.1-143.8.44)		252-207-0268				5,7	
	6. Проводник ЗП1 – 2,0 м (3.407.1-143.8.54)		252-207-3910				0,9	
	Изоляторы. Линейная арматура.							
	1. Изолятор ШС-10 Д – 7шт	ГОСТ 1232-93	252-102-0107				1,9	
	2. Колпачек К-6 – 7 шт	ГОСТ 30284-2017	252-108-0702				0,02	
	3. Крепление провода – 7шт (3.407.1-143.7.23)		252-207-2102					вязка спир. типа ВС-35/50 2
	4. Зажим ПС-2 – 2 шт	ТУ 3449-001-52819896-2010	252-204-0802				0,5	
	5. Зажим ПА -2 – 9 шт	ТУ 3449-001-52819896-2010	252-204-0805				0,2	
	6. Подвеска натяжная изолирующая – 3 шт (3.407.1-143.2.25)							
	- Изолятор подвесной ПС-70 Е – 2шт ТУ34-27-10874-84		252-106-0106				3,5	
	-Ушко однолапчатое У1-7-16 – 1шт ГОСТ2727-77		252-201-0203				1,1	
	-звено промежуточное трехлапчатое ПРТ-7 – 1шт ГОСТ2728-82		252-201-0732				0,5	
	-зажим натяжной болтовой НБ-2-6 – 1шт ГОСТ2731-82		252-201-0201				2,2	
	5, Оборудование, устанавливаемое на сущ. ж/б. опоры							
	Стальные конструкции							
	5.1 Траверса ТМ1 (ТМ24) 3.407.1-143.8.1		252-207-0526		шт	44	(18,6)	
	5.2 Траверса ТМ3 3.407.1-143.8.3		252-207-0528		шт	6	21,0	
	5.3 Траверса ТМ5 3.407.1-143.8.5		252-207-0530		шт	6	17,3	
	5.4 Траверса ТМ6 3.407.1-143.8.6		252-207-0531		шт	16	23	
	5.5 Оголовок ОГ1 3.407.1-143.8.26		252-207-3940		шт	6	7,8	
	5.6 Накладка ОГ2 3.407.1-143.8.27		252-207-3941		шт	20	1,6	
	5.7 Накладка ОГ5 3.407.1-143.8.28		252-207-3942		шт	10	1,2	

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

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	5.10 Хомут Х1 3.407.1-143.8.49		252-207-0201		шт	72	1,2	
	5.11 Хомут Х2 3.407.1-143.8.49		252-207-0202		шт	6	1,4	
	5.12 Хомут Х7 3.407.1-143.8.68		252-207-0207		шт	15	0,7	
	5.13 Болт Б5 3.407.1-143.8.39		252-207-2002		шт	10	0,6	
	5.14 Кронштейн У1 3.407.1-143.8.40		252-207-3925		шт	26	7,0	
	5.15 Стяжка Г1 3.407.1-143.8.44		252-207-0268		шт	48	5,7	
	5.16 Проводник ЗП1 3.407.1-143.8.54		252-207-3910		м	68	0,9	
	5.17 Кронштейн РА1 3.407.1-143.8.64		252-207-3920		шт	5	13,8	
	5.18 Кронштейн РА2 3.407.1-143.8.65		252-207-3921		шт	5	2,0	
	5.19 Кронштейн РА3 3.407.1-143.8.69		252-207-3922		шт	10	12,0	
	5.20 Кронштейн РА4 3.407.1-143.8.66		252-207-3923		шт	5	1,5	
	5.21 Кронштейн РА5 3.407.1-143.8.67		252-207-3924			5	1,5	
	5.22 Хомут Х8 3.407.1-143.8.68		252-207-0208			5	0,8	
	Изоляторы. Линейная арматура.							
	5.23 Изолятор стеклянный 10 кВ. ГОСТ 1232-93	ШС-10Д	252-102-0107		шт	244	3,4	
	5.24 Колпачок К-6	ГОСТ 30284-2017	252-108-0702		шт	208	0,02	
	5.25 Колпачок К-9	ГОСТ 30284-2017	252-108-0704		шт	36	0,03	
	5.26 Крепление провода 3.407.1-143.1.28		252-207-2102		шт	229		
	5.27 Зажим ПС-2	ТУ 3449-001-52819896-2010	252-204-0802		шт	92	0,6	
	5.28 Зажим ПА-2	ТУ 3449-001-52819896-2010	252-204-0805		шт	123		
	5.29 Подвеска натяжная изолирующая 3.407.1-143.1.30				шт	90		
	- Изолятор подвесной ПС-70 Е - 2шт ТУ34-27-10874-84		252-106-0106				3,5	
	-Ушко однолапчатое У1-7-16 - 1шт ГОСТ2727-77		252-201-0203				1,1	
	-звено промежуточное трехлапчатое ПРТ-7 - 1шт ГОСТ2728-82		252-201-0732				0,5	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата

976-22-ЭС1.СО

Лист 9

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	-зажим натяжной болтовой НБ-2-6 - 1шт ГОСТ2731-82		252-201-0201				2,2	
	5.30 Звено промежуточное ГОСТ 2728-82	ПРТ-7	252-201-0732		шт	12	0,5	
	5.31 Скоба СК-7 ГОСТ 2724-78	СК-7	252-201-0502		шт	18	0,5	
	5.32 Серьга СРС-7-16 ГОСТ 2725-78	СРС-7-16	252-201-0109		шт	12	0,3	
	5.33 Ошиновка ГОСТ 839-80	АС50	243-604-0106		м	30		
	5.34 Болт М12х40 ГОСТ 7798-70		217-101-0107		шт	11	0,05	
	5.35 Гайка М12 ГОСТ 7798-70		217-101-0107		шт	11	0,02	
	5.36 Шайба М12 ГОСТ 11371-78		217-101-0107		шт	11	0,01	
	5.37 Зажим аппаратный А2А ГОСТ 23065-78		252-206-0505		шт	36	0,01	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата

976-22-ЭС1.СО

Лист 10

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	6. Электрооборудование, устанавливаемое на опорах							
	6.1. Установка разъединителя на опоре серия 3.407.1-143.2.21	АР-1			шт.	6		
	Стальные конструкции (всего 49,8кг)	серия 3.407.1-143 (вып. 1)						
	1. Кронштейн РА1 -1шт (3.407.1-143.8.64)		252-207-3920				13,8	
	2. Кронштейн РА2 -1шт (3.407.1-143.8.65)		252-207-3921				2,0	
	3. Вал привода РА3 -2шт (3.407.1-143.8.69)		252-207-3922				12,0	
	4. Кронштейн РА4 -1шт (3.407.1-143.8.66)		252-207-3923				1,5	
	5. Кронштейн РА5 -1шт (3.407.1-143.8.67)		252-207-3924				1,5	
	6. Хомут Х7 -3шт (3.407.1-143.8.68)		252-207-0207				0,7	
	7. Хомут Х8 -1шт (3.407.1-143.8.68)		252-207-0208				0,8	
	8. Проводник ЗП1 -4,5 м (3.407.1-143.8.54)		252-207-3910				4,5	
	Изоляторы. Линейная арматура и электрооборудование							
	1. Разъединитель РЛНД1-10/200У1 -1 шт	ТУ 16-520.151-83					65,0	учтено отдельно
	2. Привод ПРНЗ-10У1 - 1 шт	ТУ 16-520.151-83					10,5	учтено отдельно
	3. Изолятор ШС-10Д - 2 шт	ГОСТ 1232-93	252-102-0107				1,9	
	4. Колпачок К6 - 2 шт	ГОСТ 30284-2017	252-108-0702				0,02	
	5. Зажим ПА-2 - 6 шт	ТУ 3449-001-52819896-2010	252-204-0805				0,2	
	6. Зажим аппаратный , А2А-50 - 6 шт	ТУ 3449-022-84716711-2009	252-206-0605				0,159	
	7. Ошиновка (АС-35) -9,0 м	ГОСТ 839-80	243-604-0104					
	8. Болт М12х40 -9 шт	ГОСТ 7798-70	217-101-0107				0,05	
	9. Гайка М12 -9 шт	ГОСТ 5915-70	217-101-0107				0,02	
	10 Шайба М12 -9 шт	ГОСТ 11371-78	217-101-0107				0,01	
	11. Крепление провода -2 шт (3.407.1-143.2.23)		252-207-2102					

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата

976-22-ЭС1.СО

Лист 11

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	6.2. Установка разъединителя и кабельной муфты на опоре	КРМ-2			шт.	1		
		серия 3.407.1-143 (вып. 1)						
	Стальные конструкции (всего 85,4 кг)							
	1. Кронштейн РА1 -1шт (3.407.1-143.8.64)		252-207-3920				13,8	
	2. Кронштейн РА2 -1шт (3.407.1-143.8.65)		252-207-3921				0,2	
	3. Кронштейн РА4 -1шт (3.407.1-143.8.66)		252-207-3923				1,5	
	4. Вал привода РА7 -2шт (3.407.1-143.8.69)		252-207-3929				13,5	
	5. Кронштейн Р2 -3шт (3.407.1-143.8.60)		252-207-3916				2,7	
	6. Кронштейн КМ1 -1шт (3.407.1-143.8.55)		252-207-3911				2,7	
	7. КМ2 уголок 80х80х6, L=2.3м -1шт ГОСТ 8506-86		214-206-0102-0024				17,0	
	8. Скоба КМ3 -4шт (3.407.1-143.8.56)		252-207-3912				0,6	
	9. Хомут Х7 -6шт (3.407.1-143.8.68)		252-207-0207				0,7	
	10. Хомут Х3 -4шт (3.407.1-143.8.68)		252-207-0203				0,8	
	11. Проводник ЗП1 -6,0 м (3.407.1-143.8.54)		252-207-3910				0,6	
	12. ЗП3- Круг 10 1,5 м ГОСТ2590-71		214-206-0201-0009				0,616	
	Изоляторы. Линейная арматура и электрооборудование							
	1. Разъединитель РЛНД1-10/400У1 -1 шт	ТУ 16-520.151-83	515-201-0523				65,0	учтено отдельно
	2. Привод ПРНЗ-10У1 - 1 шт	ТУ 16-520.151-83	515-201-0523				10,5	учтено отдельно
	3. Муфта концевая наружной установки, на напряжение 10 кВ- 1 шт	GUST 12/25-50/1200-L12	243-309-2805				36,0	учтено отдельно
	4. Ограничитель перенапряжения 10 кВ, типа ОПН-10 - 3 шт	ГОСТ 16 357-83	515-301-1101					учтено отдельно
	5. Изолятор ШС-10Д - 1 шт	ГОСТ 1232-93	252-102-0107				1,9	
	6. Колпачок К6 - 1 шт	ГОСТ 30284-2017	252-108-0702				0,02	
	7. Зажим ПА-2 - 6шт	ТУ 3449-001-52819896-2010	252-204-0805				0,2	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата

976-22-ЭС1.СО

Лист 12

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	8. Зажим аппаратный , А1А-50 - 6 шт	ТУ 3449-022-84716811-2009	252-206-0305				0,153	
	9. Наконечник 7-8 -2 шт	ГОСТ 7385-80	243-902-0106					
	10. Ошиновка (АС-50) -9,0 м	ГОСТ 839-80	243-604-0106					
	11. Провод заземляющий медный гибкий, МГГ, L=1,0м	ГОСТ 20685-79	243-602-0105					
	13. Болт М12х40 -11 шт	ГОСТ 7798-70	217-101-0107				0,05	
	14. Болт М8х60 -3 шт	ГОСТ 7798-70	217-101-0107				0,029	
	15. Гайка М12 -11 шт	ГОСТ 5915-70	217-101-0107				0,02	
	16. Гайка М8 -3 шт	ГОСТ 5915-70	217-101-0107				0,006	
	17. Шайба М12 -11 шт	ГОСТ 11371-78	217-101-0107				0,01	
	18. Шайба М8 -3 шт	ГОСТ 11371-78	217-101-0107				0,001	
	19. Шайба пружинная 8Н -3 шт	ГОСТ 5402-70	261-107-0985				0,001	
	20. Крепление провода -2 шт (3.407.1-143.1.28)		252-207-2102					
	21. Зажим аппаратный , А2А-50 - 6 шт	ТУ 3449-022-84716711-2009	252-206-0505				0,159	

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

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	7. Реконструкция ВЛ-10 кВ №9(замена деревянных опор на ж/б опоры)							
	Опоры 10 кВ							
	7.1 Опора 10кВ ж/б промежуточная	П 10-1			шт.	107		
	Железобетонные элементы	серия 3.407.2-143						
	Стойка ж/б СВ 105-3,5 - 1шт (3.407.1214.3.7.1)		225-204-0308				1180	
	Стальные конструкции						18,4	
	1. Траверса ТМ 1 - 1шт (3.407.1-143.8.1)		252-207-0526				17,2	
	2. Хомут Х1 - 1шт (3.407.1-143.8.49)		252-207-0201				1,2	
	Изоляторы. Линейная арматура.							
	1. Изолятор ШС-10Д - 3 шт	ГОСТ 1232-93	252-102-0107				1,9	
	2. Колпачек К-6 - 3 шт	ГОСТ 30284-2017	252-108-0702				0,02	
	3. Крепление провода 3 шт (3.407.1-143.1..28)		252-207-2102					вязка спир. типа ВС-35/50 2
	4. Зажим ПС-2 - 1 шт	ТУ 3449-001-52819896-2010	252-204-0802				0,5	
	7.2. Опора 10кВ ж/б анкерная (концевая)	А 10-1			шт.	11		
	Железобетонные элементы	серия 3.407.2-143						
	Стойка ж/б СВ105-3,5 - 2 шт (3.407.1-143.7.1)		225-204-0308				1180	
	Плита П-3и - 2шт (3.407.1-143.6)		225-204-1001				110	
	Стальные конструкции						49,2	
	1. Траверса ТМ 6 - 1шт (3.407.1-143.8.6)		252-207-0531				23,0	
	2. Накладка ОГ2 - 2 шт (3.407.1-143.8.27)		252-207-3941				1.6	
	3. Накладка ОГ5 - 1 шт (3.407.1-143.8.28)		252-207-3942				1,1	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

976-22-ЭС1.СО

Лист 14

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	4. Хомут Х1 – 1шт (3.407.1-143.8.49)		252-207-0201				1,2	
	5. Болт Б5 – 1шт (3.407.1-143.8.39)		252-207-2002				0,5	
	6. Кронштейн У1 – 1шт (3.407.1-143.8.40)		252-207-3925				7,0	
	7. Стяжка Г1 – 2шт (3.407.1-143.8.44)		252-207-0268				5,7	
	8. Проводник ЗП1 – 2,0 м (3.407.1-143.8.54)		252-207-3910				2,0	
	Изоляторы. Линейная арматура.							
	1. Изолятор ШС-10 Д – 1шт	ГОСТ 1232-93	252-102-0107				1,9	
	2. Колпачек К-6 – 1шт	ГОСТ 30284-2017	252-108-0702				0,02	
	3. Крепление провода – 1 шт (3.407.1-143.7.23)		252-207-2102					вязка спир. типа ВС-35/50 2
	4. Зажим ПС-2 – 2 шт	ТУ 3449-001-52819896-2010	252-204-0802				0,5	
	5. Зажим ПА -2 – 3 шт	ТУ 3449-001-52819896-2010	252-204-0805				0,2	
	6. Подвеска натяжная изолирующая – 3 шт (3.407.1-143.2.25)							
	- Изолятор подвесной ПС-70 Е – 2шт ТУ34-27-10874-84		252-106-0106				3,5	
	-Ушко однолапчатое У1-7-16 – 1шт ГОСТ2727-77		252-201-0203				1,1	
	-звено промежуточное трехлапчатое ПРТ-7 – 1шт ГОСТ2728-82		252-201-0732				0,5	
	-зажим натяжной болтовой НБ-2-6 – 1шт ГОСТ2731-82		252-201-0201				2,2	
	7.3. Опора 10кВ ж/б угловая промежуточная	УП10-1			шт.	12		
	Железобетонные элементы	серия 3.407.1-143						
	Стойка ж/б СВ105-3,5 – 2 шт (3.407.1-143.7.1)		225-204-0308				1180	
	Плита П-3и – 2 шт (3.407.1-143.7)		225-204-1001				110	
	Стальные конструкции						47,4	
	1. Траверса ТМ 5 – 1шт (3.407.1-143.8.5)		252-207-0530				11,3	
	2. Накладка ОГ1 – 1 шт (3.407.1-143.8.26)		252-207-3940				7,8	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата

976-22-ЭС1.СО

Лист 15

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	3. Хомут Х1 – 1шт (3.407.1-143.8.49)		252-207-0201				1,2	
	4. Хомут Х2 – 1шт (3.407.1-143.8.49)		252-207-0202				1,4	
	5. Кронштейн У1 – 1 шт (3.407.1-143.8.40)		252-207-3925				6,5	
	6. Стяжка Г1 – 2шт (3.407.1-143.8.44)		252-207-0268				5,7	
	7. Проводник ЗП1 – 2,0 м (3.407.1-143.8.54)		252-207-3910				2,0	
	Изоляторы. Линейная арматура.							
	1. Изолятор ШС-10 Д – 6шт	ГОСТ 1232-93	252-102-0107				1,9	
	2. Колпачек К-6 – 6шт	ГОСТ 30284-2017	252-108-0702				0,02	
	3. Крепление провода – 6 шт (3.407.1-143.7.23)		252-207-2102					вязка спир. типа ВС-35/50 2
	4. Зажим ПС-2 – 2 шт	ТУ 3449-001-52819896-2010	252-204-0802				0,5	
	5. Зажим ПА -2 – 4 шт	ТУ 3449-001-52819896-2010	252-204-0805				0,2	
	7.4. Опора 10кВ ж/б анкерная угловая	УА10-1			шт.	5		
	Железобетонные элементы	серия 3.407.1-143						
	Стойка ж/б СВ105-3,5 – 3 шт (3.407.1-143.7.1)		225-204-0308				1180	
	Плита П-3и – 3 шт (3.407.1-143.7)	ГОСТ 13015-2012	225-204-1001				110	
	Стальные конструкции						62,1	
	1. Траверса ТМ 6 – 1шт (3.407.1-143.8.6)		252-207-0531				23,0	
	2. Накладка ОГ2 – 2 шт (3.407.1-143.8.27)		252-207-3941				1,9	
	3. Накладка ОГ5 – 1 шт (3.407.1-143.8.28)		252-207-3942				1,1	
	4. Хомут Х1 – 1шт (3.407.1-143.8.49)		252-207-0201				1,2	
	5. Болт Б5 – 1шт (3.407.1-143.8.39)		252-207-2002				0,5	
	6. Кронштейн У1 – 2шт (3.407.1-143.8.40)		252-207-3925				7,0	

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

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	7. Стяжка Г1 - 3шт (3.407.1-143.8.44)		252-207-0268				5,7	
	8. Проводник ЗП1 - 2,0 м (3.407.1-143.8.54)		252-207-3910				2,0	
	Изоляторы. Линейная арматура.							
	1. Изолятор ШС-10 Д - 2шт	ГОСТ 1232-93	252-102-0107				1,9	
	2. Колпачек К-6 - 2 шт	ГОСТ 30284-2017	252-108-0702				0,02	
	3. Крепление провода - 2 шт (3.407.1-143.7.23)		252-207-2102					вязка спир. типа ВС-35/50 2
	4. Зажим ПС-2 - 3 шт	ТУ 3449-001-52819896-2010	252-204-0802				0,5	
	5. Зажим ПА -2 - 3 шт	ТУ 3449-001-52819896-2010	252-204-0805				0,2	
	6. Подвеска натяжная изолирующая - 6 шт (3.407.1-143.2.25)							
	- Изолятор подвесной ПС-70Е - 2шт ТУ34-27-10874-84		252-106-0106				3,5	
	-Ушко однолапчатое У1-7-16 - 1шт ГОСТ2727-77		252-201-0203				1,1	
	-звено промежуточное трехлапчатое ПРТ-7 - 1шт ГОСТ2728-82		252-201-0732				0,5	
	-зажим натяжной болтовой НБ-2-6 - 1шт ГОСТ2731-82		252-201-0201				2,2	
	7.5. Опора 10кВ ж/б ответвительная анкерная	ОА10-1			шт.	9		
	Железобетонные элементы	серия 3.407.1-143						
	Стойка ж/б СВ105-3,5 - 2 шт (3.407.1-143.7.1)		225-204-0308				1180	
	Плита П-3и - 2 шт (3.407.1-143.7)		225-204-1001				110	
	Стальные конструкции						66,3	
	1. Траверса ТМ 3 - 1шт (3.407.1-143.8.5)		252-207-0528				21,0	
	2. Траверса ТМ 6 - 1шт (3.407.1-143.8.6)		252-207-0531				23,0	
	3. Хомут Х1 - 2 шт (3.407.1-143.8.49)		252-207-0201				1,2	
	4. Кронштейн У1 - 1шт (3.407.1-143.8.40)		252-207-3925				7,0	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата

976-22-ЭС1.СО

Лист 17

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	5. Стяжка Г1 – 2шт (3.407.1-143.8.44)		252-207-0268				5,7	
	6. Проводник ЗП1 – 2,0 м (3.407.1-143.8.54)		252-207-3910				0,9	
	Изоляторы. Линейная арматура.							
	1. Изолятор ШС-10 Д – 7шт	ГОСТ 1232-93	252-102-0107				1,9	
	2. Колпачек К-6 – 7 шт	ГОСТ 30284-2017	252-108-0702				0,02	
	3. Крепление провода – 7 шт (3.407.1-143.7.23)		252-207-2102					вязка спир. типа ВС-35/50 2
	4. Зажим ПС-2 – 2 шт	ТУ 3449-001-52819896-2010	252-204-0802				0,5	
	5. Зажим ПА -2 – 9 шт	ТУ 3449-001-52819896-2010	252-204-0805				0,2	
	6. Подвеска натяжная изолирующая – 3 шт (3.407.1-143.2.25)							
	- Изолятор подвесной ПС-70 Е – 2шт ТУ34-27-10874-84		252-106-0106				3,5	
	-Ушко однолапчатое У1-7-16 – 1шт ГОСТ2727-77		252-201-0203				1,1	
	-звено промежуточное трехлапчатое ПРТ-7 – 1шт ГОСТ2728-82		252-201-0732				0,5	
	-зажим натяжной болтовой НБ-2-6 – 1шт ГОСТ2731-82		252-201-0201				2,2	
	7.6. Опора 10кВ ж/б угловая ответвительная анкерная	УОА10-1			шт.	1		
	Железобетонные элементы	серия 3.407.1-143						
	Стойка ж/б СВ105-3,5 – 3 шт (3.407.1-143.7.1)		225-204-0308				1180	
	Плита П-3и – 3 шт (3.407.1-143.7)		225-204-1001				110	
	Стальные конструкции						91,5	
	1. Траверса ТМ 6 – 2шт (3.407.1-143.8.6)		252-207-0531				23,0	
	2. Накладка ОГ2 – 1шт (3.407.1-143.8.27)		252-207-3941				1,6	
	3. Накладка ОГ5 – 1 шт (3.407.1-143.8.28)		252-207-3942				1,2	
	4. Накладка ОГ8 – 1 шт (3.407.1-143.8.28)		252-207-3945				3,1	
	5. Хомут Х1 – 3 шт (3.407.1-143.8.49)		252-207-0201				1,2	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата

976-22-ЭС1.СО

Лист 18

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	6. Хомут Х7 – 1 шт (3.407.1-143.8.49)		252-207-0207				0,7	
	7. Болт Б5 – 1шт (3.407.1-143.8.39)		252-207-2002				0,6	
	8. Кронштейн У1 – 2шт (3.407.1-143.8.40)		252-207-3925				7,0	
	9. Стяжка Г1 – 3шт (3.407.1-143.8.44)		252-207-0268				5,7	
	10. Проводник ЗП1 – 2,3 м (3.407.1-143.8.54)		252-207-3910				0,9	
	11. Кронштейн РА4 – 1шт (3.407.1-143.8.86)						1,5	
	Изоляторы. Линейная арматура.							
	1. Изолятор ШС-10 Д – 5шт	ГОСТ 1232-93	252-102-0107				1,9	
	2. Колпачек К-6 – 5 шт	ГОСТ 30284-2017	252-108-0702				0,02	
	3. Крепление провода – 5 шт (3.407.1-143.7.23)		252-207-2102					вязка спир. типа ВС-35/50 2
	4. Зажим ПС-2 – 3 шт	ТУ 3449-001-52819896-2010	252-204-0802				0,5	
	5. Зажим ПА -2 – 6 шт	ТУ 3449-001-52819896-2010	252-204-0805				0,2	
	6. Подвеска натяжная изолирующая – 9 шт (3.407.1-143.2.25)							
	- Изолятор подвесной ПС-70 Е – 2шт ТУ34-27-10874-84		252-106-0106				3,5	
	-Ушко однолапчатое У1-7-16 – 1шт ГОСТ2727-77		252-201-0203				1,1	
	-звено промежуточное трехлапчатое ПРТ-7 – 1шт ГОСТ2728-82		252-201-0732				0,5	
	-зажим натяжной болтовой НБ-2-6 – 1шт ГОСТ2731-82		252-201-0201				2,2	
	7.7. Опора 10кВ ж/б повышенная промежуточная	ПП10-4			шт.	2		
	Железобетонные элементы	серия 3.407.1-143.5						
	Стойка ж/б СНВ-7-13 – 1 шт (3.407.1-143.7.4)		225-204-0320	ТОО "АСПМК-519"			1850	
				г. Алматы				

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата

976-22-ЭС1.СО

Лист 19

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Стальные конструкции						31,7	
	1. Надставка ТС4 – 1шт (3.407.1-143.8.25)		252-207-3939				30,3	
	2. Хомут Х4 – 1шт (3.407.1-143.8.49)		252-207-0204				1,4	
	Изоляторы. Линейная арматура.							
	1. Изолятор ШС-10 Д – 6шт	ГОСТ 1232-93	252-102-0107				1,9	
	2. Колпачек К-6 – 6шт	ГОСТ 30284-2017	252-108-0704				0,02	
	3. Крепление провода – 6 шт (3.407.1-143.7.23)		252-207-2102					вязка спир. типа ВС-35/50 2
	4. Зажим ПС-2 – 1 шт	ТУ 3449-001-52819896-2010	252-204-0802				0,5	
	5. Зажим ПА -2 – 6 шт	ТУ 3449-001-52819896-2010	252-204-0805				0,2	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

976-22-ЭС1.СО

Лист 20

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	. Электрооборудование, устанавливаемое на опорах							
	7.8 Установка разъединителя на опоре серия 3.407.1-143.2.21	АР-1			шт.	8		
	Стальные конструкции (всего 49,8кг)	серия 3.407.1-143 (вып. 1)						
	1. Кронштейн РА1 -1шт (3.407.1-143.8.64)		252-207-3920				13,8	
	2. Кронштейн РА2 -1шт (3.407.1-143.8.65)		252-207-3921				2,0	
	3. Вал привода РА3 -2шт (3.407.1-143.8.69)		252-207-3922				12,0	
	4. Кронштейн РА4 -1шт (3.407.1-143.8.66)		252-207-3923				1,5	
	5. Кронштейн РА5 -1шт (3.407.1-143.8.67)		252-207-3924				1,5	
	6. Хомут Х7 -3шт (3.407.1-143.8.68)		252-207-0207				0,7	
	7. Хомут Х8 -1шт (3.407.1-143.8.68)		252-207-0208				0,8	
	8. Проводник ЗП1 -4,5 м (3.407.1-143.8.54)		252-207-3910				4,5	
	Изоляторы. Линейная арматура и электрооборудование							
	1. Разъединитель РЛНД1-10/200У1 -1 шт	ТУ 16-520.151-83	515-201-0523				65,0	учтено отдельно
	2. Привод ПРНЗ-10У1 - 1 шт	ТУ 16-520.151-83	515-201-0523				10,5	учтено отдельно
	3. Изолятор ШС-10Д - 2 шт	ГОСТ 1232-93	252-102-0107				1,9	
	4. Колпачок К6 - 2 шт	ГОСТ 30284-2017	252-108-0702				0,02	
	5. Зажим ПА-2 - 6 шт	ТУ 3449-001-52819896-2010	252-204-0805				0,2	
	6. Зажим аппаратный , А2А-50 - 6 шт	ТУ 3449-022-84716711-2009	252-206-0605				0,159	
	7. Ошиновка (АС-35) -9,0 м	ГОСТ 839-80	243-604-0104					
	8. Болт М12х40 -9 шт	ГОСТ 7798-70	217-101-0107				0,05	
	9. Гайка М12 -9 шт	ГОСТ 5915-70	217-101-0107				0,02	
	10 Шайба М12 -9 шт	ГОСТ 11371-78	217-101-0107				0,01	
	11. Крепление провода -2 шт (3.407.1-143.2.23)		252-207-2102					

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата

976-22-ЭС1.СО

Лист 21

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	7.9. Установка разъединителя и кабельной муфты на опоре	КРМ-1			шт.	1		
		серия 3.407.1-143 (вып. 1)						
	Стальные конструкции (всего 85,4 кг)							
	1. Кронштейн РА1 -1шт (3.407.1-143.8.64)		252-207-3920				13,8	
	2. Кронштейн РА2 -1шт (3.407.1-143.8.65)		252-207-3921				0,2	
	3. Кронштейн РА4 -1шт (3.407.1-143.8.66)		252-207-3923				1,5	
	4. Вал привода РА7 -2шт (3.407.1-143.8.69)		252-207-3929				13,5	
	5. Кронштейн Р2 -3шт (3.407.1-143.8.60)		252-207-3916				2,7	
	6. Кронштейн КМ1 -1шт (3.407.1-143.8.55)		252-207-3911				2,7	
	7. КМ2 уголок 80х80х6, L=2.3м -1шт ГОСТ 8506-86		214-206-0102-0024				17,0	
	8. Скоба КМ3 -4шт (3.407.1-143.8.56)		252-207-3912				0,6	
	9. Хомут Х7 -6шт (3.407.1-143.8.68)		252-207-0207				0,7	
	10. Хомут Х3 -4шт (3.407.1-143.8.68)		252-207-0203				0,8	
	11. Проводник ЗП1 -6,0 м (3.407.1-143.8.54)		252-207-3910				0,6	
	12. ЗП3- Круг 10 1,5 м ГОСТ2590-71		214-206-0201-0009				0,616	
	Изоляторы. Линейная арматура и электрооборудование							
	1. Разъединитель РЛНД1-10/400У1 -1 шт	ТУ 16-520.151-83	515-201-0523				65,0	учтено отдельно
	2. Привод ПРНЗ-10У1 - 1 шт	ТУ 16-520.151-83	515-201-0523				10,5	учтено отдельно
	3. Муфта концевая наружной установки, на напряжение 10 кВ- 1 шт	GUST 12/25-50/1200-L12	243-309-2805				36,0	учтено отдельно
	4. Разрядник вентильный 10 кВ, типа РВО-10 - 3 шт	ГОСТ 16 357-83	515-301-1101					учтено отдельно
	5. Изолятор ШС-10Д - 1 шт	ГОСТ 1232-93	252-102-0107				1,9	
	6. Колпачок К6 - 1 шт	ГОСТ 30284-2017	252-108-0702				0,02	
	7. Зажим ПА-2 - 6шт	ТУ 3449-001-52819896-2010	252-204-0805				0,2	

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

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	8. Зажим аппаратный , А1А-50 - 6 шт	ТУ 3449-022-84716811-2009	252-206-0305				0,153	
	9. Наконечник 7-8 -2 шт	ГОСТ 7385-80	243-902-0106					
	10. Ошиновка (АС-50) -9,0 м	ГОСТ 839-80	243-604-0106					
	11. Провод заземляющий медный гибкий, МГГ, L=1,0м	ГОСТ 20685-79	243-602-0105					
	13. Болт М12х40 -11 шт	ГОСТ 7798-70	217-101-0107				0,05	
	14. Болт М8х60 -3 шт	ГОСТ 7798-70	217-101-0107				0,029	
	15. Гайка М12 -11 шт	ГОСТ 5915-70	217-101-0107				0,02	
	16. Гайка М8 -3 шт	ГОСТ 5915-70	217-101-0107				0,006	
	17. Шайба М12 -11 шт	ГОСТ 11371-78	217-101-0107				0,01	
	18. Шайба М8 -3 шт	ГОСТ 11371-78	217-101-0107				0,001	
	19. Шайба пружинная 8Н -3 шт	ГОСТ 6402-70	261-107-0985				0,001	
	20. Крепление провода -2 шт (3.407.1-143.1.28)		252-207-2102					
	21. Зажим аппаратный , А2А-50 - 6 шт	ТУ 3449-022-84716711-2009	252-206-0505				0,159	

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

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	8. Трубы							
	8.1. Труба стальная водогазопроводная, условный проход 80мм	ГОСТ 3262-75*	241-101-0213		м	6,0		
	8.2. Труба полиэтиленовая гофрированная двухстенная	ТУ 2248-019-47022248-96	160911	ТОО "SONET"	м	112		
	с наружным диаметром 110 мм			г. Алматы				
	9. Металл							
	8.1. Сталь круглая ф10мм	ГОСТ 2590-06	214-206-0201-0009	Карагандинский завод электротех.оборудования	м	6840	0,617	заземляющий проводник
	8.2. Сталь круглая диам. 16 мм	ГОСТ 2590-06	214-206-0202-0006	то же	м	3264	1,578	заземлитель
	8.3. Лента стальная 0,8х40 мм	ГОСТ 103-06	214-208-0102-0042	то же	м	4	0,252	
	8,4. Сталь полосовая сеч.4х40 мм,	ГОСТ 103-06	214-208-0102-0038	то же	м	37	1,256	заземляющий проводник
	8.5. Кирпич глиняный обыкновенный	М-100	213-101-0101		шт	1100		

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата

976-22-ЭС1.СО

Лист 24

Формат А3

ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"

Реконструкция водозаборных сооружений Уральского месторождения подземных вод, ЗКО. г. Уральск

Внешние сети электроснабжения.

Реконструкция ЛЭП-10 кВ. 5 и 9 линии

Ведомость обьемов строительных и монтажных работ

976-22-ЭС1.ВР

Главный инженер проекта И.М. Ушаков

Павлодар
2023

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

Формат А4

Ведомость объемов строительных и монтажных работ

N п/п	Наименование	Ед.изм.	Кол-во	Примечание
	ВЛ-10 кВ			
	Монтаж оборудования			
1	Монтаж комплектной трансформаторной п/ст. наружной	шт	11	
	установки мачтового типа КТП-25 кВА-10/0,4			
2	То же, типа КТП-40 кВА-10/0,4	шт	4	
3	Монтаж разъединителя на опоре РЛНД-10, 200А	шт	15	
4	Монтаж разъединителя на опоре РЛНД-10, 400А	шт	2	
5	Монтаж ограничителя перенапряжения на опоре	шт	6	
6	Монтаж муфты концевой на опоре	шт	2	
7	Устройство контура заземления КТП, состоящего:	очаг	15	
	Сталь полосовая сеч.4х40 мм, L=37м ГОСТ103-2006			
	Сталь круглая диам.16 мм, L=3м- 8шт. ГОСТ2590-2006			
	Демонтаж			
1	Демонтаж комплектной трансформаторной п/ст. наружной	шт	11	700
	установки мачтового типа КТП-25 кВА-10/0,4			
2	То же, типа КТП-40 кВА-10/0,4	шт	4	700
3	Демонтаж разъединителя на опоре РЛНД-10, 200А	шт	15	40
4	Демонтаж разъединителя на опоре РЛНД-10, 400А	шт	2	40
5	Демонтаж разрядника вентильног РВО-10 на опоре	шт	6	1
6	Демонтаж муфты концевой на опоре	шт	2	10

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок	Подпись	Дата
Нач. упр.		Матвиенко			08.23
Разраб.		Третяк			08.23
Н. контр.		Кубышкина			0823

976-22-ЭС1.ВР

Ведомость обьемов строительных и монтажных работ

Стадия	Лист	Листов
РП	2	5

ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"

Формат А4

N п/п	Наименование	Ед.изм.	Кол-во	Примечание
	Реконструкция ВЛ-10 кВ №5			
1	Замена на сущ. ж/б опорах м/констр. и изоляторов			
1.1	- промежуточные опоры П10-1	шт	44	сер.3.407.1-143 выпуск 1
1.2	- анкерные (концевые) А10-1	шт	6	
1.3	- промежуточные угловые опоры УП10-1	шт	6	
1.4	- угловые анкерные опоры УА10-1	шт	4	
1.5	-ответвительные анкерные опоры 0А10-1	шт	6	
2	Монтаж новых ж/б опор 10 кВ,			
2.1	- промежуточной опоры П10-2	шт	9	сер.3.407.1-143 выпуск 1
2.2	- анкерной опоры А10-1	шт	3	
2.3	- промежуточной угловой опоры УП10-1	шт	1	
2.4	- угловой анкерной опоры УА10-1	шт	1	
2.5	-ответвительной анкерной опоры 0А10-1	шт	1	
2.6	Устройство контура заземления, состоящего:	очаг	12	
	Сталь круглая диам.16 мм, L=5м- 4шт. ГОСТ2590-2006			
	Сталь круглая диам.10 мм L=20м- 2шт. ГОСТ2590-2006			
2.7	Устройство контура заземления, состоящего:	очаг	3	опоры с разъед.
	Сталь круглая диам.16 мм, L=5м- 4шт. ГОСТ2590-2006			
	Сталь круглая диам.10 мм L=20м- 2шт. ГОСТ2590-2006			
3	Демонтаж ж/б опор 10 кВ,			
3.1	- промежуточной опоры П10-1	шт	4	ж/б 1180 м/к 18,4кг
3.2	- анкерной опоры А10-1	шт	1	ж/б 2580 м/к 49,2кг
3.3	- промежуточной угловой опоры УП10-1	шт	2	ж/б 2580 м/к 47,4кг
3.4	-ответвительной анкерной опоры 0А10-1	шт	1	ж/б 2580 м/к 66,3кг
4	Монтаж провода АС-50 мм2	км	12,2	196
5	Монтаж провода АС-35 мм2	км	1,3	148
6	Демонтаж провода АС-50 мм2	км	12,0	196
7	Демонтаж провода АС-35 мм2	км	1,0	148

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата

976-22-ЭС1.ВР

Лист 3

Формат А4

N п/п	Наименование	Ед.изм.	Кол-во	Примечание
	Реконструкция ВЛ-10 кВ №9			
1	Монтаж опоры ж/б 10 кВ,			
1.1	-промежуточной опоры П10-2	шт	107	сер.3.407.1-143 выпуск 1
1.2	- анкерной(концевой)А10-1	шт	11	
1.3	- промежуточной угловой опоры УП10-1	шт	12	
1.4	- угловой анкерной опоры УА10-1	шт	5	
1.5	-ответвительной анкерной опоры ОА10-1	шт	9	
1.5	-угловой ответвительной анкерной опоры УОА10-1	шт	1	
1.6	-переходной промежуточной опоры ПП10-4	шт	2	сер.3.407.1-143 выпуск 5
2	Устройство контура заземления, состоящего:	очаг	136	
	Сталь круглая диам.16 мм, L=5м- 4шт. ГОСТ2590-2006			
	Сталь круглая диам.10 мм L=20м- 2шт. ГОСТ2590-2006			
3	Устройство контура заземления, состоящего:	очаг	11	опоры с разъед.
	Сталь круглая диам.16 мм, L=5м- 4шт. ГОСТ2590-2006			
	Сталь круглая диам.10 мм L=20м- 2шт. ГОСТ2590-2006			
4	Демонтаж деревянных опор 10 кВ :			серия 3.407-118
4.1	- промежуточной опоры на ж/б приставке П10г-18ДБ	шт	97	дер.-0,38м3 ж/б./мет-0,203/19 кг
4.2	- анкерной опоры на ж/б приставке К10г-1ДБ	шт	8	дер.-0,86 ж/б./мет-0,44/60 кг
4.3	- промежуточной угловой опоры на ж/б прист. УП10г-ДБ	шт	2	дер.-0,76 ж/б./мет-0,44/49,7кг
4.4	- угловой анкерной опоры на ж/б прист. УА10г-ДБ	шт	4	дер.-1,35 ж/б./мет-0,657/100кг
4.5	-ответвительной анкерной опоры на ж/б прист. ОА10г-ДБ	шт	10	дер.-0,89 ж/б./мет-0,44/80кг
5	Монтаж провода АС-50 мм2	км	23,3	196
6	Монтаж провода АС-35 мм2	км	1,3	148
7	Демонтаж провода АС-50 мм2	км	23,0	196
8	Демонтаж провода АС-35 мм2	км	1,0	148

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок	Подпись	Дата

976-22-ЭС1.ВР

Лист 4

Формат А4

N п/п	Наименование	Ед.изм.	Кол-во	Примечание
	Кабельная ЛЭП-10 кВ			
1	Устройство кабельной траншеи :	км	0,321	
	- типа Т-1 в один силовой кабель	км	0,262	
	- типа Т-10 в один силовой кабель	км	0,059	
2	Объем земляных работ			
	- рытье траншеи вручную	м3	69,3	
	- устройство постели из песка	м3	21,0	
	- обратная засыпка траншеи обычным грунтом	м3	48,3	
3	Прокладка кабеля в земле в траншее:			
	-кабель марки АСБл-10, сеч. 3х70 мм²	м/кг	259 / 4.075	
4	Прокладка кабеля в жесткой ПНД трубе ф 110 мм			
	ТУ 2248-019-47022248-2008 в траншее:	м/кг	74 / 4.075	
	-кабель марки АСБл-10, сеч. 3х70 мм²			
5	Прокладка резервной полиэтиленовой трубы	м	38,0	
	ПНД 110 мм ТУ 2248-019-47022248-96			
6	Прокладка по опоре с защитой стальной			по опоре
	водогазопроводной трубой ф 80 мм ГОСТ 3262-75*			
	-кабель марки АСБл-10, сеч. 3х70 мм²	м/кг	6 / 4.075	
7	Прокладка кабеля на кабельных металлоконструкциях:			
	-кабель марки АСБл-10, сеч. 3х70 мм²	м/кг	20 / 4.075	
8	Прокладка кабеля по опоре на скобах:			
	-кабель марки АСБл-10, сеч. 3х70 мм²	м/кг	16 / 4.075	
9	Монтаж муфты концевой наружной установки	шт	4	
	типа "Райхем"			
10	Кирпич глиняный обыкновенный	шт	1100	400 на 100 м

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата

976-22-ЭС1.ВР

Лист 5

Формат А4

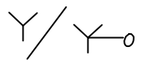
ОПРОСНЫЙ ЛИСТ
для заказа комплектной трансформаторной подстанции наружной установки (КТПН)

N п/п	Запрашиваемые данные		
1	Обозначение		КТПН–25–10/0,4 У1
2	Номинальное напряжение ВН/НН, кВ		10/0,4
3	Трансформатор силовой		ТМ–25
4	Схема соединения трансформатора		Y/Y–0
5	Исполнение вводов и выводов		ввод – воздушный выводы – кабельные
6	Состояние нейтрали стороны НН		глухозаземленная
7	Высоковольтное оборудование на вводе ВН		
	Коммутационный аппарат		
	I пл. вставки предохранителя на вводе ВН, А		10
8	Оборудование на стороне НН		
	Коммутационный аппарат		TS100ETS
	К–т трансформации тр–ров тока на вводе		50/5
	Измерительные приборы	Амперметр	3
		Вольметр	1
	Учет электроэнергии (тип счетчика)		в РУНН–0,4 "Мерк. 234 ARTM–02 P0B.G, 5/100A, 3x230/400В"
	Выключатели фидерные и их параметры	Тип	TS
		Iном/ Iрасц	см. схему
	Защита стороны НН от утечки на землю		––
	Фотореле		да

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок	Подпись	Дата	976-22-ЭС1.0/Л1			
						Реконструкция водозаборных сооружений Уральского месторождения подземных вод, ЗКО. г. Уральск			
						Внешние сети электроснабжения. Реконструкция ЛЭП–10 кВ. 5 и 9 линии.	Стадия	Лист	Листов
							РП	1	
Нач.отд.		Матвиенко			09.23	Опросный лист на КТПН–25–10/0,4кВ	ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Проверил		Батюк			09.23				
Разраб.		Третяк			09.23				
Н. контр.		Кубышкина			09.23				

Формат А3

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ
для заказа комплектной трансформаторной подстанции наружной установки (КТПН)

N п/п	Запрашиваемые данные		
1	Обозначение		КТПН–40–10/0,4 У1
2	Номинальное напряжение ВН/НН, кВ		10/0,4
3	Трансформатор силовой		ТМ–40
4	Схема соединения трансформатора		
5	Исполнение вводов и выводов		ввод – воздушный выводы – кабельные
6	Состояние нейтрали стороны НН		глухозаземленная
7	Высоковольтное оборудование на вводе ВН		
	Коммутационный аппарат		
	I пл. вставки предохранителя на вводе ВН, А		10
8	Оборудование на стороне НН		
	Коммутационный аппарат		TS100ETS
	К–т трансформации тр–ров тока на вводе		50/5
	Измерительные приборы	Амперметр	3
		Вольметр	1
	Учет электроэнергии (тип счетчика)		в РУНН–0,4 "Мерк. 234 ARTM–02 P0B.G, 5/100A, 3x230/400B"
	Выключатели фидерные и их параметры	Тип	TS
		Iном/ Iрасц	см. схему
	Защита стороны НН от утечки на землю		––
	Фотореле		да

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата	976-22-ЭС1.0ЛЭ2			
						Реконструкция водозаборных сооружений Уральского месторождения подземных вод, ЗКО. г. Уральск			
						Внешние сети электроснабжения. Реконструкция ЛЭП-6 кВ	Стадия	Лист	Листов
							РП	1	
Нач.отд.		Матвиенко			09.23	Опросный лист на КТПН-40-10/0,4кВ	ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Проверил		Батюк			09.23				
Разраб.		Третяк			09.23				
Н. контр.		Кубышкина			09.23				

Формат А3

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные. На трех листах.	
2	Ведомость опор. На двух листах.	
3	План сетей ВЛ-10 кВ. М 1:1000. На пятнадцати листах.	
4	Кабельнотрубный журнал	
5	Спецификация оборудования на реконструкцию опор. На трех листах.	
6	Устройство заземления опор	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
976-22-ЭС2	Внешние сети электроснабжения.	
	Реконструкция ЛЭП-6 кВ.	
976-22-ЭС1	Внешние сети электроснабжения.	
	Реконструкция ЛЭП-10 кВ. 5 и 9 линии.	
976-22-13-ЭС	Павильоны скважин (33шт)	
	Внутриплощадочные сети.	
976-22-1-ЭН	Насосная станция IV подъема (производительностью	
	30000 м3/сут.). Наружное освещение.	
976-22-7-ЭН	Насосная станция V подъема (производительностью	
	65000 м3/сут.). Наружное освещение.	

ПЕРЕЧЕНЬ

видов работ, для которых необходимо составление актов осведетельствования скрытых работ:

1. Устройство кабельной траншеи.
2. Устройство контура заземления

СОГЛАСОВАНО

ОГС	Кузнецов	09.23
ГТиТ	Ашифина	09.23
АСО	Насырова	09.23

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

ВНИМАНИЕ!

Производство работ без проекта производства работ ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

Технические решения, принятые в рабочем проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении мероприятий, предусмотренных рабочими чертежами.

Главный инженер проекта И. М. Ушаков

Изм.	Колуч	Лист	Nдок	Подпись	Дата
Директор		Шестаков			09.23
Гл.инж.		Пудич			09.23
ГИП		Ушаков			09.23
Нач.упр.		Матвиенко			09.23
Проверил		Батюк			09.23
Разраб.		Третяк			09.23
Н.контр.		Кубышкина			09.23

976-22-ЭС2

Реконструкция водозаборных сооружений Уральского месторождения подземных вод, ЗКО. г. Уральск

Внешние сети электроснабжения. Реконструкция ЛЭП-6 кВ.

Стадия	Лист	Листов
РП	1.1	6

Общие данные

ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"

Формат А3

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ПУЭ РК	Правила устройства электроустановок Республики Казахстан	
СН РК 4.04-07-2019. СП РК 4.04-107-2013	Электротехнические устройства	
Серия 3.407.1-143. вып.1.	Железобетонные опоры ВЛ 10 кВ.	
	Опоры на базе ж/б стоек длиной 10,5 м.	
3.407-150	Заземляющие устройства опор воздушных	
	линий электропередач напряжением 0,38-35 кВ	
А11-2011	Прокладка кабелей напряжением до 35кВ	
	в траншеях с применением двустенных	
	гофрированных труб	
	Прилагаемые документы	
976-22-ЭС2.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов.	
976-22-ЭС2.ВР	Ведомость обьемов строительных и монтажных работ	
№ 04-05-01	Смета	
976-22-ЭС2. л.7	Промежуточная опора П10-1. Схема расположения.	
976-22-ЭС2. л.8	Анкерная (концевая) опора А10-1.	
	Схема расположения.	
976-22-ЭС2. л.9	Угловая промежуточная опора УП10-1.	
	Схема расположения.	
976-22-ЭС2. л.10	Угловая анкерная опора УА10-1.	
	Схема расположения.	
976-22-ЭС2. л.11	Анкерная (концевая) опора А10-3.	
	Схема расположения.	
976-22-ЭС2. л.12.1	Угловая ответвительная анкерная опора УОА10-1.	
	Схема расположения. л.1	
976-22-ЭС2. л.12.2	Угловая ответвительная анкерная опора УОА10-1.	
	Схема расположения.л.2	
976-22-ЭС2. л.13	Ответвительная анкерная опора ОА10-1.	
	Схема расположения.	
976-22-ЭС2. ОЛ1	Опросный лист на КТП -25-6/0,4 кВ	
976-22-ЭС2. ОЛ2	Опросный лист на КТП -40-6/0,4 кВ	

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Основные показатели проекта

Наименование	Показатели
Принятое напряжение, кВ	6
Длина трассы ВЛ-6 кВ №1, км	3,832
Длина трассы ВЛ-6 кВ №2, км	4,0
Длина трассы кабельной линии №1 , км	0,408
Длина трассы кабельной линии№2 , км	0,056
Категория надежности электроснабжения	II

						976-22-ЭС2	
						Реконструкция водозаборных сооружений Уральского месторождения подземных вод, ЗКО. г. Уральск	
Изм.	Колуч	Лист	Nдок	Подпись	Дата	Внешние сети электроснабжения. Реконструкция ЛЭП-6 кВ.	Стадия: РП; Лист: 1.2; Листов:
Директор		Шестаков			09.23		
Гл.инж.		Пудич			09.23		
ГИП		Ушаков			09.23		
Нач.упр.		Матвиенко			09.23		
Проверил		Батюк			09.23	Общие данные	ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"
Разраб.		Третяк			09.23		
Н.контр.		Кубышкина			09.23		

Общие указания

Комплект рабочих чертежей марки ЭС2 выполнен на основании технических условий №08-13/1021 от 07.04.2022 г. на реконструкцию подземного водозабора, выданных ТОО "Батыс су арнасы", задания технологов, в соответствии с ПУЭ РК 2015 г., СН РК 4.04-07-2019 "Электротехнические устройства", ГОСТ 21.101.-97 "Основные требования к проектной и рабочей документации".

В настоящем разделе разработана реконструкция линий ВЛ-6 кВ.

Согласно задания технологов категория объекта по надежности электроснабжения :

- насосной станции V подъема - II-я;
- водозаборных скважин - III-я.

Электроснабжение существующей насосной станции V подъема и водозаборных скважин осуществляется от существующей от ПС 35/6 кВ, расположенной на территории насосной станции V подъема. Источник ПС 35/6 кВ- ПС "Омега-Дарьинск" 110/35 кВ.

Проектом предусмотрена реконструкция существующих ВЛ -6 кВ на ж/б опорах, с заменой провода по всей длине, заменой металлоконструкций и изоляторов на всех опорах.

Проектом предусмотрена замена на провод АС-50. Сечение провода выбрано по падению напряжения и проверено по механической прочности в соответствии с климатическим районом.

Район проектируемой ВЛ-6 кВ по гололеду - III (b=15 мм), по скоростному напору ветра III

Проектом предусмотрено частичная замена ж/б опор и строительство новых участков ВЛ-6 кВ.

В связи с реконструкцией участков водозаборных скважин проектом предусмотрена реконструкция по замене мачтовых КТП на всех участках, с заменой на новые мачтовые трансформаторные ПС типа КТП 40кВА-6/0,4кВ и КТП 25 кВА-6/0,4кВ (Всего 32 КТП).

Отпайка от магистрали ВЛ-6 кВ запректирвана проводом АС-35.

Проектом предусмотрена замена разъединителей РЛНД-6 кВ на анкерных опорах (рядом с ТП). На опорах перехода воздушных линий в кабельные предусмотрена установка разъединителей РЛНД-6 кВ, разрядников РВО-6 кВ и мачтовых муфт 6 кВ.

Линии 6 кВ проходящие по территории насосной станции выполняются кабелем АСБл-6 кВ, сеч. 3х70мм2, с защитой красным кирпичом по всей длине трассы.

При пересечении с автодорогой кабель защитить трубой ПНДФ110мм.

При подъеме на опору на высоту до 2,0 м кабели защищаются металлическими трубами.

Заземление выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК 2015 г. и СН РК 4.04-07-2019 "Электротехнические устройства".

Монтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК 2015 г. и СН РК 4.04-07-2019, СП РК 4.04-107-2013 "Электротехнические устройства".

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок	Подпись	Дата
Директор		Шестаков			09.23
Гл.инж.		Пудич			09.23
ГИП		Ушаков			09.23
Нач.упр.		Матвиенко			09.23
Проверил		Батюк			09.23
Разраб.		Третяк			09.23
Н.контр.		Кубышкина			09.23

976-22-ЭС2

Реконструкция водозаборных сооружений Уральского месторождения подземных вод, ЗКО. г. Уральск

Внешние сети электроснабжения. Реконструкция ЛЭП-6 кВ.

Стадия	Лист	Листов
РП	1.3	

Общие данные

ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"

Ведомость опор

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание
		Реконструкция ВЛ-6кВ			
1	N1-52, N1-55, N1-61, N1-63,	Опора промежуточная П10-1	36		серия 3.407.1-143.1
	N1-64, N1-69				
	N2-3, N2-5,N2-6, N2-14, N2-16,				
	N2-23, N2-29, N2-32, N2-38, N2-41,				
	N2-42, N2-45, N2-47, N2-48,				
	N2-54... N2-58, N2-61, N2-63, N2-66,				
	N2-69, N2-72, N2-78, N2-79,				
	N2-81, N2-83, N2-87, N2-90,				
2	N1-36а, N1-72	Опора анкерная (концевая) А10-1	5		серия 3.407.1-143.1
	N2-1, N2-27, N2-52,				
3	N2-2, N2-12,	Опора угловая	2		серия 3.407.1-143.1
		промежуточная УП10-1			
4	N1-51, N1-53, N1-54, N1-71,	Опора угловая	7		серия 3.407.1-143.1
	N2-19, N2-51, N2-92,	анкерная УА10-1			
5	N2-8, N2-26, N2-34, N2-50	Опора ответвительная	5		серия 3.407.1-143.1
	N2-74,	анкерная ОА10-1			
6	N2-18,	Опора угловая ответвительная	1		серия 3.407.1-143.1
		анкерная УОА10-1			

Ведомость опор

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание
		Реконструкция ВЛ-6кВ , демонтаж			серия 3.407.1-143.1
1	N3(6)...N9(6), N12(6)...N18(6), N21(6)...	Опора промежуточная П10-1	33		
	.N23(6), N25(6)...N29(6),N32(6)...N34(6),				
	.N36(6), N37(6),N40(6), N41(6),				
	.N47(6), N49(6),N50(6), N51(6),				
2	N1(6); N11(6), N20(6), N31(6), N39(6),	Опора анкерная (концевая) А10-1	9		серия 3.407.1-143.1
	N42(6); N46(6), N48(6), N52(6),				
3	N35(6),	Опора угловая	1		серия 3.407.1-143.1
		анкерная УА10-1			
4	N2(6), N10(6), N19(6); N24(6)	Опора ответвительная	6		серия 3.407.1-143.1
	N30(6), N38(6),	анкерная ОА10-1			

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок	Подпись	Дата
Нач.упр.		Матвиенко			09.23
Проверил		Батюк			09.23
Разраб.		Третяк			09.23
Н.контр.		Кубышкина			09.23

976-22-ЭС2

Реконструкция водозаборных сооружений Уральского месторождения подземных вод, ЗКО. г. Уральск

Внешние сети электроснабжения. Реконструкция ЛЭП-6 кВ.

Стадия	Лист	Листов
РП	2.1	

Ведомость опор

ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"