РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
Товарищество с ограниченной ответственностью

RedlinePro

ГОСЛИЦЕНЗИЯ №19021538 от 31.05.2020 г.

Заказ: 41-2022
Заказчик: ГУ "Городской отдел строительства"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

"Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры мкр. Кайнар г.Атырау (Электроснабжение)"

Том II
Альбом 2
Электрические сети (ЭСН)
КЛ-10кВ и КЛ-0,4кВ, ВЛИ-0,4кВ

г.Шымкент - 2022 г.

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
Товарищество с ограниченной ответственностью

RedlinePro

ГОСЛИЦЕНЗИЯ №19021538 от 31.05.2020 г.

Заказ: 41-2022
Заказчик: ГУ "Городской отдел строительства"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

"Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры мкр. Кайнар г.Атырау (Электроснабжение)"

Том II
Альбом 2
Электрические сети (ЭСН)
КЛ-10кВ и КЛ-0,4кВ, ВЛИ-0,4кВ

Директор — Мусабай Е

Главный инженер проекта — Кабатыров Т.

г.Шымкент - 2022 г.

Общие указания.

Исходными данными для разработки проекта являются :
- задание на проектирование
- чертеж генерального плана
- технические условия №27-2637 от 28.04.2022г. выданные ТОО "Атырау Жарык".

По степени надежности электроснабжения проектируемый объект относится ко II и III категории согласно таблице 5 СП РК 4.04-106-2013 и согласно ТУ.

Электроснабжение жилого массива осуществляется от проектируемых ТП-10/0,4кВ типа К-42. Питание проектируемых ТП-10/0,4кВ предусмотрено высоковольтными кабельными линиями КЛ-10кВ от разных секции шин РУ-10кВ проектируемой 2РП-1000/10/0,4кВ кабельными линиями КЛ-10кВ кабелем с изоляцией из сшитого полиэтилена марки АПвБП-10-3х70.

Питание проектируемой 2РП-1000/10/0,4кВ осуществляется от разных секции шин РУ-10кВ ПС 110/35/10кВ №49 "Кокарна" кабельными линиями КЛ-10кВ кабелем с изоляцией из сшитого полиэтилена марки АПвБП-10-2(3х240). Выбор сечения кабелей произведен по механической прочности с учетом токовых нагрузок и потере напряжения у потребителя, не превышающей 5%.

Установка 2РП-10/0,4кВ с двумя силовыми трансформаторами мощностью 1000кВа предусмотрен на перспекиву для подключение "Общеобразовательной школы" на 700 ученических мест. КЛ-0,4кВ предусматривается отдельным проектом.

При проектировании были приняты следующие климатические условия:

а) Район по ветру -IV., б) Район по гололеду - I., в) Район по весу снегового покрова - II.

Проектируемая линия проходит в населенном участке.

Закрепление опор в грунте и их заземление выполнить согласно серии 3.407.1-143 и 3.407-150.

Удельная мощность на один жилой дом принята Рр=5,0 кВт согласно СП РК 4.04-106-2013* таблица 6.

На территории объекта проектом предусмотрено строительство ВЛИ-0,4кВ с использованием арматуры фирмы "Нилед" на ж/б стойках серии СВ 95-2, СВ 105-5 с подвеской алюминиевых самонесущих изолированных проводов марки СИП-4 с расчетным сечением.

Для строительство ВЛЗ-10кВ с использованием арматуры фирмы "Нилед" приняты опоры на ж/б стойках серии СВ 110-5, СВ 105-5 с подвеской алюминиевых самонесущих изолированных проводов марки СИП-3.

Расчетные пролеты ВЛИ-0,4кВ составляют 40-50м.

Для питания жилых домов предусматриваются арматуры ответвлении фирмы "Нилед" от опор ВЛИ-0,4кВ проводом марки СИП-2 2х16 по 25м и арматурой для ввода в жилые дома с установкой шкафов с электрическими счетчиками и автоматами.

Предусматриваются счетчики учета электроэнергии, корпуса для установки счетчика и арматура для ввода в жилые дома.

Учет электроэнергии выполнен в ТП-10/0,4кВ с использованием 3-х фазного счетчика активной и реактивной энергии.

Кабели 10кВ прокладываются в траншее на глубине - 1 м, а кабели 0,4кВ на глубине - 0,7м, под проезжей части дорог прокладываются в траншее на глубине - не менее 1 м.

Кабели КЛ-10 кВ покрываются кирпичом, для защиты от механических повреждений при производстве земляных работ по всей кабельной трассе. Сечения жил кабельных линии выбраны по длительно допустимому току, допустимой потери напряжения.

В местах пересечения с другими подземными коммуникациями и автодорогами, кабели проложить в гибких двустенных гофрированных трубах. При пересечении ВЛ с автомобильными дорогами категорий III-V расстояние по вертикали от проводов ВЛ до проезжей части дорог при наибольшей стреле провеса должно быть не менее 6 м.

Меры безопасности.

Питание электроприемников объекта осуществляется от источника напряжения 380/220В с глухозаземленной нейтралью с системой заземления TN-C-S.

Для обеспечения безопасности персонала от поражения электрическим током все металлические части электрооборудования в обычном режиме не находящиеся под напряжением, но могущим оказаться под напряжением вследствие нарушения целостности изоляции следует выполнить заземление и зануление.

Заземляющее устройство состоит из заземляющих проводников:

- Заземлитель вертикальный выполнен из стали круглой Ø16 длиной 3м, верхние концы заземлителя заглублены на 0,7м от поверхности земли и электрически соединены между собой с помощью сварки стальной полосой сечением 4х40мм.
- Все соединения в цепи заземления выполнить сваркой, места соединения стыков после сварки должны быть окрашены.
- Для РП-10/0,4кВ и ТП-10/0,4кВ предусмотрено устройство наружного контура заземления, состоящего из вертикальных электродов, выполненных из стали диаметром 16мм длиной 3м, соединенных полосовой сталью 40х4мм. Наружный контур заземления РП-10/0,4кВ и ТП-10/0,4кВ прокладывается в земле в траншее на глубине 0,7м от планировочной отметки земли. Заземление РП-10/0,4кВ и ТП-10/0,4кВ предусматривается в проекте 41-2021-ЭП ТП и РП.
- Для заземления высоковольтных опор предусматривается вертикальные электроды (2 электрода по 5м из ст.Ø 12мм на 1 опору) и горизонтальные заземлители (2 заземлителя по 10м из ст. Ø 10мм на 1 опору) согласно т.п. 3.407-150.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК 2015 и серии А11-2011.

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА ЭСН

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Однолинейная схема электроснабжения 2РП-1000-10/0,4кВ	
3	Однолинейная схема электроснабжения ТП-10/0,4кВ №2...5	
4.1-4.18	План электрических сетей ВЛЗ-6кВ,КЛ-10 и ВЛИ-0,4кВ, КЛ-6кВ. М1:500	18 листов
5	Кабельный журнал. Таблица выбора кабелей. Объем земляных работ.	
6	Таблица расчёта мощности трансформатора и выбора провода 0,4кВ. Таблица расчёта выбора кабелей КЛ-10кВ	
7-8	Таблица расчёта мощности трансформатора и выбора провода 0,4кВ	2 листов
9	Ведомость опор ВЛИ-0,4кВ	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
	Пособие по проектированию воздушных линий электропередачи напряжением 0,38кВ с самонесущими изолированными проводами с использованием арматуры фирмы "Нилед"	
	Пособие по проектированию совместной подвески воздушных линий электропередачи 10кВ с защищенными проводами (ВЛЗ) и самонесущих изолированных проводов 0,4кВ с использованием арматуры фирмы"Нилед".	
СП РК 4.04-106-2013*	Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования.	
ПУЭ РК 2015*	Правила устройства электроустановок	
ТП А11-2011	Прокладка кабелей напряжением до 35кв в траншеях.	
ТП А10-93	Защитное заземление и зануление электрооборудования	
серия 3.407-150	Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20 и 35 кВ	
	Прилагаемые документы	
41-2021-ЭСН.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	9л.
41-2021-ЭП	Трансформаторная подстанция 10/0,4кВ с двумя трансформаторами мощностью 400кВА и 630кВА	см.Типовой проект 407-3-672.04
41-2021-ЭП	Распределительный пункт в кирпичном здании 10/0,4кВ с двумя трансформаторами мощностью 1000кВА	

Основные технико-экономические показатели

1	Напряжение сети	кВ	10/0,38/0,22
2	Категория электроснабжения		II, III
3	Расчетная мощность	кВт	1617,6
4	Расчетный ток	А	101,5
5	Протяженность КЛ-10кВ	км	19,384
6	Протяженность ВЛИ-0,4кВ	км	33,21
7	Протяженность КЛ-0,4кВ	км	1,238
8	Количество домов	шт	618
9	Количество 2РП-1000/10/0,4кВ	шт	1
10	Количество 2ТП-630-10/0,4кВ	шт	3
11	Количество 2ТП-400-10/0,4кВ	шт	1
12	Количество опор ВЛИ-0,4кВ	шт	486
13	Количество светильников	шт	355

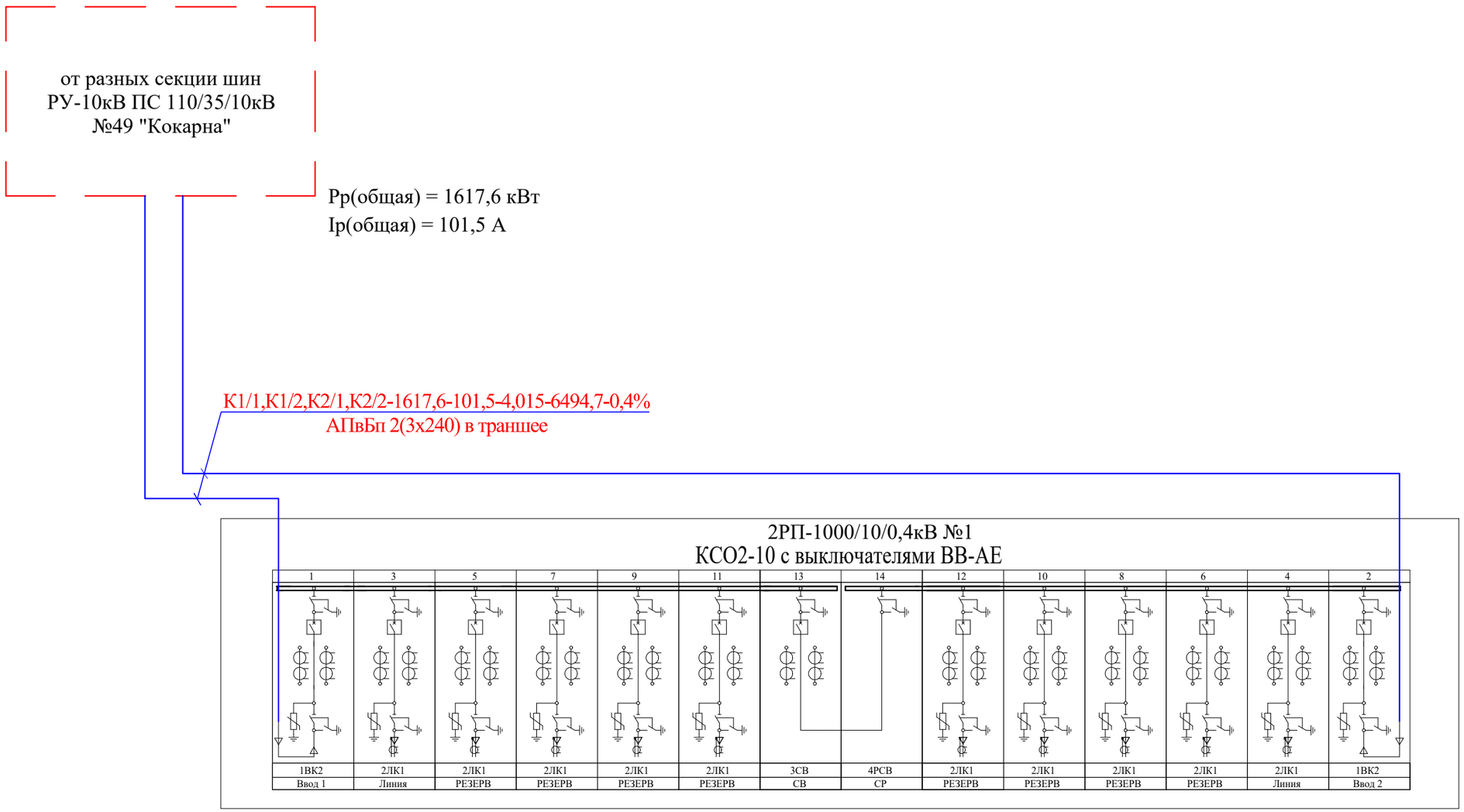
Рабочий проект разработан в соответствии с действующими на территории РК нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрыво-пожаро-безопасность и исключающие вредные воздействия на окружающую среду и воздушный бассейн, а так же предупреждающие чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера.

Главный инженер проекта _____ Камбатыров Т.

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

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата	41-2021-ЭСН		
						«Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры мкр. Кайнар г.Атырау»		
ГИП		Камбатыров				Электрические сети КЛ-10кВ и КЛ-0,4кВ, ВЛИ-0,4кВ	стадия	лист	листов
Проверил		Камбатыров					РП	1	9
Разработал		Бейсенбай				Общие данные	ТОО "Redline Pro" г.Шымкент 2021 г.		
Н.контроль		Камбатыров							

формат А3



Примечания

1. Выбор сечения кабелей для питание 2РП-1000-10/0,4кВ произведен на перспективу и по механической прочности с учетом токовых нагрузок и потере напряжения у потребителя, не превышающей 5%.

Питающие и групповые линии					
Номер питающей и групповой линии	Расчетная нагрузка кВт	Расчетный ток А	Приведенная длина км	Момент кВтхм	Потеря напряжения %
Марка провода	Число и сечение проводов			Способ прокладки	

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата
Проверил		Камбатыров			
Разработал		Бейсенбай			
Н.контроль		Камбатыров			

41-2021-ЭСН

«Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры мкр. Кайнар г.Атырау»

Электрические сети
КЛ-10кВ и КЛ-0,4кВ, ВЛИ-0,4кВ

стадия	лист	листов
РП	2	

Однолинейная схема электроснабжения
2РП-1000-10/0,4кВ

ТОО "Redline Pro"
г.Шымкент 2021 г.

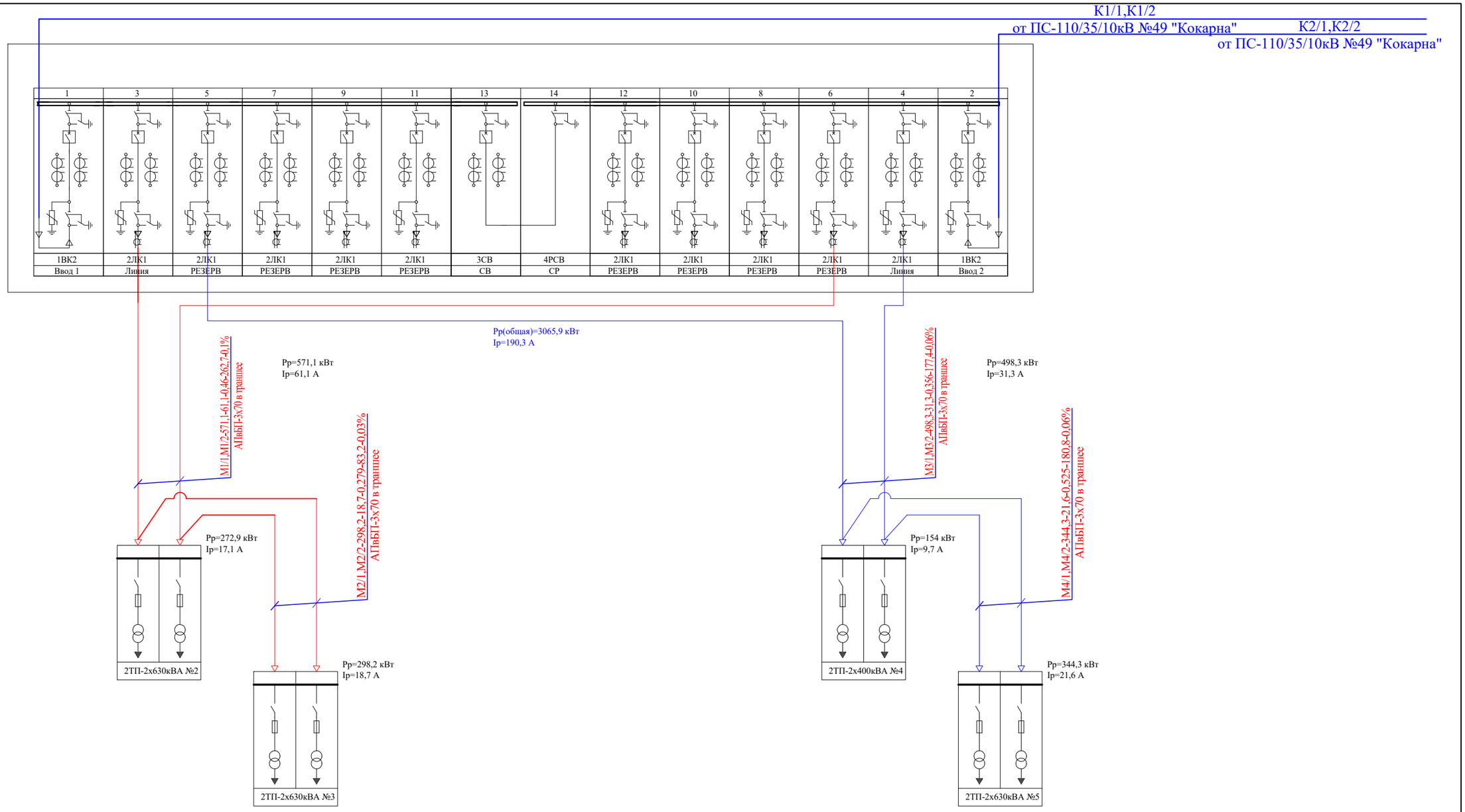
Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

формат А3



Питающие и групповые линии					
Номер питающей и групповой линии	Расчетная нагрузка кВт	Расчетный ток А	Приведенная длина км	Момент кВтхм	Потеря напряжения %
Марка провода	Число и сечение проводов			Способ прокладки	

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата
Проверил	Камбатыров				
Разработал	Бейсенбай				
Н.контроль	Камбатыров				

41-2021-ЭСН

«Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры мкр. Кайнар г.Атырау»

Электрические сети КЛ-10кВ и КЛ-0,4кВ, ВЛИ-0,4кВ

стадия	лист	листов
РП	4	

Однолинейная схема электроснабжения ТП-10/0,4кВ №2...5

ТОО "Redline Pro" г.Шымкент 2021 г.

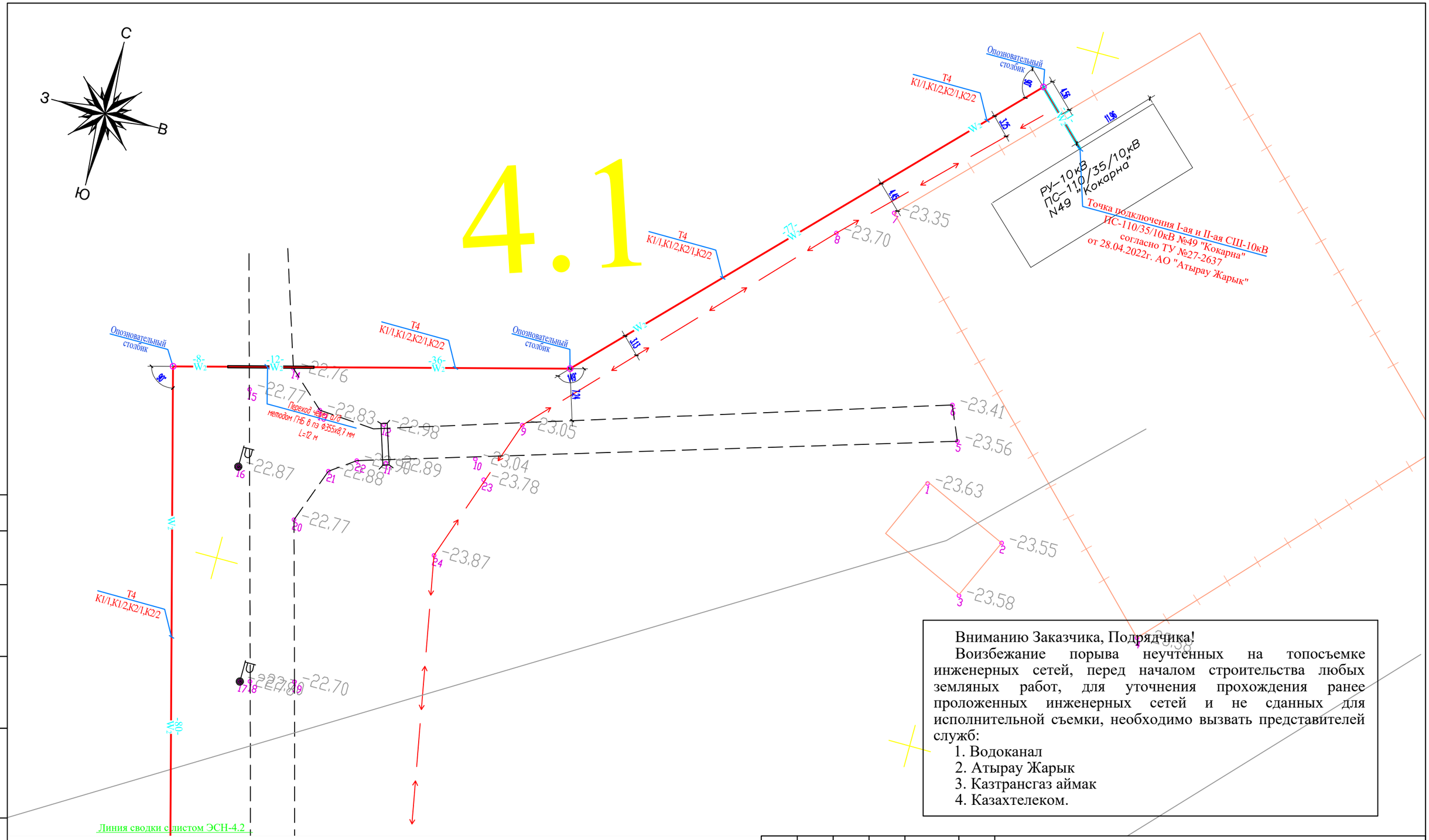
Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Формат А3



Вниманию Заказчика, Подрядчика!

Воизбежание порыва неучтенных на топосъемке инженерных сетей, перед началом строительства любых земляных работ, для уточнения прохождения ранее проложенных инженерных сетей и не сданных для исполнительной съемки, необходимо вызвать представителей служб:

1. Водоканал
2. Атырау Жарык
3. Казтрансгаз аймак
4. Казахтелеком.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ СЕТЕЙ

- W_1 – кабель электрический 0,4кВ (КЛ–0,4кВ)
- W_2 – кабель электрический 10кВ (КЛ–10кВ)
- опора ВЛИ–0,4кВ
- светильник на опорах ВЛИ–0,4кВ

Согласовано:

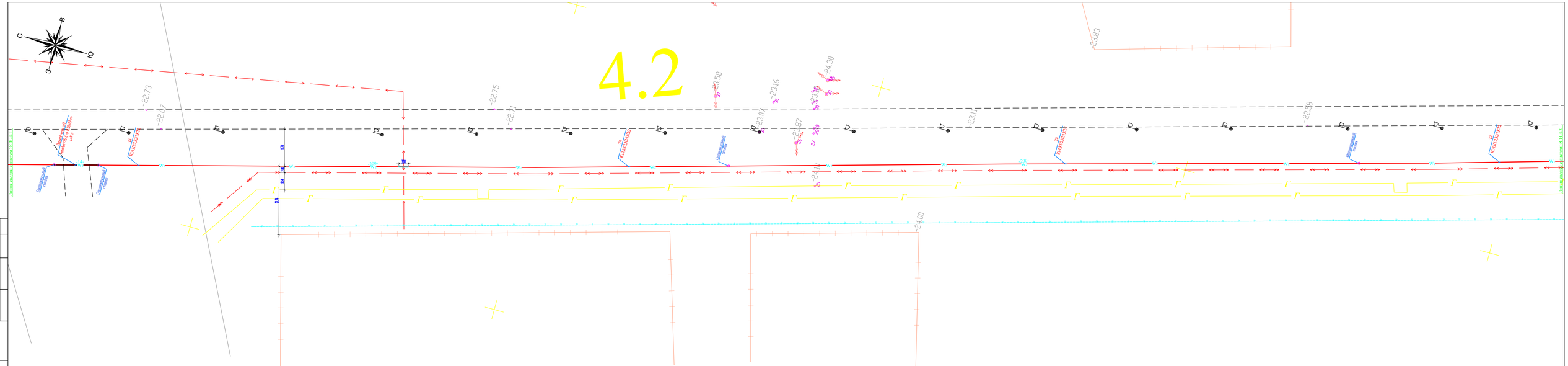
Взам. инв. N

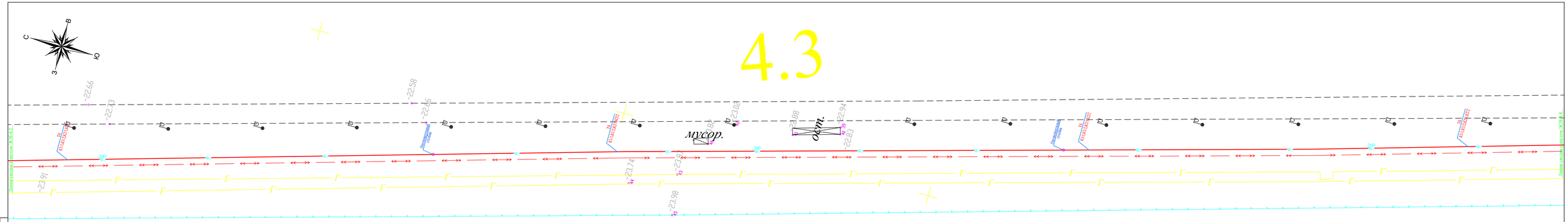
Подпись и дата

Инв. N подл.

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата	41-2021-ЭСН			
						«Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры мкр. Кайнар г.Атырау»			
Проверил		Камбатыров				Электрические сети КЛ-10кВ и КЛ-0,4кВ, ВЛИ-0,4кВ	стадия	лист	листов
							РП	4.1	
Разработал		Бейсенбай				План электрических сетей КЛ-10 и КЛ-0,4кВ, ВЛИ-0,4кВ. М1:500	ТОО "Redline Pro" г.Шымкент 2021 г.		
Н.контроль		Камбатыров							

формат А3


4.2
С
В
Ю
З
Линия сжатого воздуха КОЛ-1
Линия сжатого воздуха КОЛ-1
Линия сжатого воздуха КОЛ-1



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ СЕТЕЙ

- W_1 – кабель электрический 0,4кВ (КЛ-0,4кВ)
- W_2 – кабель электрический 10кВ (КЛ-10кВ)
- опора ВЛИ-0,4кВ
- светильник на опорах ВЛИ-0,4кВ

Вниманию Заказчика, Подрядчика!

Воизбежание порыва неучтенных на топосъемке инженерных сетей, перед началом строительства любых земляных работ, для уточнения прохождения ранее проложенных инженерных сетей и не сданных для исполнительной съемки, необходимо вызвать представителей служб:

1. Водоканал
2. Атырау Жарык
3. Казтрансгаз аймак
4. Казахтелеком.

Согласовано

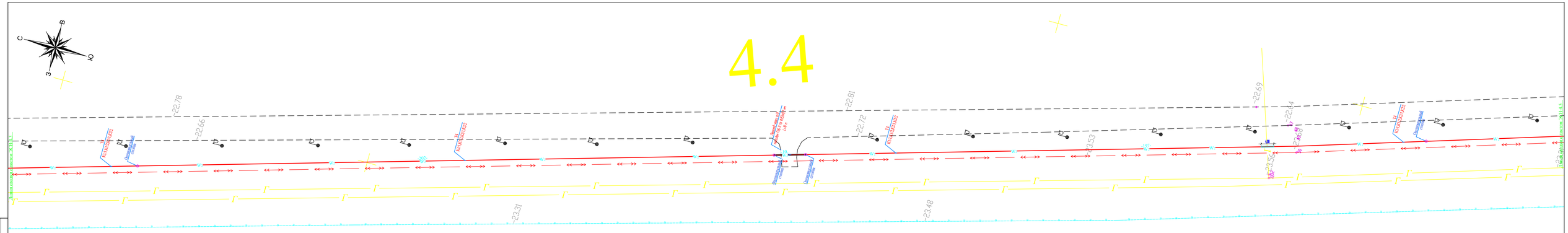
Взам. инв. N

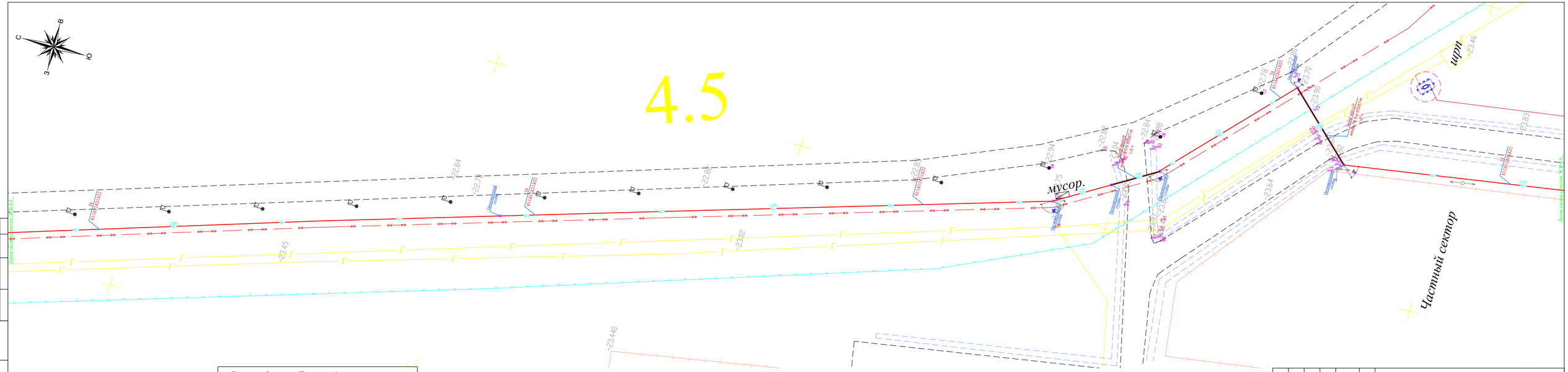
Подпись и дата

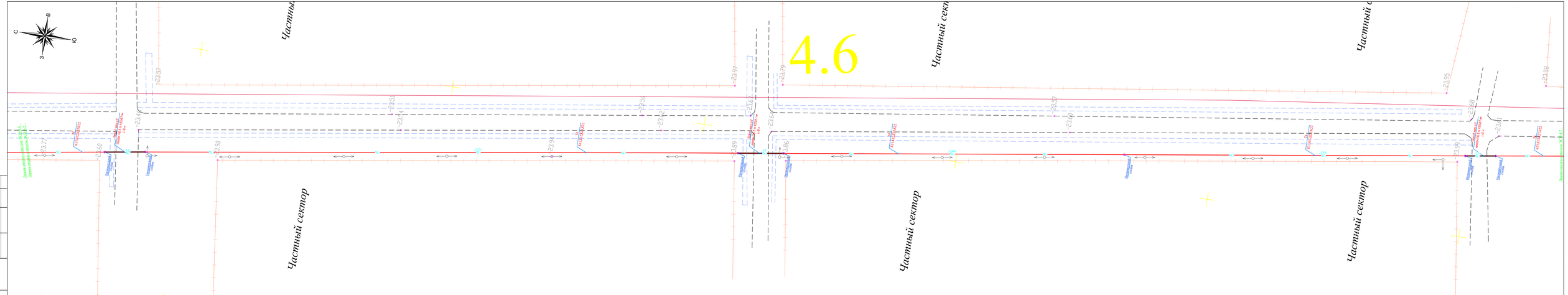
Инв. N подл.

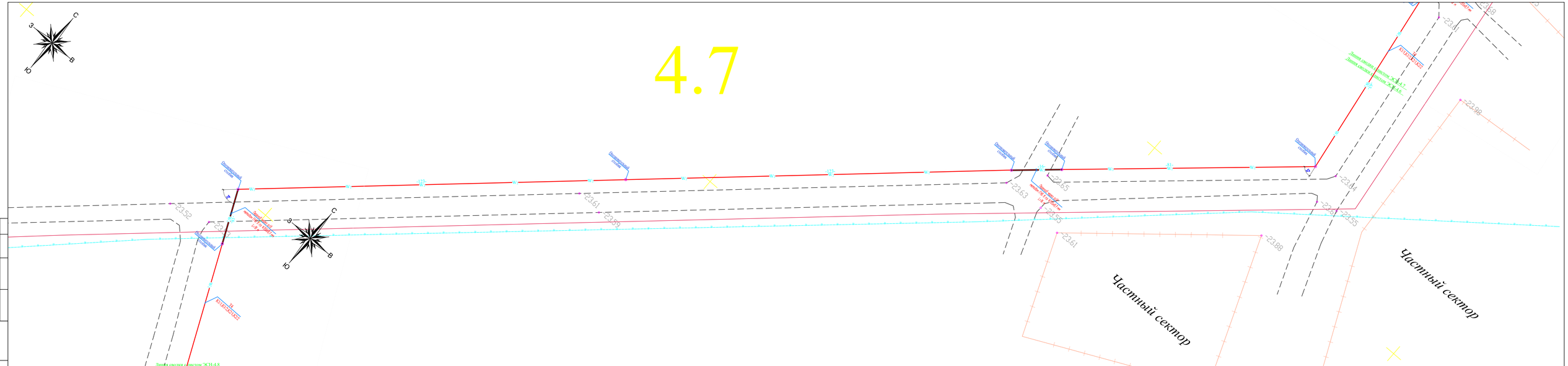
изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата	41-2021-ЭСН		
						«Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры мкр. Кайнар г.Атырау»		
Проверил		Камбатыров				Электрические сети КЛ-10кВ и КЛ-0,4кВ, ВЛИ-0,4кВ	стадия: РП	лист: 4.3	листов:
Разработал		Бейсенбай				План электрических сетей КЛ-10 и КЛ-0,4кВ, ВЛИ-0,4кВ. М1:500	ТОО "Redline Pro" г.Шымкент 2021 г.	
Н.контроль		Камбатыров						

формат А3


4.4
22.78
22.66
22.81
22.72
22.69
22.44
22.53
23.31
23.48
Шинжолдыр
Подъезд к ул.Ыбрая Алтынсарина
Подъезд к ул.Ыбрая Алтынсарина-1
Подъезд к ул.Ыбрая Алтынсарина-2
Подъезд к ул.Ыбрая Алтынсарина-3
Подъезд к ул.Ыбрая Алтынсарина-4
Подъезд к ул.Ыбрая Алтынсарина-5
Подъезд к ул.Ыбрая Алтынсарина-6
Подъезд к ул.Ыбрая Алтынсарина-7
Подъезд к ул.Ыбрая Алтынсарина-8
Подъезд к ул.Ыбрая Алтынсарина-9
Подъезд к ул.Ыбрая Алтынсарина-10
Подъезд к ул.Ыбрая


4.5
мусор.
Частный сектор
щрп
Линия сводка с листом Д-14.4
Линия сводка с листом Д-14.6
22.84
22.78
22.81
22.81
22.94
22.82
22.84
22.88
22.78
22.81
23.70
23.90
23.46
23.83
23.64
23.62
23.45
23.02
23.440
20°
170°
102°
КЛ-0,4кВ
ТП
Опора ВЛИ-0,4кВ
Опора ВЛИ-0,4кВ
Опора ВЛИ-0,4кВ


4.6
Частный сектор
Частный сектор
Частный сектор


4.7
С
З
В
Ю
Частный сектор
Частный сектор
Линия сводки с листом ЭСН-4.5
Линия сводки с листом ЭСН-4.7
Линия сводки с листом ЭСН-4.6
Линия сводки с листом ЭСН-4.8
Линия сводки с листом ЭСН-4.9
Линия сводки с листом ЭСН-4.10
Линия сводки с листом ЭСН-4.11
Линия сводки с листом ЭСН-4.12
Линия сводки с листом ЭСН-4.13
Линия сводки с листом ЭСН-4.14
Линия сводки с листом ЭСН-4.15
Линия сводки с листом ЭСН-4.16
Линия сводки с листом ЭСН-4.17
Линия сводки с листом

4.8

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ СЕТЕЙ

- W_1 – кабель электрический 0,4кВ (КЛ-0,4кВ)
- W_1 – кабель электрический 10кВ (КЛ-10кВ)
- опора ВЛИ-0,4кВ
- светильник на опорах ВЛИ-0,4кВ

Вниманию Заказчика, Подрядчика!

Вовлёбевание порыва неучтенных на топосъемке инженерных сетей, перед началом строительства любых земляных работ, для уточнения прохождения ранее проложенных инженерных сетей и не сданных для исполнительной съемки, необходимо вызвать представителей служб:

1. Водоканал
2. Атырау Жарык
3. Казтрансгаз аймак
4. Казахтелеком.

						41-2021-ЭСН			
изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата	«Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры мкр. Кайнар г.Атырау»			
Проверил		Камбатыров				Электрические сети КЛ-10кВ и КЛ-0,4кВ, ВЛИ-0,4кВ	стадия	лист	листов
							РП	4.8	
Разработал		Бейсенбай				План электрических сетей КЛ-10 и КЛ-0,4кВ, ВЛИ-0,4кВ. М1:500	ТОО "Redline Pro" г.Шымкент 2021 г.		
Н.контроль		Камбатыров							

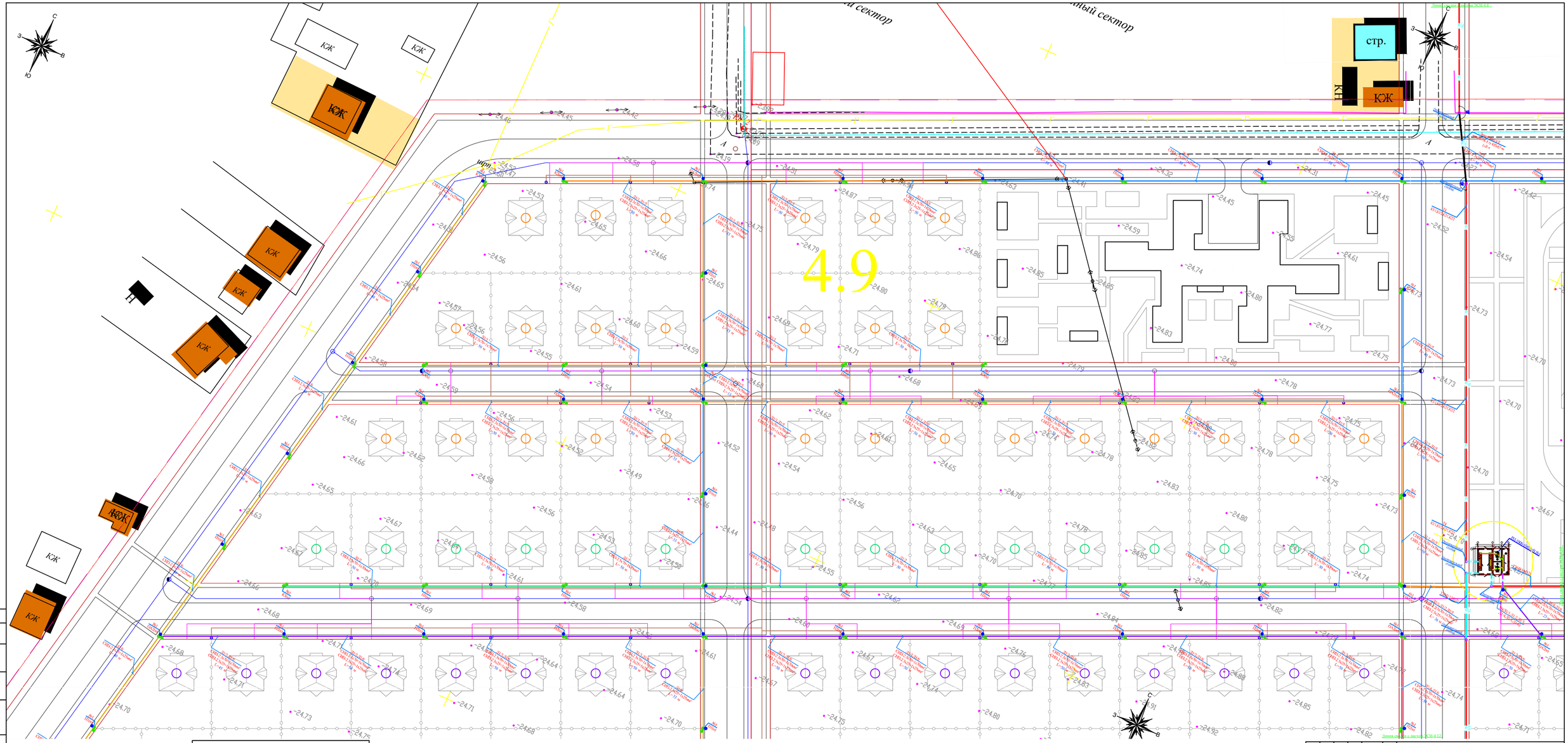
Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

формат А3



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ СЕТЕЙ

- W – кабель электрический 0,4кВ (КЛ–0,4кВ)
- W – кабель электрический 10кВ (КЛ–10кВ)
- опора ВЛИ–0,4кВ
- светильник на опорах ВЛИ–0,4кВ

Вниманию Заказчика, Подрядчика!

Воизбежание порыва неучтенных на топосъемке инженерных сетей, перед началом строительства любых земляных работ, для уточнения прохождения ранее проложенных инженерных сетей и не сданных для исполнительной съемки, необходимо вызвать представителей служб:

1. Водоканал
2. Атырау Жарык
3. Казтрансгаз аймак
4. Казахтелеком.

						41-2021-ЭСН			
изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата	«Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры мкр. Кайнар г.Атырау»			
Проверил		Камбатыров				Электрические сети КЛ-10кВ и КЛ-0,4кВ, ВЛИ-0,4кВ	стадия	лист	листов
Разработал		Бейсенбай					РП	4.9	
Н.контроль		Камбатыров				План электрических сетей ВЛ3-6кВ,КЛ-10 и ВЛИ-0,4кВ, КЛ-6кВ. М1:500	ТОО "Redline Pro" г.Шымкент 2021 г.		

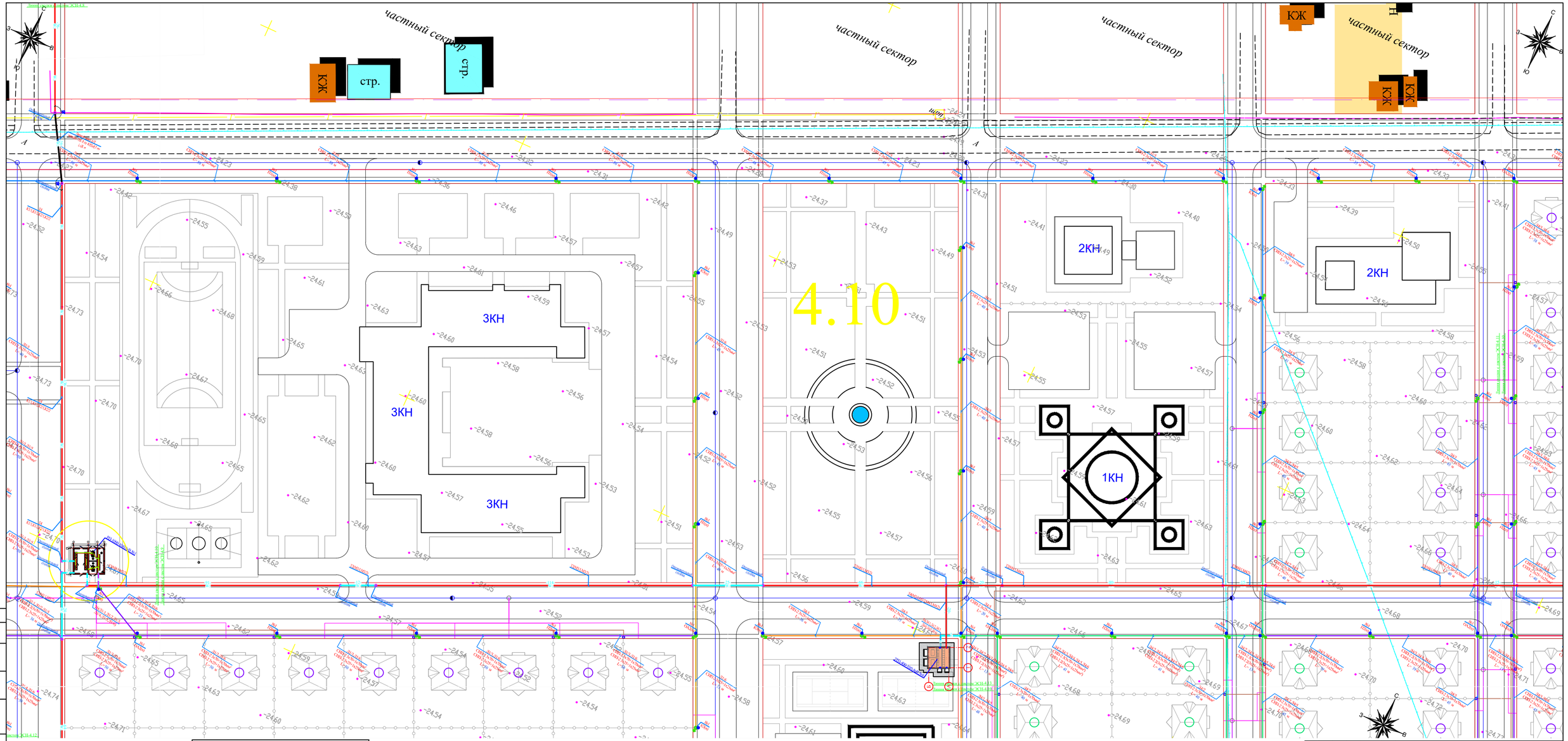
формат А1

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ СЕТЕЙ

- кабель электрический 0,4кВ (КЛ–0,4кВ)
- кабель электрический 10кВ (КЛ–10кВ)
- опора ВЛИ–0,4кВ
- светильник на опорах ВЛИ–0,4кВ

Вниманию Заказчика, Подрядчика!

Воизбежание порыва неучтенных на топосъемке инженерных сетей, перед началом строительства любых земляных работ, для уточнения прохождения ранее проложенных инженерных сетей и не сданных для исполнительной съемки, необходимо вызвать представителей служб:

1. Водоканал
2. Атырау Жарык
3. Казтрансгаз аймак
4. Казахтелеком.

						41-2021-ЭСН			
изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата	«Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры мкр. Кайнар г.Атырау»			
Проверил		Камбатыров				Электрические сети КЛ-10кВ и КЛ-0,4кВ, ВЛИ-0,4кВ	стадия	лист	листов
							РП	4.10	
Разработал		Бейсенбай				План электрических сетей ВЛ3-6кВ,КЛ-10 и ВЛИ-0,4кВ, КЛ-6кВ. М1:500	ТОО "Redline Pro" г.Шымкент 2021 г.		
Н.контроль		Камбатыров							

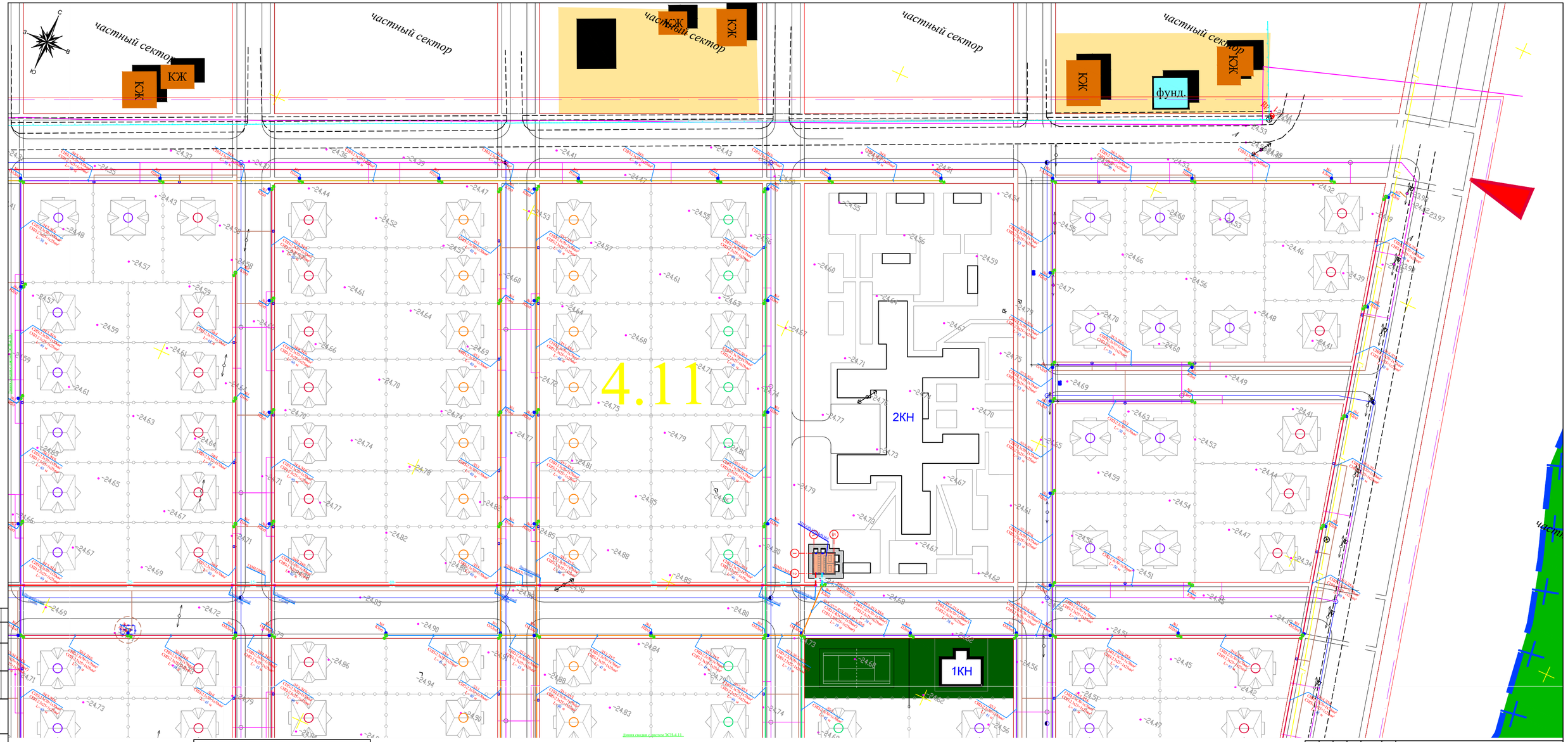
формат А1

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ СЕТЕЙ

- W – кабель электрический 0,4кВ (КЛ–0,4кВ)
- W – кабель электрический 10кВ (КЛ–10кВ)
- опора ВЛИ–0,4кВ
- светильник на опорах ВЛИ–0,4кВ

Вниманию Заказчика, Подрядчика!

Воизбежание порыва неучтенных на топосъемке инженерных сетей, перед началом строительства любых земляных работ, для уточнения прохождения ранее проложенных инженерных сетей и не сданных для исполнительной съемки, необходимо вызвать представителей служб:

1. Водоканал
2. Атырау Жарык
3. Казтрансгаз аймак
4. Казахтелеком.

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата	41-2021-ЭСН
						«Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры мкр. Кайнар г.Атырау»
Проверил		Камбатыров				Электрические сети КЛ-10кВ и КЛ-0,4кВ, ВЛИ-0,4кВ
Разработал		Бейсенбай				План электрических сетей ВЛЗ-6кВ,КЛ-10 и ВЛИ-0,4кВ, КЛ-6кВ. М1:500
Н.контроль		Камбатыров				

стадия	лист	листов
РП	4.11	

ТОО "Redline Pro" г.Шымкент 2021 г.

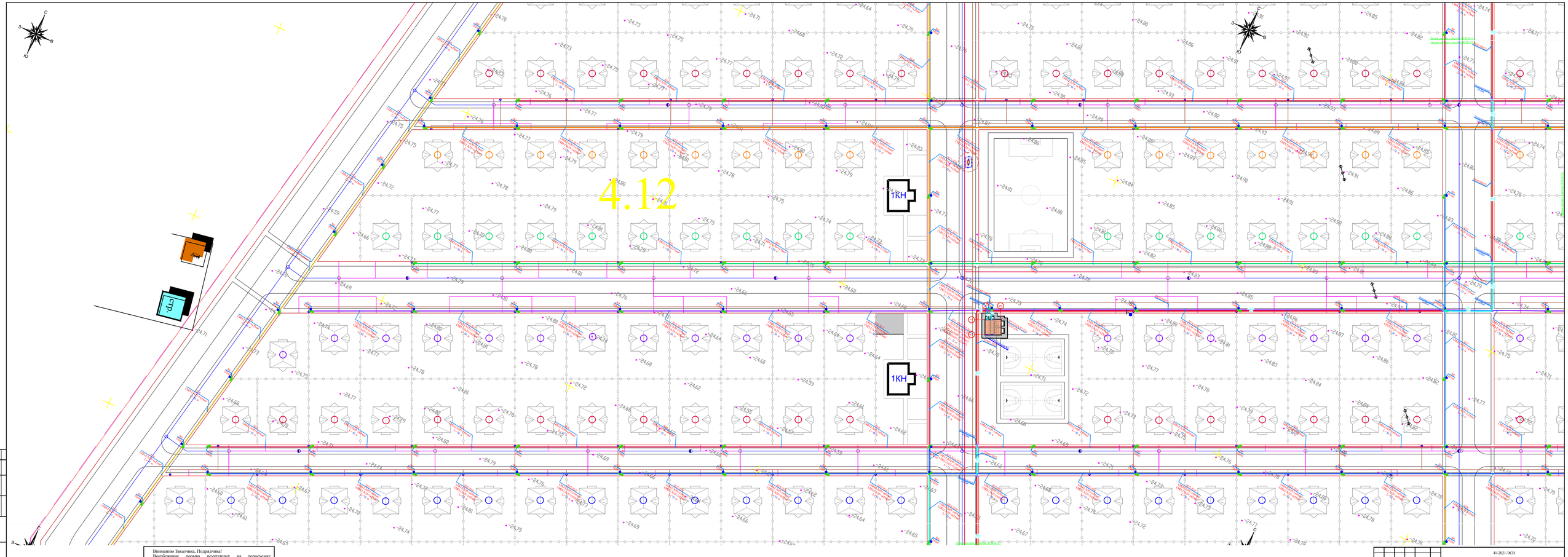
формат А1

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ СЕТЕЙ

- кабель электрический 0,4кВ (КЛ-0,4кВ)
- кабель электрический 10кВ (КЛ-10кВ)
- опора ВЛИ-0,4кВ
- светильник на опоре ВЛИ-0,4кВ

Вниманию Заказчика, Подрядчика!
Воизбежание порыва неучтенных на топосъемке инженерных сетей, перед началом строительства любых земляных работ, для уточнения прохождения ранее проложенных инженерных сетей и не сданных для исполнительной съемки, необходимо вызвать представителей служб:
1. Водоканал
2. Атырау Жарык
3. Каттрансгаз аймак
4. Казахтелеком.

						41-2021-ЭСН
Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата	«Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры мкр. Кайнар г.Атырау»
Проверил		Камбатыров				Электрические сети КЛ-10кВ и КЛ-0,4кВ, ВЛИ-0,4кВ
Разработал		Бейсенбай				План электрических сетей ВЛЭ-6кВ,КЛ-10 и ВЛИ-0,4кВ, КЛ-6кВ. М1:500
Н.контроль		Камбатыров				

Стадия	Лист	Листов
РП	4.12	

ТОО "Redline Pro"
г.Шымкент 2021 г.

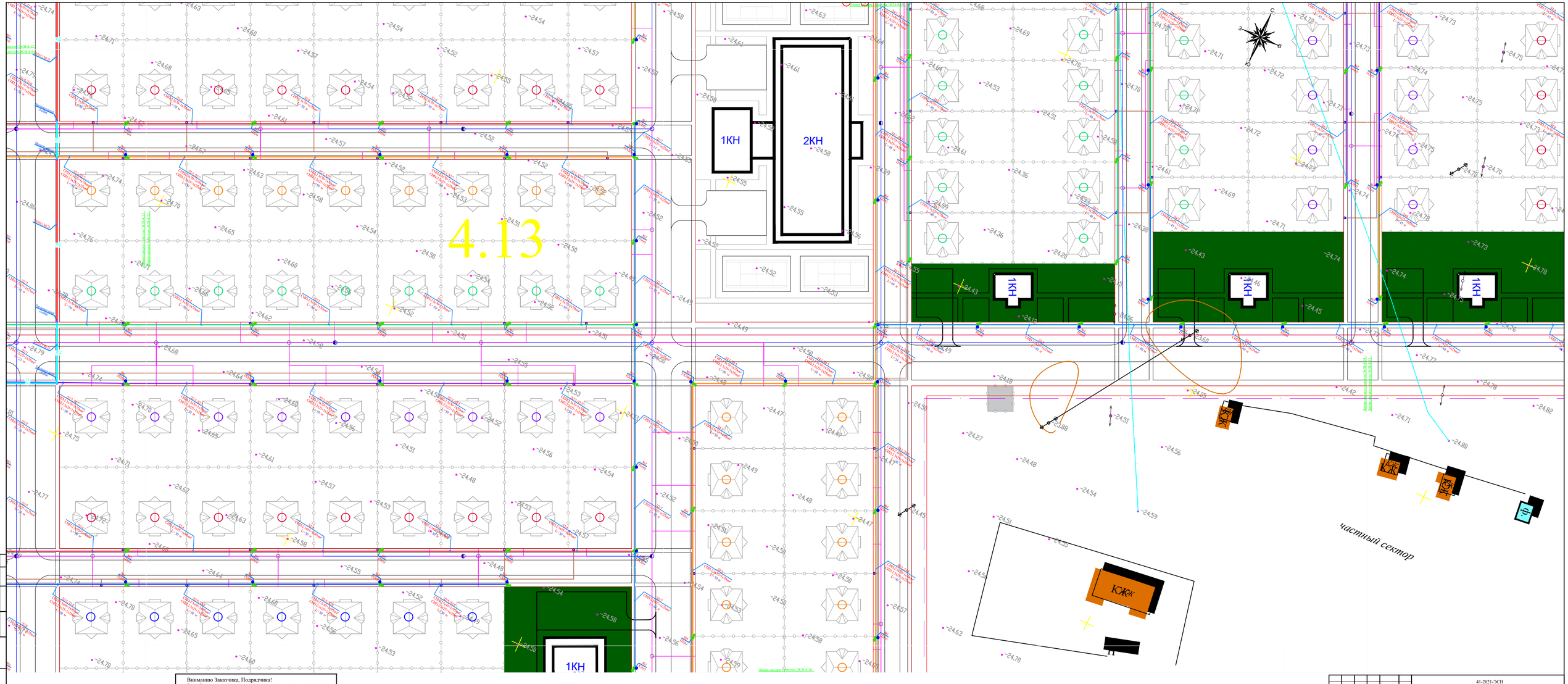
формат А1

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ СЕТЕЙ

- W — кабель электрический 0,4кВ (КЛ–0,4кВ)
- W — кабель электрический 10кВ (КЛ–10кВ)
- опора ВЛИ–0,4кВ
- светильник на опорах ВЛИ–0,4кВ

Внимаению Заказчика, Подрядчика!
Воизбежание порыва неучтенных на топосъемке инженерных сетей, перед началом строительства любых земляных работ, для уточнения прохождения ранее проложенных инженерных сетей и не сданных для исполнительной съемки, необходимо вызвать представителей служб:
1. Водоканал
2. Атырау Жарык
3. Казтрансгаз аймак
4. Казахтелеком.

						41-2021-ЭСН	
изм.	Кол.уч.	лист	N.док.	подпись	дата	«Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры мкр. Кайнар г.Атырау»	
Проверил		Камбатыров				Электрические сети КЛ-10кВ и КЛ-0,4кВ, ВЛИ-0,4кВ	стадия: РП; лист: 4.13; листов:
Разработал		Бейсенбай				План электрических сетей ВЛЗ-6кВ,КЛ-10 и ВЛИ-0,4кВ, КЛ-6кВ. М1:500	ТОО "Redline Pro" г.Шымкент 2021 г.
Н.контроль		Камбатыров					

формат А1

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ СЕТЕЙ

- W – кабель электрический 0,4кВ (КЛ–0,4кВ)
- W – кабель электрический 10кВ (КЛ–10кВ)
- опора ВЛИ–0,4кВ
- светильник на опоре ВЛИ–0,4кВ

Вниманию Заказчика, Подрядчика!

Воизбежание порыва неучтенных на топосъемке инженерных сетей, перед началом строительства любых земляных работ, для уточнения прохождения ранее проложенных инженерных сетей и не сданных для исполнительной съемки, необходимо вызвать представителей служб:

1. Водоканал
2. Атырау Жарык
3. Казтрансгаз аймак
4. Казахтелеком.

						41-2021-ЭСН			
изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата	«Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры мкр. Кайнар г.Атырау»			
Проверил		Камбатыров				Электрические сети КЛ-10кВ и КЛ-0,4кВ, ВЛИ-0,4кВ	стадия	лист	листов
							РП	4.14	
Разработал		Бейсенбай				План электрических сетей ВЛЗ-6кВ,КЛ-10 и ВЛИ-0,4кВ, КЛ-6кВ. М1:500	ТОО "Redline Pro" г.Шымкент 2021 г.		
Н.контроль		Камбатыров							

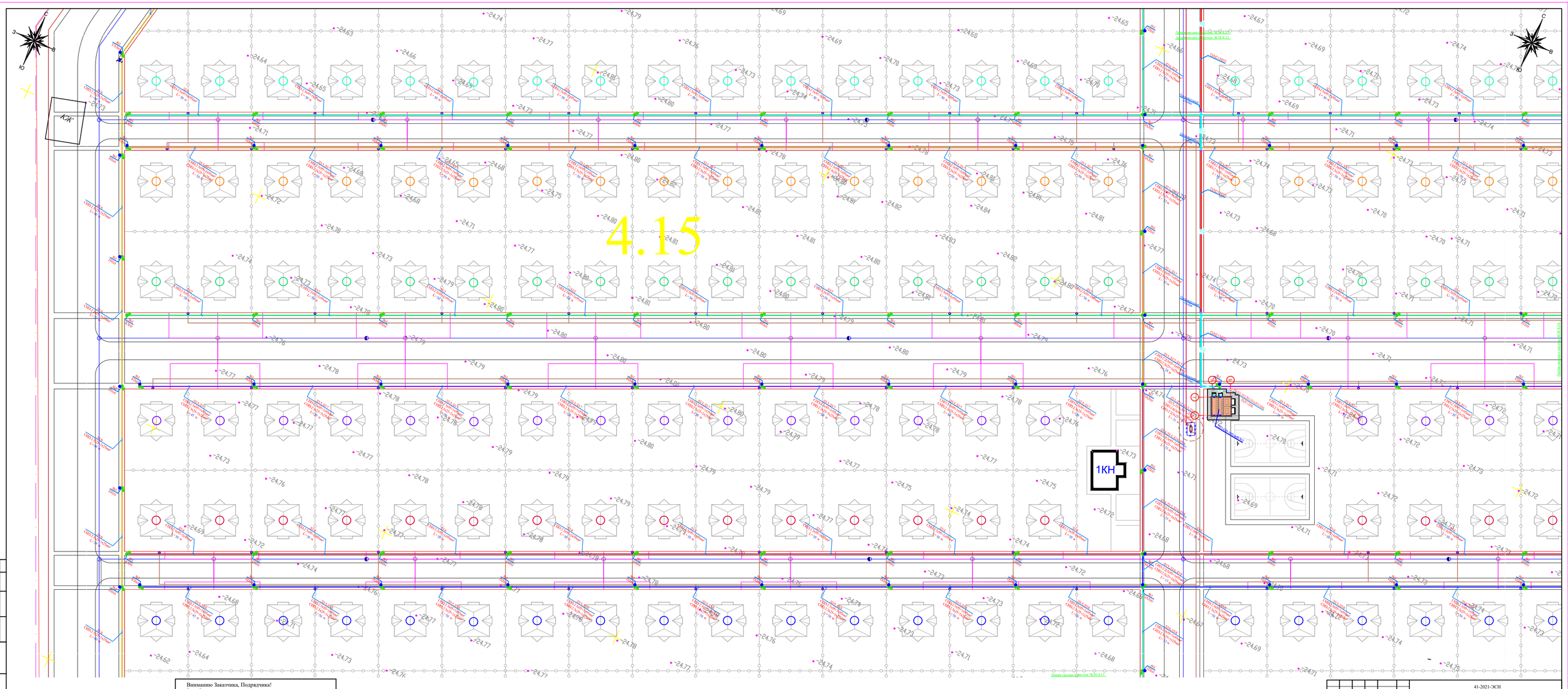
формат А1

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ СЕТЕЙ

- W — кабель электрический 0,4кВ (КЛ–0,4кВ)
- W — кабель электрический 10кВ (КЛ–10кВ)
- опора ВЛИ–0,4кВ
- светильник на опорах ВЛИ–0,4кВ

Вниманию Заказчика, Подрядчика!
Воизбежание порыва неучтенных на топосъемке инженерных сетей, перед началом строительства любых земляных работ, для уточнения прохождения ранее проложенных инженерных сетей и не сданных для исполнительной съемки, необходимо вызвать представителей служб:
1. Водоканал
2. Атырау Жарык
3. Казтрансгаз аймак
4. Казахтелеком.

						41-2021-ЭСН		
						«Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры мкр. Кайнар г.Атырау»		
изм.	Кол.уч.	лист	N.док.	подпись	дата			
Проверил	Камбатыров					Электрические сети КЛ-10кВ и КЛ-0,4кВ, ВЛИ-0,4кВ	стадия	лист	листов
							РП	4.15	
Разработал	Бейсенбай					План электрических сетей ВЛЗ-6кВ,КЛ-10 и ВЛИ-0,4кВ, КЛ-6кВ. М1:500	ТОО "Redline Pro" г.Шымкент 2021 г.		
Н.контроль	Камбатыров								

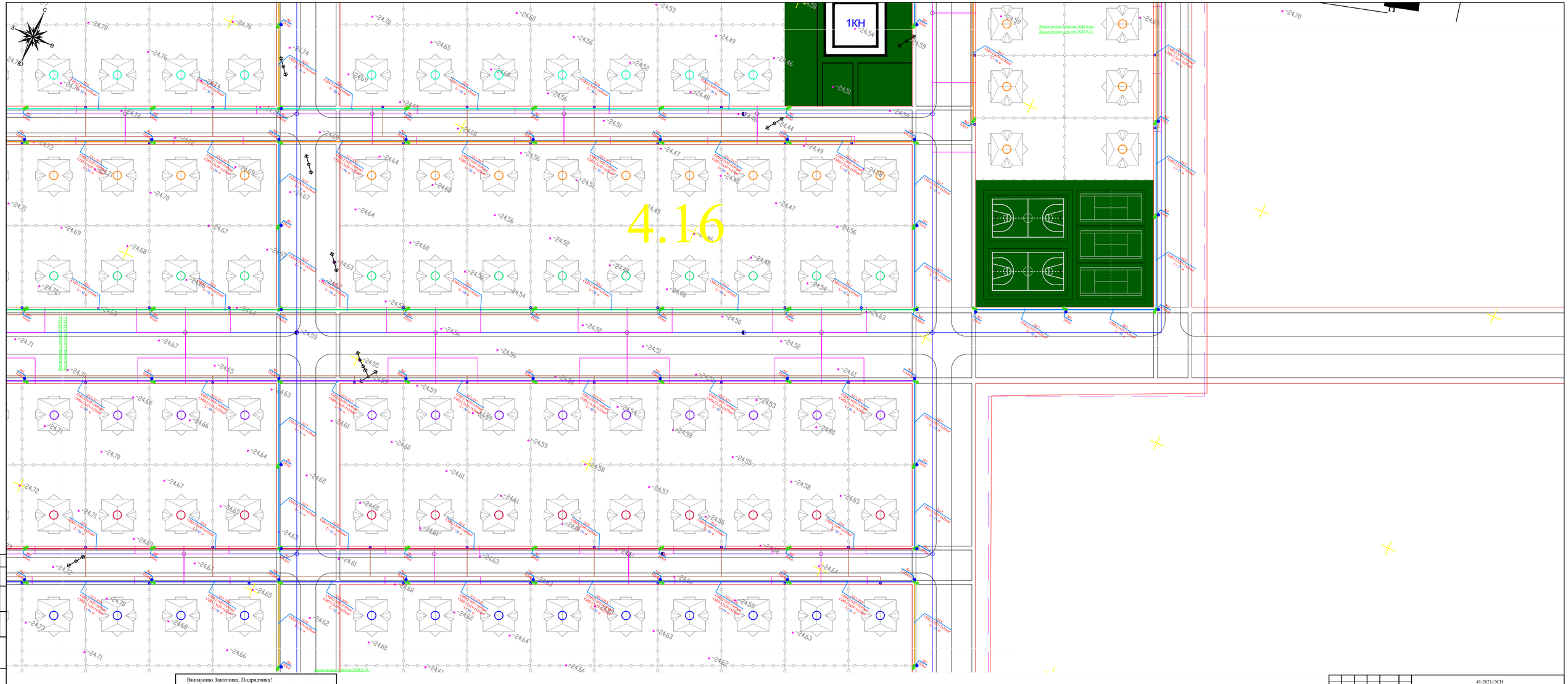
формат А1

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ СЕТЕЙ

- W — кабель электрический 0,4кВ (КЛ–0,4кВ)
- W — кабель электрический 10кВ (КЛ–10кВ)
- опора ВЛИ–0,4кВ
- светильник на опорах ВЛИ–0,4кВ

Внимание Заказчика, Подрядчика!
Воизбежание порыва неучтенных на топосъемке инженерных сетей, перед началом строительства любых земляных работ, для уточнения прохождения ранее проложенных инженерных сетей и не сданных для исполнительной съемки, необходимо вызвать представителей служб:
1. Водоканал
2. Атырау Жарык
3. Казтрансгаз аймак
4. Казахтелеком.

						41-2021-ЭСН			
изм.	Кол.уч.	лист	N док.	подпись	дата	«Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры мкр. Кайнар г.Атырау»			
Проверил		Камбатыров				Электрические сети КЛ-10кВ и КЛ-0,4кВ, ВЛИ-0,4кВ	стадия	лист	листов
							РП	4.16	
Разработал		Бейсенбай				План электрических сетей ВЛЗ-6кВ,КЛ-10 и ВЛИ-0,4кВ, КЛ-6кВ. М1:500	ТОО "Redline Pro" г.Шымкент 2021 г.		
Н.контроль		Камбатыров							

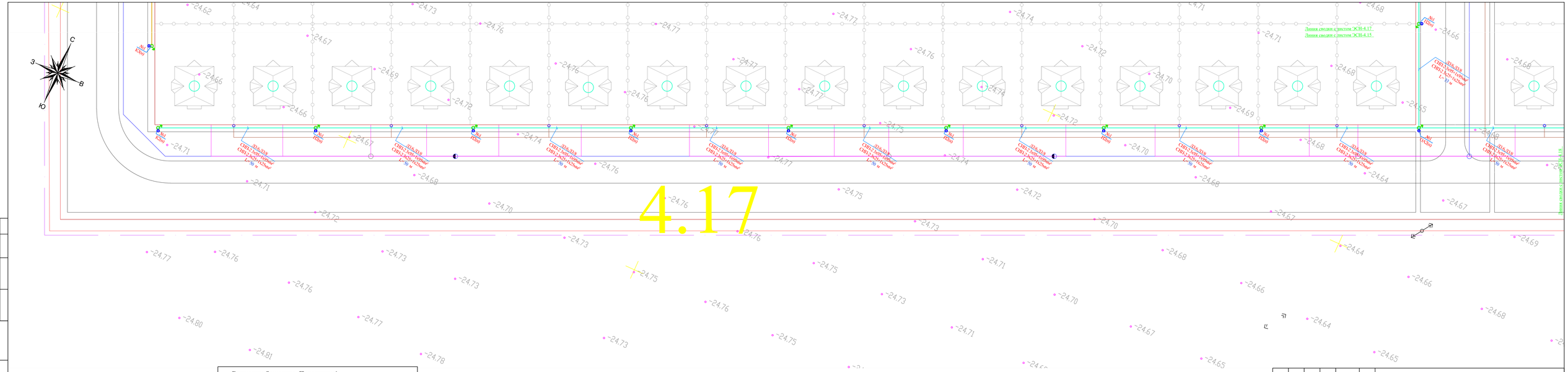
Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

формат А1



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ СЕТЕЙ

- W1 – кабель электрический 0,4кВ (КЛ–0,4кВ)
- W2 – кабель электрический 10кВ (КЛ–10кВ)
- опора ВЛИ–0,4кВ
- светильник на опорах ВЛИ–0,4кВ

Вниманию Заказчика, Подрядчика!

Воизбежание порыва неучтенных на топосъемке инженерных сетей, перед началом строительства любых земляных работ, для уточнения прохождения ранее проложенных инженерных сетей и не сданных для исполнительной съемки, необходимо вызвать представителей служб:

1. Водоканал
2. Атырау Жарык
3. Казтрансгаз аймак
4. Казахтелеком.

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата	41-2021-ЭСН		
						«Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры мкр. Кайнар г.Атырау»		
Проверил		Камбатыров				Электрические сети КЛ-10кВ и КЛ-0,4кВ, ВЛИ-0,4кВ	стадия: РП	лист: 4.17 / листов:
Разработал		Бейсенбай				План электрических сетей КЛ-10 и КЛ-0,4кВ, ВЛИ-0,4кВ. М1:500	ТОО "Redline Pro" г.Шымкент 2021 г.	
Н.контроль		Камбатыров						

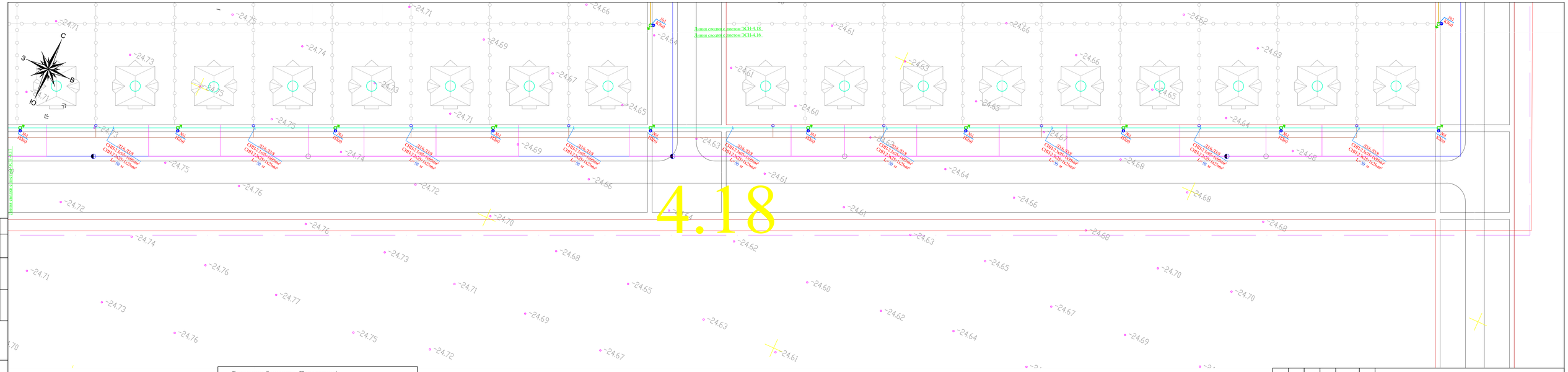
формат А3

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.


С
З
В
Ю
Линия сводки с листом ЭСН-4.18
Линия сводки с листом ЭСН-4.16
Линия сводки с листом ЭСН-4.12
4.18
Для для СВП2-2х95+1х50мм² L-50 м
Для для СВП2-2х95+1х50мм² L-50 м
Для для СВП2-2х95+1х50мм² L-50 м

КАБЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ

Марка	От	До	Длина	Способ прокладки: в траншее	Способ прокладки: в трубе в траншее	Способ прокладки: в трубе(бестраншейное методом ГНБ)	Способ прокладки: в нише в зданиии (по полосе)	Марка и сечение кабеля	Примечание
КЛ-10 кВ									
К1/1,К1/2	I-я СШ РУ-10кВ ПС 110/35/10кВ №49 "Кокарна"	Проектируемый 2РП-1000-10/0,4кВ №1	2х4021	2х3699	2х23	2х259	2х40	АПвБп-2(3х240)	
К2/1,К2/2	II-я СШ РУ-10кВ ПС 110/35/10кВ №49 "Кокарна"	Проектируемый 2РП-1000-10/0,4кВ №1	2х4021	2х3699	2х23	2х259	2х40	АПвБп-2(3х240)	
М1/1	Проектируемый 2РП-1000-10/0,4кВ №1	Проектируемый 2ТП-630-10/0,4кВ №2	466	351	95	-	20	АПвБп-10-3х70	
М1/2	Проектируемый 2РП-1000-10/0,4кВ №1	Проектируемый 2ТП-630-10/0,4кВ №2	466	351	95	-	20	АПвБп-10-3х70	
М2/1	Проектируемый 2ТП-630-10/0,4кВ №2	Проектируемый 2ТП-630-10/0,4кВ №3	291	197	74	-	20	АПвБп-10-3х70	
М2/2	Проектируемый 2ТП-630-10/0,4кВ №2	Проектируемый 2ТП-630-10/0,4кВ №3	291	197	74	-	20	АПвБп-10-3х70	
М3/1	Проектируемый 2РП-1000-10/0,4кВ №1	Проектируемый 2ТП-400-10/0,4кВ №4	356	271	65	-	20	АПвБп-10-3х70	
М3/2	Проектируемый 2РП-1000-10/0,4кВ №1	Проектируемый 2ТП-400-10/0,4кВ №4	356	271	65	-	20	АПвБп-10-3х70	
М4/1	Проектируемый 2ТП-400-10/0,4кВ №4	Проектируемый 2ТП-630-10/0,4кВ №5	537	390	127	-	20	АПвБп-10-3х70	
М4/2	Проектируемый 2ТП-400-10/0,4кВ №4	Проектируемый 2ТП-630-10/0,4кВ №5	537	390	127	-	20	АПвБп-10-3х70	
		ИТОГО:	19384	17214	814	1036	320		
КЛ-0,4 кВ (2РП-1000-10/0,4кВ №1)									
Л1/1	Проектируемый 2РП-1000-10/0,4кВ №1	№1 К2(н)	35	-	5	-	30	АВБбШв-1-4х70	
Л1/2	Проектируемый 2РП-1000-10/0,4кВ №1	№1 К2(н)	35	-	5	-	30	АВБбШв-1-4х70	
Л1/3	Проектируемый 2РП-1000-10/0,4кВ №1	№1 К2(н)	35	-	5	-	30	АВБбШв-1-4х70	
Л1/4	Проектируемый 2РП-1000-10/0,4кВ №1	№1 К2(н)	35	-	5	-	30	АВБбШв-1-4х70	
Л1/5	Проектируемый 2РП-1000-10/0,4кВ №1	№1 К2(н)	35	-	5	-	30	АВБбШв-1-4х25	
Л1/6	Проектируемый 2РП-1000-10/0,4кВ №1	№1 К2(н)	35	-	5	-	30	АВБбШв-1-4х25	
		ИТОГО:	210	-	30	-	180		

КАБЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ

Марка	От	До	Длина	Способ прокладки: в траншее	Способ прокладки: в трубе в траншее	Способ прокладки: в трубе(бестраншейное методом ГНБ)	Способ прокладки: в нише в зданиии (по полосе)	Марка и сечение кабеля	Примечание
КЛ-0,4 кВ (2ТП-630-10/0,4кВ №2)									
Л2/1	Проектируемый 2ТП-630-10/0,4кВ №2	№1 К2(н)	35	-	5	-	30	АВБбШв-1-4х70	
Л2/2	Проектируемый 2ТП-630-10/0,4кВ №2	№1 К2(н)	35	-	5	-	30	АВБбШв-1-4х70	
Л2/3	Проектируемый 2ТП-630-10/0,4кВ №2	№1 К2(н)	35	-	5	-	30	АВБбШв-1-4х70	
Л2/4	Проектируемый 2ТП-630-10/0,4кВ №2	№1 К2(н)	35	-	5	-	30	АВБбШв-1-4х95	
Л2/5	Проектируемый 2ТП-630-10/0,4кВ №2	№1 К2(н)	35	-	5	-	30	АВБбШв-1-4х95	
Л2/6	Проектируемый 2ТП-630-10/0,4кВ №2	№1 К2(н)	35	-	5	-	30	АВБбШв-1-4х95	
Л2/7	Проектируемый 2ТП-630-10/0,4кВ №2	№1 К2(н)	35	-	5	-	30	АВБбШв-1-4х25	
Л2/8	Проектируемый 2ТП-630-10/0,4кВ №2	№1 К2(н)	35	-	5	-	30	АВБбШв-1-4х25	
		ИТОГО:	280	-	40	-	240		
КЛ-0,4 кВ (2ТП-630-10/0,4кВ №3)									
Л3/1	Проектируемый 2ТП-630-10/0,4кВ №3	№1 К2(н)	35	-	5	-	30	АВБбШв-1-4х70	
Л3/2	Проектируемый 2ТП-630-10/0,4кВ №3	№1 К2(н)	35	-	5	-	30	АВБбШв-1-4х70	
Л3/3	Проектируемый 2ТП-630-10/0,4кВ №3	№1 К2(н)	35	-	5	-	30	АВБбШв-1-4х70	
Л3/4	Проектируемый 2ТП-630-10/0,4кВ №3	№1 К2(н)	35	-	5	-	30	АВБбШв-1-4х95	
Л3/5	Проектируемый 2ТП-630-10/0,4кВ №3	№1 К2(н)	35	-	5	-	30	АВБбШв-1-4х95	
Л3/6	Проектируемый 2ТП-630-10/0,4кВ №3	№1 К2(н)	35	-	5	-	30	АВБбШв-1-4х95	
Л3/7	Проектируемый 2ТП-630-10/0,4кВ №3	№1 К2(н)	35	-	5	-	30	АВБбШв-1-4х25	
Л3/8	Проектируемый 2ТП-630-10/0,4кВ №3	№1 К2(н)	35	-	5	-	30	АВБбШв-1-4х25	
		ИТОГО:	280	-	40	-	240		

КАБЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ

Марка	От	До	Длина	Способ прокладки: в траншее	Способ прокладки: в трубе в траншее	Способ прокладки: в трубе(бестраншейное методом ГНБ)	Способ прокладки: в нише в зданиии (по полосе)	Марка и сечение кабеля	Примечание
КЛ-0,4 кВ (2ТП-400-10/0,4кВ №4)									
Л4/1	Проектируемый 2ТП-400-10/0,4кВ №4	№1 К2(н)	43	-	13	-	30	АВБбШв-1-4х70	
Л4/2	Проектируемый 2ТП-400-10/0,4кВ №4	№1 К2(н)	43	-	13	-	30	АВБбШв-1-4х70	
Л4/3	Проектируемый 2ТП-400-10/0,4кВ №4	№1 К2(н)	43	-	13	-	30	АВБбШв-1-4х70	
Л4/4	Проектируемый 2ТП-400-10/0,4кВ №4	№1 К2(н)	43	-	13	-	30	АВБбШв-1-4х70	
Л4/5	Проектируемый 2ТП-400-10/0,4кВ №4	№1 К2(н)	43	-	13	-	30	АВБбШв-1-4х25	
Л4/6	Проектируемый 2ТП-400-10/0,4кВ №4	№1 К2(н)	43	-	13	-	30	АВБбШв-1-4х25	
		ИТОГО:	258	-	78	-	180		
КЛ-0,4 кВ (2ТП-630-10/0,4кВ №5)									
Л5/1	Проектируемый 2ТП-630-10/0,4кВ №5	№1 К2(н)	35	-	5	-	30	АВБбШв-1-4х70	
Л5/2	Проектируемый 2ТП-630-10/0,4кВ №5	№1 К2(н)	35	-	5	-	30	АВБбШв-1-4х70	
Л5/3	Проектируемый 2ТП-630-10/0,4кВ №5	№1 К2(н)	35	-	5	-	30	АВБбШв-1-4х70	
Л5/4	Проектируемый 2ТП-630-10/0,4кВ №5	№1 К2(н)	35	-	5	-	30	АВБбШв-1-4х70	
Л5/5	Проектируемый 2ТП-630-10/0,4кВ №5	№1 К2(н)	35	-	5	-	30	АВБбШв-1-4х25	
Л5/6	Проектируемый 2ТП-630-10/0,4кВ №5	№1 К2(н)	35	-	5	-	30	АВБбШв-1-4х25	
		ИТОГО:	210	-	30	-	180		

Объем земляных работ

Виды работ	Тип траншеи	Ед. изм.	Наименование: Сети КЛ-10кВ	Наименование: Сети КЛЭ,0кВ и НО	Наименование: Закольцевание
Длина траншеи для 1-го кабеля	Т1	м	-	-	-
Длина траншеи для 2-х кабелей	Т2	м	1396	4	-
Длина траншеи для 3-х кабелей	Т3	м	-	-	-
Длина траншеи для 4-х кабелей	Т4	м	3738	-	-
Длина траншеи для 5-и кабелей	Т5	м	-	-	-
Длина траншеи для 6-и кабелей	Т6	м	-	15	-
Общий объем земли, удаляемый из траншеи		$м^3$	2059	10,5	-
Объем земли, подлежащей засыпке обратно		$м^3$	1372,7	7,0	-
Объем для подсыпки "постели" просеянной земли или песка		$м^3$	686,3	3,5	-
Полиэтиленовые трубы		м	1766	98	-
В пэ трубе Ø355мм под а/д методом ГНБ		м	259	-	-
Кирпич строительный		шт	73993	-	-

Потребность кабелей и проводов

Число и сечение жил, мм2	Марка: АПвБп-10	Марка: АВБбШв-1
3х240	16084	-
3х70	3300	-
4х95	-	210
4х70	-	662
4х25	-	366

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
Труба полиэтиленовая, ГОСТ 18599-2001, ПЭ 80 SDR41 355х8,7	355	259
Труба полиэтиленовая, ГОСТ 18599-2001, ПЭ 100 SDR17 125х7,7	125	1850
Гибкие двустенные гофрированные трубы ДКС	90	152
Гибкие двустенные гофрированные трубы ДКС	63	66

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата	41-2021-ЭСН		
						«Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры мкр. Кайнар г.Атырау»		
Проверил		Камбатыров				Электрические сети КЛ-10кВ и КЛ-0,4кВ, ВЛИ-0,4кВ	стадия: РП	лист: 5 / листов:
Разработал		Бейсенбай				Кабельный журнал. Таблица выбора кабелей. Объем земляных работ.	ТОО "Redline Pro" г.Шымкент 2021 г.	
Н.контроль		Камбатыров						

формат А3

Таблица расчёта мощности трансформатора и выбора провода 0,4кВ

РП-1000/10/0,4кВ №1							
№	№ Линии	Кол-во домов	$P_р$, кВт	$I_р$, А	Длина участка, м	ΔU, %	марка
1	Л1 / 1	27	42.93	70.90	912	3.18	СИП-2 3х70+1 х70
2	Л1 / 2	15	31.50	52.02	433	1.11	СИП-2 3х70+1 х70
3	Л1 / 3	26	41.86	69.13	720	2.45	СИП-2 3х70+1 х70
4	Л1 / 4	27	42.93	70.90	875	3.05	СИП-2 3х70+1 х70
ВСЕГО	-	95	159.22	262.95	-	-	
№	№ Линии	Кол-во светильников	$P_р$, кВт	$I_р$, А	Длина участка, м	ΔU, %	марка
5	Л1 / 5	32	3.84	5.95	1407	1.23	СИП-2 3х25+1 х25
6	Л1 / 6	43	5.16	8.00	1856	2.18	СИП-2 3х25+1 х25
ВСЕГО	-	75	9.00	13.95	-	-	
Расчет коэффициент загрузки трансформатора				(168,2+380(для школы на 700мест)) кВт / 0,92 = 548,2 кВА			
				548,2 кВА / 1000 кВА = 0,5			
				РП - 2х1000 кВА			

Таблица расчёта выбора кабелей КЛ-10кВ

2РП-1000-10/0,4кВ						
№	№ Линии	$P_р$, кВт	Длина участка,км	ΔU, %	марка	Примечание
1	М1	1617,6	4,015	0,4	АПвБп-2(3х240)	

Расчет выполнен по программе "Электрик 7.2.1"

Потребность кабелей и проводов

Число и сечение жил, мм2	Марка
	СИП-2
3х95+1х95	-
3х70+1х70	2940
3х25+1х25	3263

Примечания

1. Выбор сечения кабелей для питание 2РП-1000-10/0,4кВ произведен на перспективу и по механической прочности с учетом токовых нагрузок и потере напряжения у потребителя, не превышающей 5%.

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата	41-2021-ЭСН			
						«Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры мкр. Кайнар г.Атырау»			
Проверил		Камбатыров				Электрические сети КЛ-10кВ и КЛ-0,4кВ, ВЛИ-0,4кВ	стадия	лист	листов
							РП	6	
Разработал		Бейсенбай				Таблица расчёта мощности трансформатора и выбора провода 0,4кВ. Таблица расчёта выбора кабелей КЛ-10кВ	ТОО "Redline Pro" г.Шымкент 2021 г.		
Н.контроль		Камбатыров							

Таблица расчёта мощности трансформатора и выбора провода 0,4кВ (М1,М2)

ТП-630/10/0,4кВ №2							
№	№ Линии	Кол-во домов	$P_р$, кВт	$I_р$, А	Длина участка, м	ΔU, %	марка
1	Л2 / 1	25	40.75	67.30	867	2.87	СИП-2 3х70+1 х70
2	Л2 / 2	26	41.86	69.13	806	2.74	СИП-2 3х70+1 х70
3	Л2 / 3	27	42.93	70.90	801	2.79	СИП-2 3х70+1 х70
4	Л2 / 4	29	44.95	74.24	944	2.54	СИП-2 3х95+1 х95
5	Л2 / 5	31	46.50	76.80	907	2.52	СИП-2 3х95+1 х95
6	Л2 / 6	32	47.36	78.22	1023	2.90	СИП-2 3х95+1 х95
ВСЕГО	-	170	264.35	436.58	-	-	
№	№ Линии	Кол-во светильников	$P_р$, кВт	$I_р$, А	Длина участка, м	ΔU, %	марка
5	Л2 / 7	46	5.52	8.56	1976	2.48	СИП-2 3х25+1 х25
6	Л2 / 8	25	3.00	4.65	1039	0.71	СИП-2 3х25+1 х25
ВСЕГО	-	71	8.52	13.21	-	-	
Расчет коэффициент загрузки трансформатора				272,9 кВт / 0,92 = 296,6 кВА			
				296,6 кВА / 630 кВА = 0,5			
				ТП - 2х630 кВА			

Таблица расчёта мощности трансформатора и выбора провода 0,4кВ (М1,М2)

ТП-630/10/0,4кВ №3							
№	№ Линии	Кол-во домов	$P_р$, кВт	$I_р$, А	Длина участка, м	ΔU, %	марка
1	Л3 / 1	34	48.96	80.86	1022	2.99	СИП-2 3х95+1 х95
2	Л3 / 2	34	48.96	80.86	956	2.80	СИП-2 3х95+1 х95
3	Л3 / 3	31	46.50	76.80	895	2.49	СИП-2 3х95+1 х95
4	Л3 / 4	31	48.05	79.35	994	2.86	СИП-2 3х95+1 х95
5	Л3 / 5	32	47.36	78.22	1002	2.84	СИП-2 3х95+1 х95
6	Л3 / 6	32	47.36	78.22	1073	3.04	СИП-2 3х95+1 х95
ВСЕГО	-	194	287.19	474.30	-	-	
№	№ Линии	Кол-во светильников	$P_р$, кВт	$I_р$, А	Длина участка, м	ΔU, %	марка
5	Л3 / 7	49	5.88	9.12	2021	2.70	СИП-2 3х25+1 х25
6	Л3 / 8	43	5.16	8.00	2039	2.39	СИП-2 3х25+1 х25
ВСЕГО	-	92	11.04	17.12	-	-	
Расчет коэффициент загрузки трансформатора				298,2 кВт / 0,92 = 324,2 кВА			
				324,2 кВА / 630 кВА = 0,52			
				ТП - 2х630 кВА			

Потребность кабелей и проводов

Число и сечение жил, мм2	Марка
	СИП-2
3х95+1х95	7743
3х70+1х70	2474
3х25+1х25	7075

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата	41-2021-ЭСН			
						«Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры мкр. Кайнар г.Атырау»			
Проверил		Камбатыров				Электрические сети КЛ-10кВ и КЛ-0,4кВ, ВЛИ-0,4кВ	стадия	лист	листов
							РП	7	
Разработал		Бейсенбай				Таблица расчёта мощности трансформатора и выбора провода 0,4кВ	ТОО "Redline Pro" г.Шымкент 2021 г.		
Н.контроль		Камбатыров							

Таблица расчёта мощности трансформатора и выбора провода 0,4кВ (М3,М4)

ТП-400/10/0,4кВ №4							
№	№ Линии	Кол-во домов	$P_р$, кВт	$I_р$, А	Длина участка, м	ΔU, %	марка
1	Л4 / 1	14	30.66	50.64	780	1.94	СИП-2 3х70+1 х70
2	Л4 / 2	21	37.38	61.73	518	1.57	СИП-2 3х70+1 х70
3	Л4 / 3	21	37.38	61.73	677	2.05	СИП-2 3х70+1 х70
4	Л4 / 4	24	39.60	65.40	790	2.54	СИП-2 3х70+1 х70
ВСЕГО	-	80	145.02	239.50	-	-	
№	№ Линии	Кол-во светильников	$P_р$, кВт	$I_р$, А	Длина участка, м	ΔU, %	марка
5	Л4 / 5	46	5.52	8.56	1787	2.24	СИП-2 3х25+1 х25
6	Л4 / 6	29	3.48	5.40	1268	1.00	СИП-2 3х25+1 х25
ВСЕГО	-	75	9.00	13.95	-	-	
Расчет коэффициент загрузки трансформатора				154 кВт / 0,92 = 167,4 кВА			
				167,4 кВА / 400 кВА = 0,42			
				ТП - 2х400 кВА			

Таблица расчёта мощности трансформатора и выбора провода 0,4кВ (М3,М4)

ТП-630/10/0,4кВ №5							
№	№ Линии	Кол-во домов	$P_р$, кВт	$I_р$, А	Длина участка, м	ΔU, %	марка
1	Л5 / 1	26	41.86	69.13	687	2.33	СИП-2 3х70+1 х70
2	Л5 / 2	17	33.49	55.31	402	1.09	СИП-2 3х70+1 х70
3	Л5 / 3	20	36.40	60.11	692	2.04	СИП-2 3х70+1 х70
4	Л5 / 4	11	27.28	45.05	449	0.99	СИП-2 3х70+1 х70
ВСЕГО	-	74	139.03	229.61	-	-	
№	№ Линии	Кол-во светильников	$P_р$, кВт	$I_р$, А	Длина участка, м	ΔU, %	марка
5	Л5 / 5	20	2.40	3.72	728	0.40	СИП-2 3х25+1 х25
6	Л5 / 6	24	2.88	4.47	937	0.61	СИП-2 3х25+1 х25
ВСЕГО	-	44	5.28	8.19	-	-	
Расчет коэффициент загрузки трансформатора				(144,3 +200(для дет.сада на 320мест))кВт / 0,92 = 374,2 кВА			
				374,2 кВА / 630 кВА = 0,6			
				ТП - 2х630 кВА			

Потребность кабелей и проводов

Число и сечение жил, мм2	Марка
	СИП-2
3х95+1х95	-
3х70+1х70	4995
3х25+1х25	4720

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата	41-2021-ЭСН			
						«Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры мкр. Кайнар г.Атырау»			
Проверил		Камбатыров				Электрические сети КЛ-10кВ и КЛ-0,4кВ, ВЛИ-0,4кВ	стадия	лист	листов
							РП	8	
Разработал		Бейсенбай				Таблица расчёта мощности трансформатора и выбора провода 0,4кВ	ТОО "Redline Pro" г.Шымкент 2021 г.		
Н.контроль		Камбатыров							

ВЕДОМОСТЬ ОПОР ВЛИ-0,4кВ

№ п.п.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Примечание
ВЛИ-0,4кВ				
1	П1(н)	Промежуточная опора с ж/б стойкой СВ95-2	173	"Нилед" (одноцепные ВЛИ-0,4кВ)
2	П2(н)	Промежуточная опора с ж/б стойкой СВ105-5	171	"Нилед" (двухцепные ВЛИ-0,4кВ)
3	К3(н)	Концевая опора с ж/б стойкой СВ95-2	45	"Нилед" (одноцепные ВЛИ-0,4кВ)
4	К2(н)	Концевая опора с ж/б стойкой СВ105-5	29	"Нилед" (двухцепные ВЛИ-0,4кВ)
5	УП3(н)	Угловая промежуточная опора с ж/б стойкой СВ95-2	1	"Нилед" (одноцепные ВЛИ-0,4кВ)
6	ОА2(н)	Анкерная ответвительная опора с ж/б стойкой СВ105-5	59	"Нилед" (двухцепные ВЛИ-0,4кВ)
7	УА3(н)	Угловая анкерная опора с ж/б стойкой СВ95-2	2	"Нилед" (одноцепные ВЛИ-0,4кВ)
8	УА2и(н)	Угловая анкерная опора с ж/б стойкой СВ105-5	6	"Нилед" (двухцепные ВЛИ-0,4кВ)
		ВСЕГО	486	

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата
Проверил		Камбатыров			
Разработал		Бейсенбай			
Н.контроль		Камбатыров			

41-2021-ЭСН

«Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры мкр. Кайнар г.Атырау»

Электрические сети КЛ-10кВ и КЛ-0,4кВ, ВЛИ-0,4кВ

стадия	лист	листов
РП	9	

Ведомость опор ВЛИ-0,4кВ

ТОО "Redline Pro" г.Шымкент 2021 г.

формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа.	Код продукции	Поставщик	Ед.изм.	Колич.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Материалы и оборудование ВЛЗ-6кВ.							
1	Трансформаторная подстанция 10/0,4кВ с двумя трансформаторами мощностью 630кВА	2ТП-630/10/0,4 кВ см. черт. 41-2021-ЭП			к-т.	3		ТП-2х630кВа, типа К-42
2	Трансформаторная подстанция 10/0,4кВ с двумя трансформаторами мощностью 400кВА	2ТП-400/10/0,4 кВ см. черт. 41-2021-ЭП			к-т.	1		ТП-2х400кВа, типа К-42
3	Распределительный пункт в кирпичном здании	2РП-1000-10/0,4кВ см. черт. 41-2021-ЭП			к-т.	1		2РП-1000-10/0,4кВ
4	Кабель силовой с алюминиевыми жилами с изоляцией из сшитого полиэтилена ГОСТ 55025-2012	АПвБП-3х240/25 (мк)-10		"Электрокомплект"	м	16406		2% запасом на изгиб и монтаж
5	Кабель силовой с алюминиевыми жилами с изоляцией из сшитого полиэтилена ГОСТ 55025-2012	АПвБП-3х70/16 (мк)-10		"Электрокомплект"	м	3366		2% запасом на изгиб и монтаж
6	Концевые кабельные муфты для кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена	3ПКВТп-10-150/240 (Б) (КВТ)		"Электрокомплект"	шт	8		
7	Концевые кабельные муфты для кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена	3ПКВТп-10-70/120 (Б) (КВТ)		"Электрокомплект"	шт	16		
8	Соединительные кабельные муфты для кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена	3ПСТ-10-150/240 (Б) (КВТ)		"Электрокомплект"	шт	33		
9	Соединительные кабельные муфты для кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена	3ПСТ-10-70/120 (Б) (КВТ)		"Электрокомплект"	шт	7		
10	Мелкая земля				$м^3$	397,8		
11	Кирпич				шт.	73993		
12	Столбик опознавательный для подземных кабельных линий электропередач	СОЭ-1.2			шт	78		
13	Труба полиэтиленовая с диаметром 355мм, ГОСТ 18599-2001	ПЭ 80 SDR41 355х8.7		"Электрокомплект"	м	259		
14	Труба полиэтиленовая с диаметром 125мм, ГОСТ 18599-2001	ПЭ 100 SDR17 125х7.7		"Электрокомплект"	м	1850		
15	Переход под а/д методом ГНБ в п/э трубах Ø355х8,7мм, L = 29м				шт	1		
16	Переход под а/д методом ГНБ в п/э трубах Ø355х8,7мм, L = 26м				шт	1		
17	Переход под а/д методом ГНБ в п/э трубах Ø355х8,7мм, L = 18м				шт	2		
18	Переход под а/д методом ГНБ в п/э трубах Ø355х8,7мм, L = 16м				шт	3		
19	Переход под а/д методом ГНБ в п/э трубах Ø355х8,7мм, L = 14м				шт	1		
20	Переход под а/д методом ГНБ в п/э трубах Ø355х8,7мм, L = 12м				шт	8		
21	Переход под а/д методом ГНБ в п/э трубах Ø355х8,7мм, L = 10м				шт	1		
22	Лента сигнальная осторожно кабель	ЛСЭ-250			м	1396		
23	Лента сигнальная осторожно кабель	ЛСЭ-450			м	3738		

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата
Проверил		Камбатыров			
Разработал		Бейсенбай			
Н.контроль		Камбатыров			

41-2021-ЭСН .СО

«Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры мкр. Кайнар г.Атырау»

Электрические сети КЛ-10кВ и КЛ-0,4кВ, ВЛИ-0,4кВ

стадия	лист	листов
РП	1	9

Спецификация оборудование, изделий и материалов

ТОО "Redline Pro" г.Шымкент 2021 г.

формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа.	Код продукции	Поставщик	Ед.изм.	Колич.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Материалы и оборудование ВЛИ-0,4кВ.							
1	Щиток учетно-распределительный 310hx300x150	ШУ-1ф/1-0		"Электрокомплект"	шт	618		
2	Счетчик учета электроэнергии электронный, многотарифный 5(60)А, ~220В	СО-Э711 ТХ Орман		"Электрокомплект"	шт	618		
3	Автоматический выключатель 2-х полюсный Iн.=40А	ВА47-29 2Р		"Электрокомплект"	шт	618		
4	Мачтовый рубильник с предохранителем на ток 63А	РНИ-1П		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт.	618		
5	Провод с защитной изоляцией для воздушных линий электропередачи сеч.3х95+1х95мм²	СИП-2		"Электрокомплект"	м.	7898		2% запасом на провис и монтаж
6	Провод с защитной изоляцией для воздушных линий электропередачи сеч.3х70+1х70мм²	СИП-2		"Электрокомплект"	м.	10618		2% запасом на провис и монтаж
7	Провод с защитной изоляцией для воздушных линий электропередачи сеч.3х25м+1х25м²	СИП-2		"Электрокомплект"	м.	15360		2% запасом на провис и монтаж
8	Провод с защитной изоляцией для воздушных линий электропередачи сеч.2х16мм²	СИП-2		"Электрокомплект"	м.	15450		25 м на каждый ответвление к дому
9	Кабель силовой с алюминиевыми жилами в ПВХ изоляции и ПВХ оболочке с защитным покровом из стальной ленты сечением 4х95 мм²	АВБбШв-1,0		"Электрокомплект"	м	215		2% запасом на изгибы и монтаж
10	Кабель силовой с алюминиевыми жилами в ПВХ изоляции и ПВХ оболочке с защитным покровом из стальной ленты сечением 4х70 мм²	АВБбШв-1,0		"Электрокомплект"	м	676		2% запасом на изгибы и монтаж
11	Кабель силовой с алюминиевыми жилами в ПВХ изоляции и ПВХ оболочке с защитным покровом из стальной ленты сечением 4х25 мм²	АВБбШв-1,0		"Электрокомплект"	м	374		2% запасом на изгибы и монтаж
12	Концевые кабельные муфты	4КВНТп-1-70/120		"Электрокомплект"	шт	48		
13	Концевые кабельные муфты	4КВНТп-1-16/25		"Электрокомплект"	шт	20		
14	Концевые колпачки для сечений 25 - 150	СЕ 25.150		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт.	444		для оконцевания проводов СИП-0,4кВ
15	Гидроизоляция для ж/б опор ВЛИ 0,4кВ (за 2 раза)				шт/м².	636/445,2	0,7	Для ж/б конструкции опор принять сульфат.цемент, марка по водонепроницаемости W6, марка по морозостойкости F100
16	Уголок стальной равнополочный 80х80х8 (защита спуска кабеля 0,4кВ 2,3 м/шт)				м/кг	78,2/575,6	1/7.36	
17	Труба полиэтиленовая с диаметром 110мм, ГОСТ 18599-2001	ПЭ 80 SDR41 110х2.7		"Электрокомплект"	м	33		
18	Гибкие двустенные гофрированные трубы ДКС Ø90мм	ТУ 2248-015-47022248-2006		"Электрокомплект"	м	152		
19	Гибкие двустенные гофрированные трубы ДКС Ø63мм	ТУ 2248-015-47022248-2006		"Электрокомплект"	м	66		
20	Мелкая земля				$м^3$	3,5		
21	Лента сигнальная осторожно кабель	ЛСЭ-250			м	4		
22	Лента сигнальная осторожно кабель	ЛСЭ-750			м	15		
	Внешний контур заземления							
1	Очаг заземления (т.п. 3.407-150) вертикальный (2 электрода по 5м из ст. Ø 12мм на 1 опору) для 122 опор			"Казэлектромонтаж"	шт/кг	244/1122,4	4,6	для заземления опор ВЛИ-0,4кВ(каждые 200м)
2	Очаг заземления (т.п. 3.407-150) горизонтальный (2 заземлителя по 10м из ст. Ø 10мм на 1 опору) для 122 опор			"Казэлектромонтаж"	м/кг	2440/1505,5	0,617	для заземления опор ВЛИ-0,4кВ(каждые 200м)
1	Арматура для ввода в здание (Пособие по проектированию КАЗСЭП-НИЛЕД)			ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	компл.	618		Спецификация дано на один участок

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа.	Код продукции	Поставщик	Ед.изм.	Колич.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1.1	Кронштейн анкерный	CA16		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт.	1	0,012	
1.2	Анкерный зажим	DN123		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт.	1	0,104	
1.3	Фасадное крепление	SF50		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт.	3	0,104	
1	Опора одноцепная ВЛИ-0,4кВ для провода СИП на базе ж/б стойки СВ-95-2 (Пособие по проектированию КАЗСЭП-НИЛЕД) промежуточная в составе:	П1(н)		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	компл.	173		Спецификация дано на одну опору
1.1	Железобетонная стойка длиной 9,5м	СВ95-2		"Казэлектромонтаж"	шт	1	800	Для ж/б конструкции опор принять сульфат.цемент, марка
1.2	Заземляющий проводник	ЗП6		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	м	1,2	0,5	по водонепроницаемости W6, марка по морозостойкости F100
1.3	Металлическая лента 20х0,7х1000мм	F207		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	4	0,114	
1.4	Скрепа	NC20		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	4	0,02	
1.5	Комплект промежуточной подвески для проводов СИП-2 сечением - 95-120 мм²	ES 2000 (CS1500+PS2000)		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	1	0,37	
1.6	Анкерный кронштейн	CA16		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	1	0,41	
1.7	Натяжной зажим	DN1		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	4	0,012	
1.8	Зажим ответвительный	P 616R		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	4	0,09	
1.9	Зажим ответвительный	P71		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	5	0,051	
1.10	Стяжной хомут	E778		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	1	0,1	
1.11	Провод медный	МГ16		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	6	0,003	
				ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	м	1	0,5	

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа.	Код продукции	Поставщик	Ед.изм.	Колич.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	Опора двухцепная ВЛИ-0,4кВ для провода СИП на базе ж/б стойки СВ-105-5 (Пособие по проектированию КАЗСЭП-НИЛЕД) промежуточная в составе:	П2(н)		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	компл.	171		Спецификация дано на одну опору
1.1	Железобетонная стойка длиной 10,5м	СВ105-5		"Казэлектромонтаж"	шт	1	1180	Для ж/б конструкции опор принять сульфат.цемент, марка по водонепроницаемости W6, марка по морозостойкости F100
1.2	Заземляющий проводник	ЗП6		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	м	1,65	0,5	
1.3	Металлическая лента 20х0,7х1000мм	F207		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	6	0,114	
1.4	Скрепа	NC20		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	6	0,02	
1.5	Комплект промежуточной подвески для проводов СИП-2 сечением - 95-120 мм²	ES 2000 (CS1500+PS2000)		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	2	0,37	
1.6	Анкерный кронштейн	CA16		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	4	0,012	
1.7	Натяжной зажим	DN1		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	2	0,09	
1.8	Зажим ответвительный	P 616R		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	6	0,051	
1.9	Зажим ответвительный	P71		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	3	0,1	
1.10	Стяжной хомут	E778		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	8	0,003	
1.11	Провод медный	МГ16		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	м	1	0,5	
1	Опора одноцепная ВЛИ-0,4кВ для провода СИП на базе ж/б стойки СВ-95-2 (Пособие по проектированию КАЗСЭП-НИЛЕД) концевая в составе:	К3(н)		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	компл.	45		Спецификация дано на одну опору
1.1	Железобетонная стойка длиной 9,5м	СВ95-2		"Казэлектромонтаж"	шт	2	800	Для ж/б конструкции опор принять сульфат.цемент, марка по водонепроницаемости W6, марка по морозостойкости F100
1.2	Кронштейн	У3		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	1	6,8	
1.3	Стяжка	Г11		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	2	7,7	
1.4	Заземляющий проводник	ЗП6		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	м	1,2	0,5	
1.5	Металлическая лента 20х0,7х1000мм	F207		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	4	0,114	
1.6	Скрепа	NC20		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	4	0,02	
1.7	Анкерный кронштейн	CS10.3		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	2	0,165	
1.8	Анкерный клиновой зажим для проводов СИП-2 сечением - 95-120 мм²	DN 95-120		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	2	0,58	
1.9	Анкерный кронштейн	CA16		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	4	0,012	
1.10	Натяжной зажим	DN1		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	4	0,09	
1.11	Зажим ответвительный	P 616R		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	7	0,051	
1.12	Зажим ответвительный	P71		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	1	0,1	
1.13	Стяжной хомут	E778		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	6	0,003	
1.14	Провод медный	МГ16		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	м	1	0,5	

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа.	Код продукции	Поставщик	Ед.изм.	Колич.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	Опора двухцепная ВЛИ-0,4кВ для провода СИП на базе ж/б стойки СВ-105-5 (Пособие по проектированию КАЗСЭП-НИЛЕД) концевая в составе:	К2(н)		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	компл.	29		Спецификация дано на одну опору
1.1	Железобетонная стойка длиной 10,5м	СВ105-5		"Казэлектромонтаж"	шт	2	1180	Для ж/б конструкции опор принять сульфат.цемент, марка
1.2	Кронштейн	У4		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	1	6,1	по водонепроницаемости W6, марка по морозостойкости F100
1.3	Стяжка	Г11		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	2	7,7	
1.4	Заземляющий проводник	ЗП6		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	м	1,5	0,5	
1.5	Металлическая лента 20х0,7х1000мм	F207		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	6	0,114	
1.6	Скрепа	NC20		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	6	0,02	
1.7	Анкерный кронштейн типа	CS10.3		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	4	0,165	
1.8	Анкерный клиновой зажим для проводов СИП-2 сечением - 95-120 мм²	DN 95-120		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	4	0,58	
1.10	Анкерный кронштейн	CA16		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	4	0,012	
1.11	Натяжной зажим	DN1		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	4	0,09	
1.12	Зажим ответвительный	P 616R		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	7	0,051	
1.13	Зажим ответвительный	P71		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	2	0,1	
1.14	Стяжной хомут	E778		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	8	0,003	
1.15	Провод медный	МГ16		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	м	1	0,5	

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа.	Код продукции	Поставщик	Ед.изм.	Колич.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	Опора двухцепная ВЛИ-0,4кВ для провода СИП на базе ж/б стойки СВ-105-5 (Пособие по проектированию КАЗСЭП-НИЛЕД) анкерная ответвительная в составе:	ОА2(н)		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	компл.	59		Спецификация дано на одну опору
1.1	Железобетонная стойка длиной 10,5м	СВ105-5		"Казэлектромонтаж"	шт	2	1180	Для ж/б конструкции опор принять сульфат.цемент, марка
1.2	Кронштейн	У4		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	1	6,1	по водонепроницаемости W6, марка по морозостойкости F100
1.3	Стяжка	Г11		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	2	7,7	
1.4	Заземляющий проводник	ЗП6		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	м	2,0	0,5	
1.5	Металлическая лента 20х0,7х1000мм	F207		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	8	0,114	
1.6	Скрепа	NC20		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	8	0,02	
1.7	Комплект промежуточной подвески для проводов СИП-2 сечением - 95-120 мм²	ES 2000 (CS1500+PS2000)		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	2	0,41	
1.8	Анкерный кронштейн типа	CS10.3		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	1	0,165	
1.9	Анкерный клиновой зажим для проводов СИП-2 сечением - 95-120 мм²	DN 95-120		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	2	0,58	
1.10	Анкерный кронштейн	CA16		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	4	0,012	
1.11	Натяжной зажим	DN1		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	4	0,09	
1.12	Зажим ответвительный	P 616R		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	6	0,051	
1.13	Зажим ответвительный	P71		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	3	0,1	
1.14	Стяжной хомут	E778		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	9	0,003	
1.15	Провод медный	МГ16		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	м	1	0,5	

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа.	Код продукции	Поставщик	Ед.изм.	Колич.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	Опора одноцепная ВЛИ-0,4кВ для провода СИП на базе ж/б стойки СВ-95-2 (Пособие по проектированию КАЗСЭП-НИЛЕД) угловая анкерная в составе:	УА3(н)		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	компл.	2		Спецификация дано на одну опору
1.1	Железобетонная стойка длиной 9,5м	СВ95-2		"Казэлектромонтаж"	шт	3	800	Для ж/б конструкции опор принять сульфат.цемент, марка
1.2	Кронштейн	У3		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	2	6,8	по водонепроницаемости W6, марка по морозостойкости F100
1.3	Стяжка	Г11		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	3	7,7	
1.4	Заземляющий проводник	ЗП6		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	м	2,0	0,5	
1.5	Металлическая лента 20х0,7х1000мм	F207		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	6	0,114	
1.6	Скрепа	NC20		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	6	0,02	
1.7	Анкерный кронштейн типа	CS10.3		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	2	0,165	
1.8	Анкерный клиновой зажим для проводов СИП-2 сечением - 95-120 мм²	DN 95-120		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	2	0,58	
1.9	Анкерный кронштейн	CA16		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	4	0,012	
1.10	Натяжной зажим	DN1		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	4	0,09	
1.11	Зажим ответвительный	P 616R		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	7	0,051	
1.12	Зажим ответвительный	P71		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	1	0,1	
1.13	Стяжной хомут	E778		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	6	0,003	
1.14	Провод медный	МГ16		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	м	1	0,5	

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа.	Код продукции	Поставщик	Ед.изм.	Колич.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	Опора двухцепная ВЛИ-0,4кВ для провода СИП на базе ж/б стойки СВ-105-5 (Пособие по проектированию КАЗСЭП-НИЛЕД) угловая анкерная в составе:	УА2и(н)		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	компл.	6		Спецификация дано на одну опору
1.1	Железобетонная стойка длиной 10,5м	СВ105-5		"Казэлектромонтаж"	шт	3	1180	Для ж/б конструкции опор принять сульфат.цемент, марка
1.2	Кронштейн	У4		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	2	6,1	по водонепроницаемости W6, марка по морозостойкости F100
1.3	Стяжка	Г11		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	3	7,7	
1.4	Заземляющий проводник	ЗП6		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	м	2,0	0,5	
1.5	Металлическая лента 20х0,7х1000мм	F207		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	10	0,114	
1.6	Скрепа	NC20		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	10	0,02	
1.7	Анкерный кронштейн типа	CS10.3		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	4	0,165	
1.8	Анкерный клиновой зажим для проводов СИП-2 сечением - 95-120 мм²	DN 95-120		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	4	0,58	
1.9	Анкерный кронштейн	CA16		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	2	0,012	
1.10	Натяжной зажим	DN1		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	2	0,09	
1.11	Зажим ответвительный	P 616R		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	7	0,051	
1.12	Зажим ответвительный	P71		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	2	0,1	
1.13	Стяжной хомут	E778		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	6	0,003	
1.14	Провод медный	МГ16		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	м	1	0,5	

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа.	Код продукции	Поставщик	Ед.изм.	Колич.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	Опора одноцепная ВЛИ-0,4кВ для провода СИП на базе ж/б стойки СВ-95-2 (Пособие по проектированию КАЗСЭП-НИЛЕД) угловая промежуточная в составе:	УП3(н)		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	компл.	1		Спецификация дано на одну опору
1.1	Железобетонная стойка длиной 9,5м	СВ95-2		"Казэлектромонтаж"	шт	2	800	Для ж/б конструкции опор принять сульфат.цемент, марка
1.2	Кронштейн	У3		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	1	6,8	по водонепроницаемости W6, марка по морозостойкости F100
1.3	Заземляющий проводник	ЗП6		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	м	1,2	0,5	
1.4	Металлическая лента 20х0,7х1000мм	F207		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	4	0,114	
1.5	Скрепа	NC20		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	4	0,02	
1.6	Комплект промежуточной подвески для проводов СИП-2	ES 2000 (CS1500+PS2000)		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	1	0,41	
1.7	Анкерный кронштейн	CA16		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	4	0,012	
1.8	Натяжной зажим	DN1		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	4	0,09	
1.9	Зажим ответвительный	P 616R		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	5	0,051	
1.10	Зажим ответвительный	P71		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	2	0,1	
1.11	Стяжной хомут	E778		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	6	0,003	
1.12	Провод медный	МГ16		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	м	1	0,5	
1	Арматура наружного освещения для опоры ВЛИ-0,4кВ (Пособие по проектированию КАЗСЭП-НИЛЕД)			ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	компл.	355		Спецификация дано на одну опору
1.1	Светильник светодиодный мощ. 120Вт, 14420лм,IP65	Galad Победа LED-125-ШБ1/К50			шт.	1		
1.2	Кронштейн 0,5м*0,5м (5,5кг)	К1-0,5-0,5			шт.	1		
1.3	Заземляющий проводник	ЗП6		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт.	0,75	0,5	
1.4	Хомут	Х31		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт.	1	0,4	
1.5	Провод с резиновой изоляцией	ПВС 3х2,5			м.	4,5	0,5	
1.6	Зажим для соединения жилы 6-95 мм с проводом сечением 1,5-10мм	P 4		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	2	0,05	
1.7	Зажим для соединения нулевых проводов	P72		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	1	0,1	
1.8	Плашечный зажим	CD35		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	1	0,06	
1.9	Корпус предохранителя	PF 6		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт.	1	0,033	
1.10	Предохранитель I = 2 A	gG 10.3x38 2 A		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт.	1	0,014	

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.