ТОО "Шабыт-21"
Лицензия №14005646 от 21.04.2014г

Рабочий проект

18724800

Строительство инженерных сетей крупнопанельного 9 этажного жилого дома №1 в мкр. №6 жилого массива "Нур-Актобе"

Альбом 0.4
Сети электроснабжения 10 и 0.4 кВ.

2024 г.

ТОО "Шабыт-21"
Лицензия №14005646 от 21.04.2014г

Рабочий проект

18724800

Строительство инженерных сетей крупнопанельного 9 этажного жилого дома №1 в мкр. №6 жилого массива "Нур-Актобе"

Альбом 0.4
Сети электроснабжения 10 и 0.4 кВ.

Состав проекта :

Альбом 0.1	Наружные тепловые сети
Альбом 0.1.1	ТС Конструкции железобетонные
Альбом 0.2	Газовые сети наружные
Альбом 0.3	Наружные сети водопровода и канализации
Альбом 0.4	Сети электроснабжения 10 и 0.4 кВ.
Альбом 0.5	ЭС Конструктивные решения
Альбом 0.5.1	ЭС КР Изделия

Директор Ералыұлы А.
Главный инженер проекта Шуиншалин Е. У.

г. Актобе 2024 г.

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

ЛИСТ	НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
	ЧЕРТЕЖИ МАРКИ ЭС	
1	Общие данные.	
2	Расчетная схема электроснабжения.	
3	Кабельнотрубный журнал. Экспликация траншей.	
4	Сети 10кВ и 0,4кВ. М1:500	
5	Узлы пересечения КЛ-10кВ с инженерными коммуникациями	
6	План расстановки камер КСО в РП-4	
7	Расчет кабеля 10кВ	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
	Ссылочные документы	
ПУЭ РК 2015	Правила устройства электроустановок.	
СН РК 4.04-07-2023	Электротехнические устройства.	
СП РК 4.04-107-2013	Электротехнические устройства.	
СП РК 4.04-106-2013	Электрооборудование жилых и общественных	
	зданий. Правила проектирования.	
РДС РК 4.04-191-2002	Методические указания по проектированию	
	городских и поселковых электрических сетей	
А5-92	Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях.	
	Прилагаемые документы	
18724800-ЭС.СО	Спецификация оборудования	
18724800-ЭС.1	Опросный лист на КСО-2-10	

СПЕЦИФИКАЦИЯ

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
		Сети 10кВ			
	ГОСТ 18410-73	Кабель АСБл-3х120-10, м	2130		
		Траншея кабельная Т-2, гл. 0,9м, м	1018,5		
		Муфта концевая 10кВ			
		10КВТпН-3х(70-120)	4		
		Муфта соединительная 10кВ			
		10СТп(тк)-3х(70-120)	12		
		Котлован под муфту 2,5х1,75х1	12		
	ГОСТ 530-2012	Кирпич красный, шт	6480		
	ГОСТ 31416-2009	Труба х/ц Ø100мм, м	408		L=4м
	ГОСТ 8736-2014	Песок для строительных работ, $м^3$	91,7		
		Лента сигнальная ЛСЭ-300, м	1018,5	5,5	
		Переход через автодорогу L=30м	1		
		методом ГНБ Ø159х4мм			
		Переход через автодорогу L=8м	2		
		методом ГНБ Ø159х4мм			
	ГОСТ 10704-91	Труба стальная Ø159мм, м	46		
		Сущ. РУ-10кВ РП-4 "Нур-сити"			
	Опросный лист ЭС.2	Камера КСО-2-10	2		
		Сети 0,4кВ			
	ГОСТ 16442-80	Кабель АВБбШв-4х70-1, м	94		
	ГОСТ 16442-80	Кабель АВБбШв-4х95-1, м	194		
	ГОСТ 16442-80	Кабель АВБбШв-4х120-1, м	496		
		Траншея кабельная Т-2, гл. 0,9м, м	69		
		Траншея кабельная Т-5, гл. 0,9м, м	41,5		
		Траншея кабельная Т-8, гл. 0,9м, м	49		
		Муфта концевая 1кВ			
		1КВТпН-4-70/120	16		
		Герметизация кабельных вводов	16		
		Лента сигнальная ЛСЭ-300, м	69		
		Лента сигнальная ЛСЭ-300, м	41,5	5,5	
		Лента сигнальная ЛСЭ-450, м	49	8,3	
	ГОСТ 31416-2009	Труба х/ц Ø100мм, м	176		L=4м
	ГОСТ 8736-2014	Песок для строительных работ, $м^3$	27,0		

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

НАИМЕНОВАНИЕ	Блок-А	Блок-Б	Блок-В	Блок-Г	ПРИМЕЧАНИЕ
Категория электроснабжения	I,II				
Напряжение питания, В	380/220				
Общая расчетная мощность Рр , кВт	61,7	59,6	61,7	59,6	
Коэффициент мощности, cos φ	0,93				
Протяженность КЛ-0,4кВ, м	47	97	103	145	

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Проект электроснабжения 9-го этажного жилого дома выполнен на основании задания на проектирование, смежных частей проекта, технических условий №297/682т от 10.09.2024 г., выданных ТОО "Энергосистема".

В центре нагрузок устанавливается двухтрансформаторная подстанция типа К-42-630-М6 по типовому проекту 407-3-648.94. Проектируемая двухтрансформаторная подстанция мощностью 2х630кВА, предусматривается для элетроснабжения 9-ти этажного дома (4 блока) №1 и дальнейшего нового строительства 9-ти этажного дома (4блока) №2.

Электропитание подстанции осуществляется от I и II секции шин РУ-10кВ РП-4 Нур-сити (4мкр-н). Согласно технических условий проектом предусмотрена установка камеры КСО-2-10 в РУ-10 кВ РП-4 Нур-сити.

Сети 10кВ выполнить кабелем марки АСБл-10 в траншее на глубине 0,7м от планировочной отметки земли. Сечение кабеля 10кВ выбрано по экономической плотности тока и проверено по потере напряжения. Кабель 10кВ на всем протяжении защитить красным кирпичом и сигнальной лентой поверх кирпича.

Переход кабеля 10кВ через магистральную дорогу на участке от т.1 до т.2 выполнить в стальном футляре методом ГНБ.

Потребители 9-ти этажного жилого дома по степени обеспечения надежности электроснабжения относятся ко II категории и запитываются двумя кабельными линиями от проектируемой двухтрансформаторной подстанции мощностью 2х630 кВА.

Сеть 0,4 кВ запроектирована кабелем марки АВБбШв-1 и прокладываются в траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли. Сечения кабелей 0,4 кВ выбраны по допустимому току, проверены по потере напряжения и на обеспечение отключения при однофазных коротких замыканиях на землю.

Пересечения кабеля с инженерными сетями и проезжей частью дорог выполнить в хризотилцементных трубах Ø100 мм.

Кабельную линию 0,4 кВ защитить от механических повреждений сигнальной лентой.

Монтаж и заземление электрооборудования вести согласно ПУЭ РК 2015, СН РК 4.04-07-2023 и СП РК 4.04-107-2013.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

W — Проектируемая кабельная линия 10кВ

N — Проектируемая кабельная линия 0,4кВ

Кабель в х/ц трубе Ø100мм

Согласовано:

Гл.спец ГП	Шуиншалин
Гл.спец ОВ	Утениязов
Гл.спец ВК	Кудайберген

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Проект выполнен в соответствии с нормами и правилами действующими на территории Республики Казахстан и обеспечивающими пожарную, санитарную и экологическую безопасность при соблюдении мероприятий, предусмотренных настоящим проектом

Гл. инженер проекта Шуиншалин Е. У.

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал		Кунуспаева			
Гл. спец		Савченко			
ГИП		Шуиншалин			
Н. контр.		Шуиншалин			

18724800-ЭС

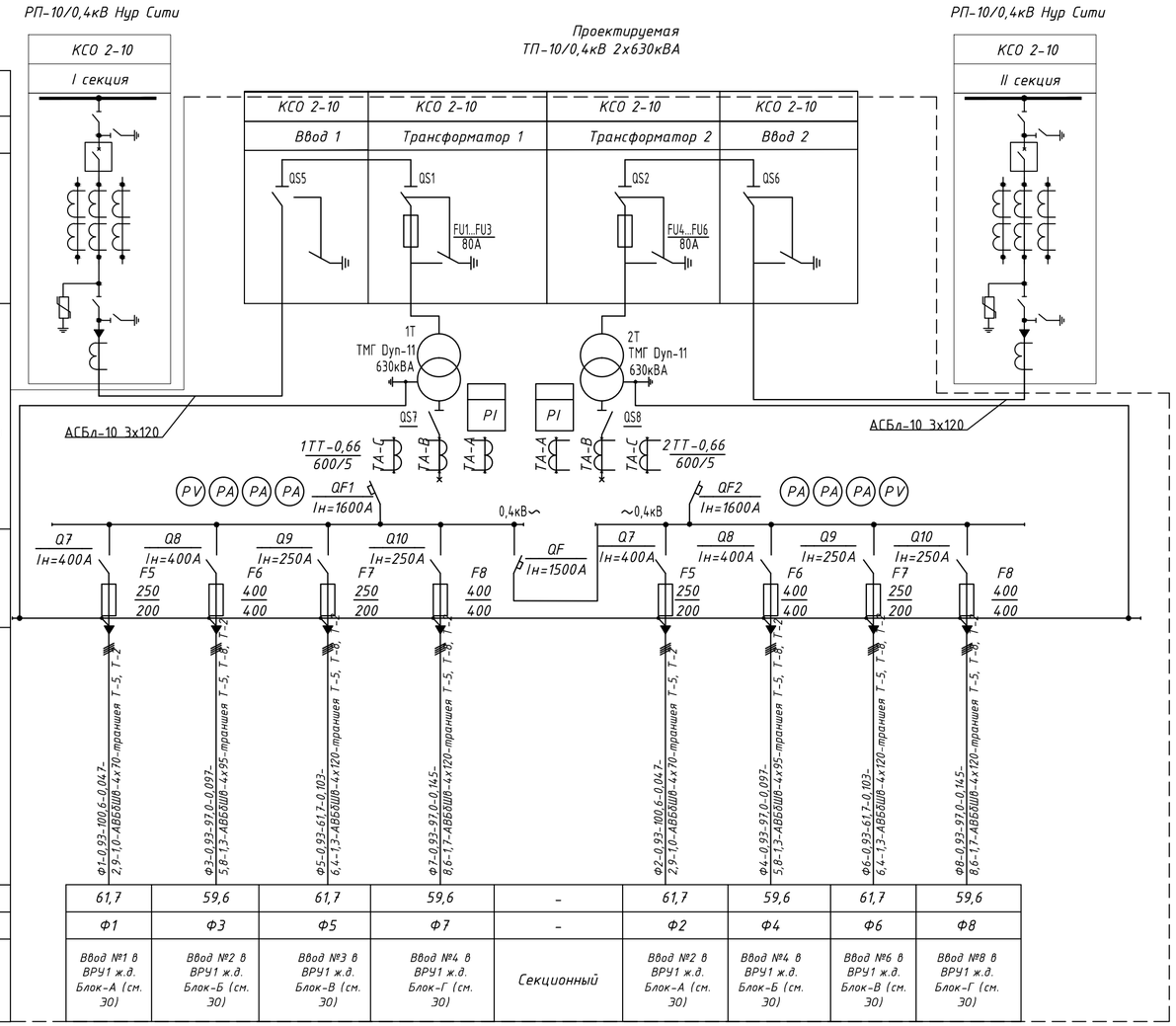
Строительство инженерных сетей крупнопанельного 9 этажного жилого дома №1 в мкр. №6 жилого массива "Нур-Актобе"

Сети электроснабжения 10 и 0.4 кВ.

Стадия	Лист	Листов
РП	1	7

Общие данные

ПрК "Актюбгражданпроект" г. Актобе



Трансформаторный пункт 10/0,4кВ	Обозначение камеры								
	Назнгачение камеры								
	Схема первичных соединений								
	Трансформатор, тип, номинальная мощность, учет электроэнергии, тип, ток измерительных трансформаторов и т.д.								
Сеть электроснабжения 0,4кВ	Отходящие линии	Тип, ток расцепителя, А							
	Маркировка – коэффициент мощности – расчетный ток, А – длина участка, км / Момент нагрузки, кВт*м – потеря напряжения, % – марка и сечение проводника – способ прокладки		Ф1-0,93-100,6-0,047- 2,9-1,0-АВБбШв-4х70-траншея Т-5, Т-2	Ф3-0,93-97,0-0,097- 5,8-1,3-АВБбШв-4х95-траншея Т-5, Т-8, Т-2	Ф5-0,93-61,7-0,103- 6,4-1,3-АВБбШв-4х120-траншея Т-5, Т-8, Т-2	Ф7-0,93-97,0-0,145- 8,6-1,7-АВБбШв-4х120-траншея Т-5, Т-8, Т-2	-	Ф2-0,93-100,6-0,047- 2,9-1,0-АВБбШв-4х70-траншея Т-5, Т-2	Ф4-0,93-97,0-0,097- 5,8-1,3-АВБбШв-4х95-траншея Т-5, Т-8, Т-2	Ф6-0,93-61,7-0,103- 6,4-1,3-АВБбШв-4х120-траншея Т-5, Т-8, Т-2	Ф8-0,93-97,0-0,145- 8,6-1,7-АВБбШв-4х120-траншея Т-5, Т-8, Т-2
Расчетная мощность, кВт			61,7	59,6	61,7	59,6	-	61,7	59,6	61,7	59,6
Номер линии			Ф1	Ф3	Ф5	Ф7	-	Ф2	Ф4	Ф6	Ф8
Назначение линии			Ввод №1 в ВРУ1 ж.д. Блок-А (см. ЭО)	Ввод №2 в ВРУ1 ж.д. Блок-Б (см. ЭО)	Ввод №3 в ВРУ1 ж.д. Блок-В (см. ЭО)	Ввод №4 в ВРУ1 ж.д. Блок-Г (см. ЭО)	Секционный	Ввод №2 в ВРУ1 ж.д. Блок-А (см. ЭО)	Ввод №4 в ВРУ1 ж.д. Блок-Б (см. ЭО)	Ввод №6 в ВРУ1 ж.д. Блок-В (см. ЭО)	Ввод №8 в ВРУ1 ж.д. Блок-Г (см. ЭО)

Расчет сечения кабеля на аварийную нагрузку (ж.д., Блок А)

Аварийный режим:
Pр = 61,7кВт
Iр = 100,6А
cos φ = 0,93

M=P*L,
где M - момент нагрузки,
P - активная мощность, кВт;
L - длина кабельной линии, км
M=61,7*0,047
M=2,9

ΔU=M*Км,
где Км - коэффициент, выбираемый по РД 34.20.185-94 "Инструкция по проектированию городских электрических сетей"
ΔU=2,9*0,23
ΔU=0,7%
По допустимому току и по потере напряжения проходит кабель сеч. 4х70 мм²

Расчет сечения кабеля на аварийную нагрузку (ж.д., Блок Б)

Аварийный режим:
Pр = 59,6кВт
Iр = 97,0А
cos φ = 0,93

M=P*L,
где M - момент нагрузки,
P - активная мощность, кВт;
L - длина кабельной линии, км
M=59,6*0,097
M=5,8

ΔU=M*Км,
где Км - коэффициент, выбираемый по РД 34.20.185-94 "Инструкция по проектированию городских электрических сетей"
ΔU=5,8*0,23
ΔU=1,3%
По допустимому току и по потере напряжения проходит кабель сеч. 4х95 мм²

Расчет выбора мощности КТПГ

Суммарная нагрузка жилых домов прибавляем мощность
1дом 61,7кВт+59,6кВт+61,7кВт+59,6кВт=242,6кВт
2дом
61,7кВт+59,6кВт+61,7кВт+59,6кВт+61,7кВт+59,6кВт=363,3кВт
605,9/0,8=757,3кВА
757,3х1,3 (30% запас на новое строительство)=985кВА
Выбираем ближайшее значение 2КТПГ-2х630кВА

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

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	18724800-ЭС		
						Строительство инженерных сетей крупнопанельного 9 этажного жилого дома №1 в мкр. №6 жилого массива "Нур-Актобе"		
						Сети электроснабжения 10 и 0.4 кВ.	Стадия	Лист	Листов
							РП	2	
Разработал		Кунуспаева				Однолинейная схема электроснабжения.	ПрК "Актюбгражданпроект" г. Актобе		
Гл. спец		Савченко							
Н. контр.		Шуиншалин							

Кабельнотрубный журнал

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Проход через				Кабель, провод					
	Начало	Конец	трубу			протяжной ящик №	по проекту			проложен		
			Обозначение	Ø по стандарту, мм	Длина, м		Марка	Кол., число и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол., число и сечение жил	Длина, м
		Сети 10 кВ										
Н1	Сущ. РП-4 РУ-10кВ "Нур Сити" I секция шин	Проектируемая ТП-10/0,4кВ 2х630кВА	труба х/ц труба ст.	Ø100 Ø159	204 46		АСБл-10	3х240	1065			
Н2	Сущ. РП-4 РУ-10кВ "Нур Сити" II секция шин	Проектируемая ТП-10/0,4кВ 2х630кВА	труба х/ц труба ст.	Ø100 Ø159	204 46		АСБл-10	3х240	1065			
		Сети 0,4 кВ										
Ф1,Ф2	Проектируемая ТП-10/0,4кВ 2х630кВА	ВРУ ж.д. (Блок-А)	труба х/ц	Ø100	2х8		АВБбШв-1	2(4х70)	2х47			
Ф3,Ф4	Проектируемая ТП-10/0,4кВ 2х630кВА	ВРУ ж.д. (Блок-Б)	труба х/ц	Ø100	2х24		АВБбШв-1	2(4х95)	2х97			
Ф5,Ф6	Проектируемая ТП-10/0,4кВ 2х630кВА	ВРУ ж.д. (Блок-В)	труба х/ц	Ø100	2х24		АВБбШв-1	2(4х120)	2х103			
Ф7,Ф8	Проектируемая ТП-10/0,4кВ 2х630кВА	ВРУ ж.д. (Блок-Г)	труба х/ц	Ø100	2х32		АВБбШв-1	2(4х120)	2х145			

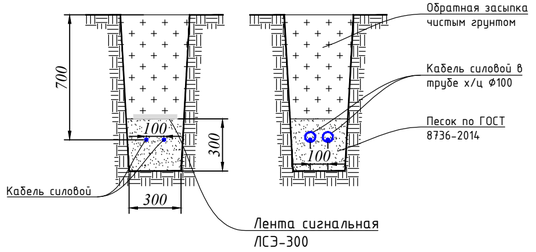
Экспликация траншей

Поз.	Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
	Сети 10 кВ			
1	Траншея ширина 0,3м, глубина по дну 0,9м	Т-2	1018,5	А5-92-13
	Сети 0,4 кВ			
1	Траншея ширина 0,3м, глубина по дну 0,9м	Т-2	69	А5-92-13
2	Траншея ширина 0,6м, глубина по дну 0,9м	Т-5	41,5	А5-92-13
3	Траншея ширина 0,9м, глубина по дну 0,9м	Т-8	49	А5-92-13

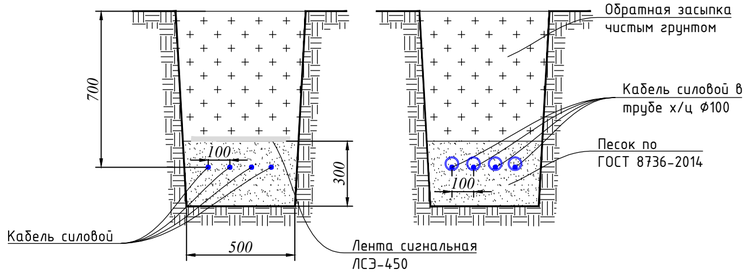
Потребность кабелей и проводов, длина, м

Число и сечение жил, напряжение	Марка		
	АСБл-10	АВБбШв	
3х120	2130	-	
4х70-1	-	94	
4х95-1	-	194	
4х120-1	-	496	

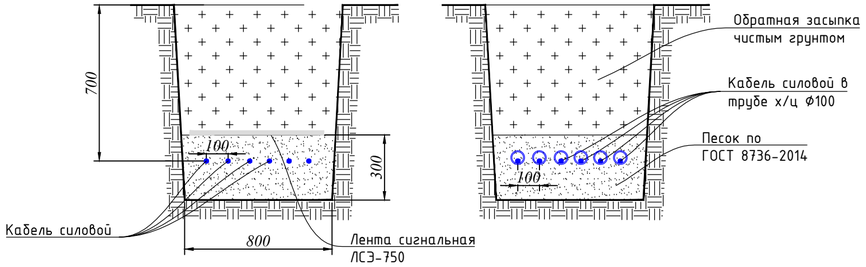
Прокладка кабеля в траншее типа Т-2 по т.с А5-92



Прокладка 4-х кабелей в траншее типа Т-5 по т.с А5-92

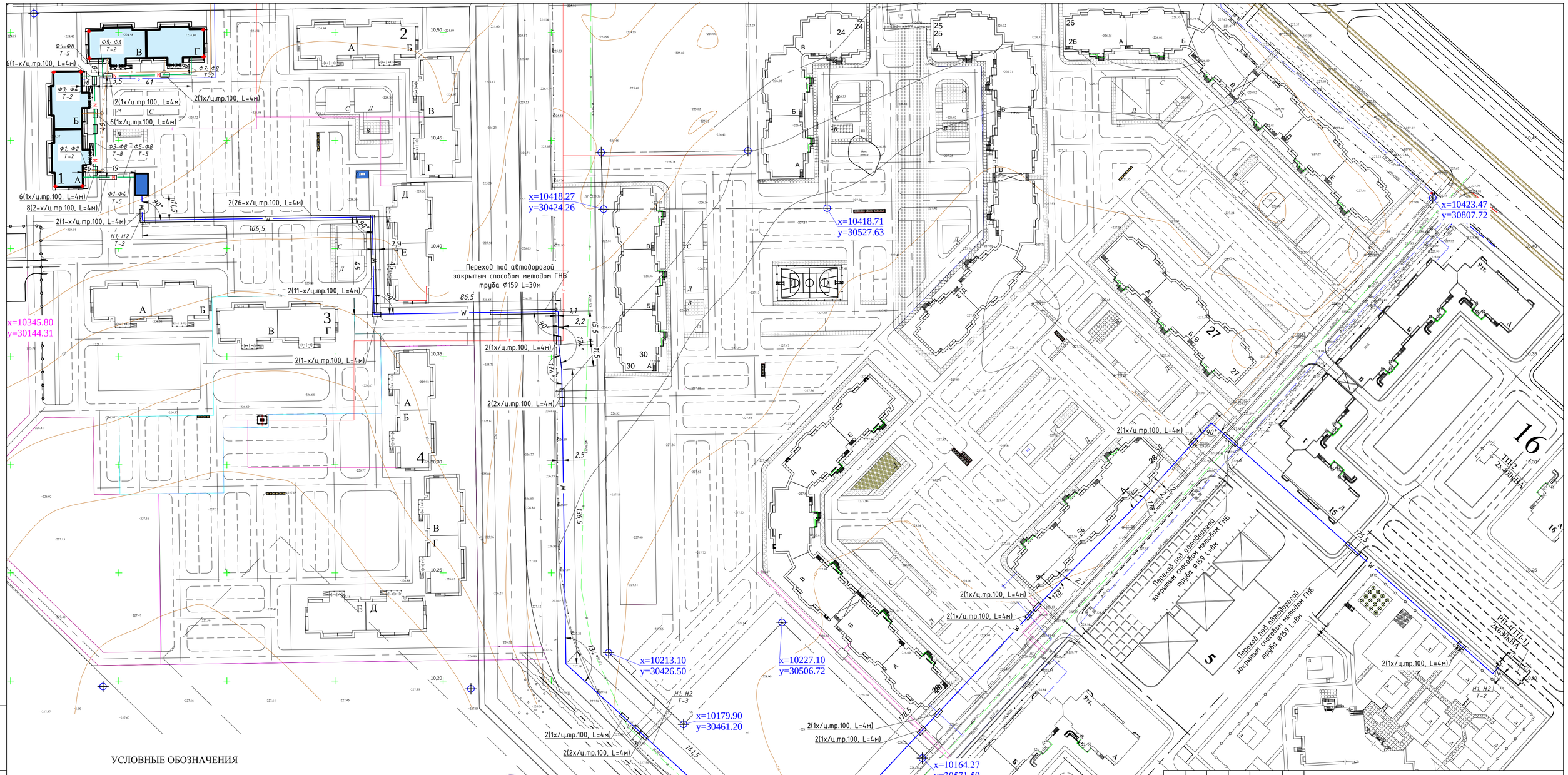


Прокладка 6-ти кабелей в траншее типа Т-8 по т.с А5-92



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

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	18724800-ЭС		
						Строительство инженерных сетей крупнопанельного 9 этажного жилого дома №1 в мкр. №6 жилого массива "Нур-Актобе"		
						Сети электроснабжения 10 и 0.4 кВ.	Стадия	Лист	Листов
							РП	3	
Разработал		Кунуспаева				Кабельнотрубный журнал. Экспликация траншей.	ПрК "Актюбгражданпроект" г. Актобе		
Гл. спец		Савченко							
Н. контр.		Шуиншалин							



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- W — Проектируемая кабельная линия 10кВ
- N — Проектируемая кабельная линия 0,4кВ
- Кабель в х/ц трубе Ø100мм

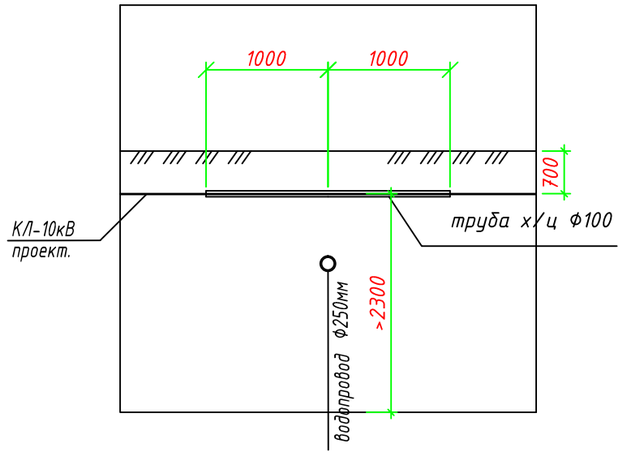
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	18724800-ЭС
						Строительство инженерных сетей крупнопанельного 9 этажного жилого дома №1 в мкр. №6 жилого массива "Нур-Актобе"
Разработал	Кунуспаева					Сети электроснабжения 10 и 0.4 кВ.
Гл. спец	Савченко					Стадия: РП; Лист: 4; Листов:
Н. контр.	Шуиншалин					Сети 10кВ и 0,4кВ. М1:500
						ПрК "Актюбгражданпроект" г. Актобе

Взам. инв. №

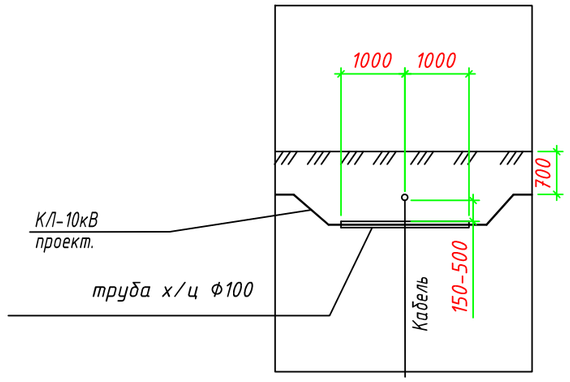
Подп. и дата

Инв. № подл.

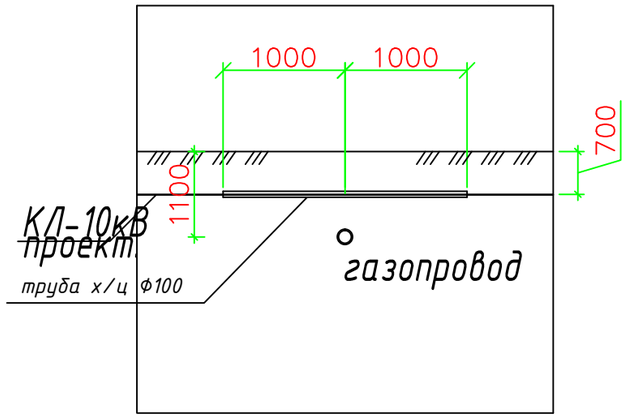
Узел пересечения с водопроводом М 1:100



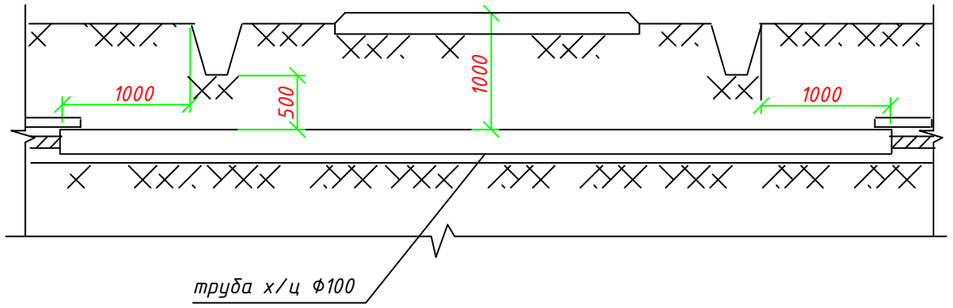
Узел пересечения с кабелем . М 1:100



Узел пересечения с газопроводом. М 1:100



Полотно автодороги



Примечание

1. При пересечение с кабелем и водопроводом оставить разделительный слой земли толщиной не менее 0,5м согласно ПУЭ.
2. Переход через дорогу вести согласно ПУЭ.

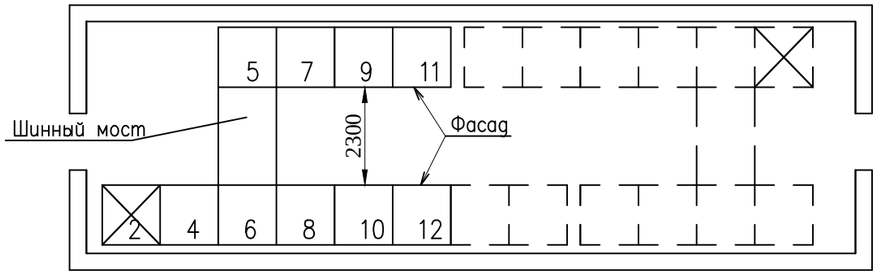
						18724800-ЭС		
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Строительство инженерных сетей крупнопанельного 9 этажного жилого дома №1 в мкр. №6 жилого массива "Нур-Актобе"		
						Сети электроснабжения 10 и 0.4 кВ.	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Кунуспаева					РП	5	
Гл. спец		Савченко				Узлы пересечения КЛ-10кВ с инженерными коммуникациями	ПрК "Актюбгражданпроект" г. Актобе		
Н. контр.		Шуиншалин							

Взам. инв. №

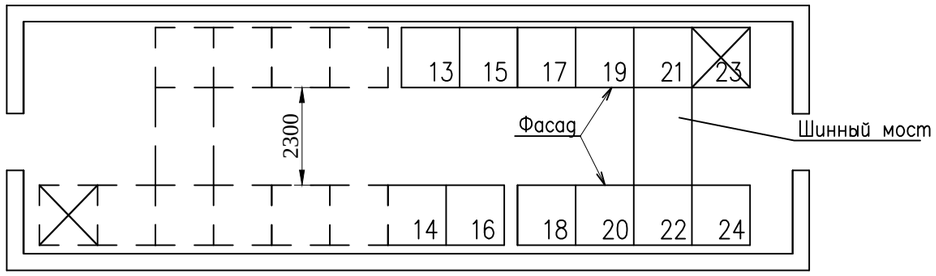
Подп. и дата

Инв. № подл.

План расположения камер КСО 2–10 I секция



План расположения камер КСО 2–10 II секция



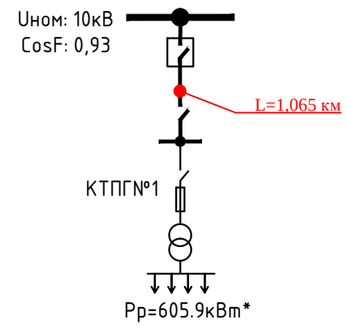
						18724800-ЭС		
						Строительство инженерных сетей крупнопанельного 9 этажного жилого дома №1 в мкр. №6 жилого массива "Нур-Актобе"		
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			
						Сети электроснабжения 10 и 0.4 кВ.	Стадия	Лист	Листов
							РП	6	
Разработал		Кунуспаева						
Гл. спец		Савченко				План расстановки камер КСО в РП-4	ПрК "Актюбгражданпроект" г. Актобе	
Н. контр.		Шуиншалин						

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Расчетная схема электроснабжения 10кВ



Расчет сечения кабеля по предельно-допустимому току
Согласно схеме рассчтаем ток в сети 10кВ, согласно общей мощности нагрузки по схеме электроснабжения.
Расчетная мощность = 605,9кВт;
Активная мощность $= \frac{605,9}{0,93}$ *= 651 кВА;*
Расчетный ток $= \frac{651}{\sqrt{3}\times 10} = 37,6$*А;*
Вся сеть 10кВ выполняентся кабелем марки АСБл-10 3х120мм^2*.*
Согласно табличным данным производителя, предельно допустимый ток для кабелей АСБл-10 3х120мм^2*, при прокладке в земле составляет: 218А.*
218>37,6
Таким образом кабель АСБл-10 3х120мм^2 *соответсвует требоаниям по предельно-допустимому току нагрузки.*

Расчет сечения кабеля по потере напряжения
Согласно схеме расчитаем потери напряжения в сети 10кВ, при этом за максимальное отклонение напряжение в сетях 10кВ принимаем 10% согласно ПУЭ.
Потеря напряжения расчитывается по формуле:

$$\Delta U\% = \frac{\sqrt{3}*100*I*L}{U_{ном}} *(r_0\ cosF + x_0 sinF)$$

Активное сопротивления для алюминиевых проводников сечением 120мм2 равняется: 0,24 Ом/км
Индуктивное сопротивление для алюминиевых проводников сечение 120мм2 на напряжение 10кВ равняется: 0,08 Ом/км.
cosF равняется: 0,93
sinF для cosF 0,93 равняется: 0,35.
I - ток, А
L - длина кабеля, км
Uном - номинальное напряжение равное 10000 В
Рассчитаем потерю напряжения для цепи длиной 1,065 км и мощностью 605,9 кВт (расчетный ток 37,6А):

$$\frac{\sqrt{3}*100*37,6*1,065}{10000} *(0,24*0,93+0,08*0,35)=0,18\%$$

Согласно рачетам, кабель марки АСБл-10 3х120мм^2 *удовлетворяет требованиям нормативных документам по предельно-допустимому току, и также по потере напряжения.*

Согласовано

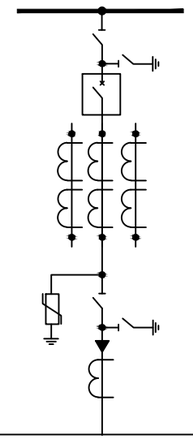
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						18724800-ЭС			
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Строительство инженерных сетей крупнопанельного 9 этажного жилого дома №1 в мкр. №6 жилого массива "Нур-Актобе"			
						Сети электроснабжения 10 и 0.4 кВ.	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Кунуспаева					РП	7	
Гл. спец		Савченко				Расчет кабеля 10кВ	ПрК "Актюбгражданпроект" г. Актобе		
Н. контр.		Шуиншалин							

Формат А4П

Опросный лист заказа КСО-10кВ в РП-10кВ "Нур Сити"		
Напряжение, кВ	10	
Ток сборных шин, А	1000	
Марка и сечение сборных шин	АД31Т 60х10	
Ном ток отключ.выключателя, кА	20	
Напряжение оперативного питания, В	220В, 50Гц	
Тип камер КСО	2-10	
Схема первичных соединений		
Порядковый номер камеры		1
Назначение камеры		Отходящая линия 1
Тип выключателя		ВВ/АЕ-10-20/1000 У2
Тип привода		Электромагнитный
Тип шинного разъединителя		РВФЗ-10/1000 II-II
Тип линейного разъединителя		РВЗ-10/1000 I
Тип и коэффициент трансформации тр-тов тока		ТОЛ-10 0,5/10Р-40/5 У2
Тип и коэффициент трансформации тр-тов напряжения		-
Тип и коэффициент трансформации силовых тр-ров		-
Количество и тип ТТНП		1хТЗЛМ-1
Ток предохранителя, А		-
Тип счетчика электрической энергии		Меркурий-230
Тип ОПН		ОПН-10
Блокировка механическая/электромагнитная		М
Микропроцессорная система защиты		MiCOM P111
Реле защиты	Токовая отсечка	+
	МТЗ	+
	Перегрузка	-
	Замыкание на землю	+
Количество и сечение кабелей		АСБл-10 3х120мм2

По данному опросному листу заказывается 1 камера

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

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	18724800-ЭС.1			
						Строительство инженерных сетей крупнопанельного 9 этажного жилого дома №1 в мкр. №6 жилого массива "Нур-Актобе"			
						Сети электроснабжения 10 и 0.4 кВ.	Стадия	Лист	Листов
							РП	1	1
Разработал		Кунуспаева				Опросный лист на КСО-2-10	ПрК "Актюбгражданпроект" г. Актобе		
Гл. спец		Савченко							
Н. контр.		Шуиншалин							

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Сети 10кВ							
	Кабель							
	Кабель сеч. 3х120мм^2	АСБл-10, ГОСТ 18410-73	243-0101-0308		м	2130		
	Электромонтажные изделия							
	Муфта концевая 10кВ	10КВТпН-3х(70-120мм)	243-903-0806		шт	4		
	Муфта соединительная 10 кВ	10СТп(тк)-3х(70-120)	243-903-0605		шт	12		
	Материалы							
	Кирпич красный	ГОСТ 530-2012	213-102-0305		шт	6480		
	Труба хризотилцементная Ø100, L=4м	ГОСТ 31416-2009	241-701-0201		м	408		
	Труба стальная Ø159 мм	ГОСТ 10704-91	241-102-0216		м	46		
	Песок для строительных работ	ГОСТ 8736-2014	211-401-0101		м^3	91,7		
	Лента сигнальная	ЛСЭ-300	249-0101-0503		м	1018,5	5,5	
	Сущ. РУ-10кВ РП-4 "Нур-сити"							
	Камера сборная одностороннего обслуживания	КСО-2-10 (опр. лист ЭС.2)	515-201-102		шт	2		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал		Кунуспаева			
Гл. спец		Савченко			
Н. контр.		Шуиншалин			

18724800-ЭС.СО

Строительство инженерных сетей крупнопанельного 9 этажного жилого дома №1 в мкр. №6 жилого массива "Нур-Актобе"

Сети электроснабжения 10 и 0.4 кВ.

Стадия	Лист	Листов
РП	1	2

Спецификация оборудования

ПрК "Актюбгражданпроект" г. Актобе

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Сети 0,4кВ							
	Кабели							
	Кабель сеч. 4х70 мм^2	АВБбШв-1; ГОСТ 16442-80	243-0113-0909		м	94		
	Кабель сеч. 4х95 мм^2	АВБбШв-1; ГОСТ 16442-80	243-0113-0910		м	194		
	Кабель сеч. 4х120 мм^2	АВБбШв-1; ГОСТ 16442-80	243-0113-0911		м	496		
	Электромонтажные изделия							
	Муфта концевая 1 кВ	КВТпН-4х(70-120мм)	243-903-2017		шт	16		
	Материалы							
	Лента сигнальная	ЛСЭ-300	243-0101-0503		м	69	5,5	
	Лента сигнальная	ЛСЭ-450	243-0101-0504		м	41,5	8,3	
	Лента сигнальная	ЛСЭ-750	243-0101-0506		м	49		
	Труба хризотилцементная l=4м	Ø100 мм; ГОСТ 31416-2009	241-701-0201		м	176		
	Песок для строительных работ	ГОСТ 8736-2014	243-401-0101		м^3	27,0		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.