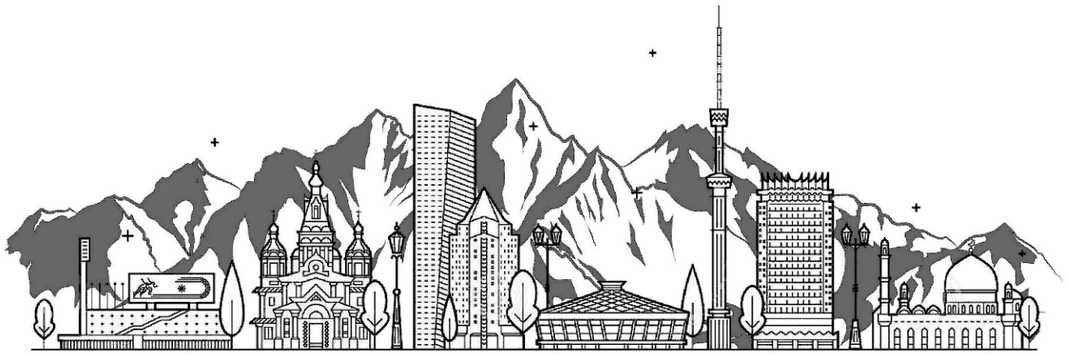
ТОО "Рауза - ПВ"

Лицензия МКЛ № 16003451



РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Строительство сетей водопровода и канализации мкр.Кенсай, ул. Шокая, Медеуского района г. Алматы. Площадки водопроводных сооружений. Корректировка»

245-2-1-С41; 2-С41-ЭС.К

ТОМ 7

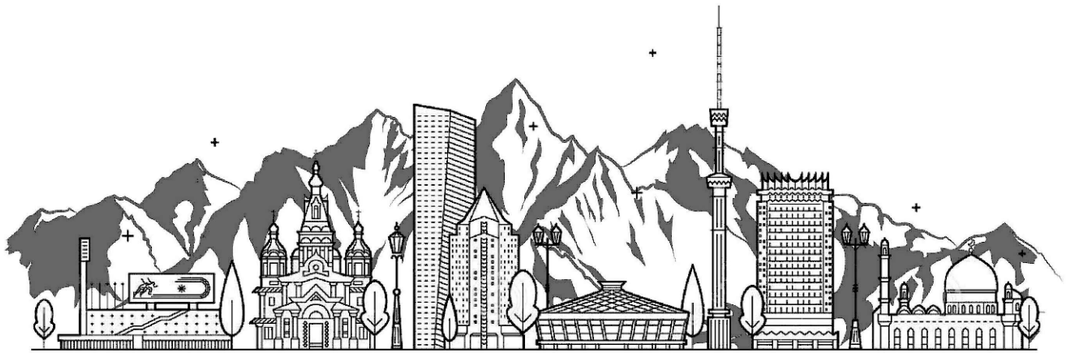
Альбом 14

Электроснабжение

Алматы 2023

ТОО "Рауза - ПВ"

Лицензия МКЛ № 16003451



РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Строительство сетей водопровода и канализации мкр.Кенсай, ул. Шокая, Медеуского района г. Алматы. Площадки водопроводных сооружений. Корректировка»

245-2-1-С41; 2-С41-ЭС.К

ТОМ 7

Альбом 14

Электроснабжение

Директор — Айдарбек М.К.

Главный инженер проекта — Бектемиров Т.Р.

Алматы 2023

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечания
1	Общие данные	на 2-х листах
2	Схема электроснабжения ПНС Кенсай 1 и ВБ Кенсай 2	
3	План внеплощадочных сетей ВЛ-0,4кВ и КЛ-0,4кВ. М1:500	
4	Рама Рм1 (чертёж для справок)	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Лист	Наименование	Примечания
	Ссылочные документы	
шифр А5-92	Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях	
ОАО "Казсельэнергопроект" (КАЗСЭП)	Пособие по проектированию воздушных линий электропередачи напряжением 0,38кВ с изолированными проводами (ВЛИ)	
ПУЭ РК	Правила устройств электроустановок с изменениями на 25.12.2017г. и утверждённых приказом за №230 от 20.03.2015г.	
	Прилагаемые документы	
245-2-1-С41; 2-С41-ЭС.СО.К	Спецификация оборудования, изделий и материалов	на 4-х листах

ВЕДОМОСТЬ ОБЪЁМОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ И МОНТАЖНЫХ РАБОТ

№ п/п	Наименование	Един. изм.	Кол-во	Примечание
	Строительные работы			
1	Рытье траншеи ручным способом Т-2 (300)	м/м³	50/13,5	
2	Обратная засыпка траншеи просеяной землей	м³	4,5	
3	Обратная засыпка траншеи грунтом	м³	8,2	
4	Прокладка трубы ПНД/ПВД Øн=90мм в траншее	м	48	
5	Прокладка трубы водогазопроводной Øн=88,5х4,0мм накладными скобами по существующей опоре	м	5,0	
6	Подвод трубы для питающего ШУЭ кабеля	м	1,0	
7	Укладка кирпича в траншею	тыс.шт.	0,417	
	Монтажные работы			
1	Укладка кабеля в траншею при весе до 2-х кг	м	7	
2	Укладка кабеля в траншее в трубе при весе до 2-х кг	м	48	
3	Крепление кабеля накладными скобами при спуске по опоре до 2-х кг	м	20	
4	Прокладка кабеля накладными скобами по стене до 2-х кг	м	14	
5	Прокладка кабеля в трубе при весе до 2-х кг	м	6,0	
6	Заделка пятижильного кабеля сечением до 150 мм^2	шт.	6	
7	Монтаж концевой муфты наружной установки	шт.	6	
	Установка рамы Рм1			вес=80 кг
8	Объём вынутого грунта	м³	3,08	
9	Объём обратной засыпки	м³	2,84	
10	Обмазка горячим битумом (БН 90/10). S обмазки=	м^2	1,6	

Основные показатели "Кенсай 1"

Категория электроснабжения -	II;
Напряжение питающей сети -	400/230В;
Напряжение силовой сети -	400/230В;
Установленная мощность -	Ру.=11,684кВт;
Расчетная активная мощность -	Рр.=8,0кВт;
Протяжённость ВЛ-0,4кВ -	0,025км;
Протяжённость КЛ-0,4кВ -	0,022км;
Кол-во сущ. опор 0,4кВ -	2 шт.

Основные показатели "Кенсай 2"

Категория электроснабжения -	III;
Напряжение питающей сети -	400/230В;
Напряжение силовой сети -	400/230В;
Установленная мощность -	Ру.=3,904кВт;
Расчетная активная мощность -	Рр.=3,904кВт;
Протяжённость ВЛ-0,4кВ -	0,63км;
Протяжённость КЛ-0,4кВ -	0,025км;
Кол-во сущ. опор 0,4кВ -	22 шт.

Рабочие чертежи марки ЭС объекта 245-2-1-С41; 2-С41 разработаны в соответствии с государственными нормативами, действующими на территории Республики Казахстан, и заданием на проектирование.

Главный инженер проекта Бектемиров Т.Р.

Взам. инв. N°	Подп. и дата	Инв. N° подл.
		20; 60

Изм.	Кол.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
ГИП		Бектемиров			
Н. контр.		Туякбасаров			
Проверил					
Разраб.		Жексенов			

245-2-1-С41; 2-С41-ЭС.К

Строительство сетей водопровода и канализации мкр.Кенсай, ул.Шокая, Медеуского района г.Алматы. Площадки водопроводных сооружений. Корректировка

Повысительная насосная станция Кенсай 1. Водонапорная башня Кенсай 2. Внеплощадочные электротехнические сети

Стадия	Лист	Листов
РП	1	4

Общие данные

ТОО "Рауза-ПВ"
ГСЛ № 18016640
г. Алматы, 2023

RAUZA
правильное решение

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1. Общая часть

Рабочий проект «Строительство сетей водопровода и канализации мкр.Кенсай, ул.Шокая, Медеуского района г.Алматы. Площадки водопроводных сооружений. Корректировка. Повысительная насосная станция Кенсай 1», раздел внеплощадочных электротехнических сетей выполнен на основании:

- Задания на проектирование объекта "Строительство сетей водопровода и канализации мкр.Кенсай, ул.Шокая, Медеуского района г.Алматы. Площадки водопроводных сооружений. Корректировка", выданного КГУ "Аппарат Акима Медеуского города Алматы" от 2023г.;
- Протокола технического совещания по вопросам проектирования площадок водопроводных сооружений по объекту "Строительство сетей водопровода и канализации мкр.Кенсай, ул.Шокая, Медеуского района г.Алматы. Площадки водопроводных сооружений. Корректировка" от сентября 2023г., утверждённого КГУ "Аппарат Акима Медеуского района города Алматы";
- Технических условий за №25.1-6978 на постоянное электроснабжение ПНС Кенсай 1, по объекту "Строительство сетей водопровода и канализации мкр.Кенсай, ул.Шокая, Медеуского района г.Алматы. Площадки водопроводных сооружений" выданных АО "АЖК" от 04.11.2021г.;
- дополнений к техническим условиям за №32.2-1018, выданных АО "АЖК" от 07.03.2023г.;
- Технических условий за №25.1-6701 на постоянное электроснабжение ВБ Кенсай 2, по объекту "Строительство сетей водопровода и канализации мкр.Кенсай, ул.Шокая, Медеуского района г.Алматы. Площадки водопроводных сооружений" выданных АО "АЖК" от 25.11.2021г.;
- дополнений к техническим условиям за №32.2-1019, выданных АО "АЖК" от 07.03.2023г.;
- Письма за №25.1-1518 касательно изменения технических условий выданных АО "АЖК" от 25.03.2022г.;
- Письма за №26-1273 касательно согласования проектирукмых трасс 0,4кВ по существующим опорам АО "АЖК" выданных АО "АЖК" от 14.03.2022г.;
- Заданий от смежных отделов ТОО "Рауза-ПВ".

и в соответствии с действующими нормативными документами:

Норм и правил действующих на территории Республики Казахстан.

2. Кабельные сети 0,4 кВ

По кабельной линии внеплощадочных электротехнических сетей питание объекта выполняется кабелем АВБбШв проложенным в проектируемую траншею от ТП-6017 (ПС-132А) до шкафа учёта электроэнергии (ШУЭ), а так же при переходе с ВЛИ СИП-4 на КЛ-0,4кВ с использованием концевой муфты. Кабель после спуска с существующей Ж/Б опоры прокладывается в проектируемой траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли. При спуске по существующей Ж/Б опоре кабель защищается водогазопроводной трубой на высоту 2м от уровня земли. При подъёме кабельной линии в проектируемой траншее до ШУЭ кабель так же защищается водогазопроводной трубой.

При пересечении проектируемых кабелей с подземными коммуникациями, кабели прокладываются в гибких двухстенных трубах ПНД/ПВД.

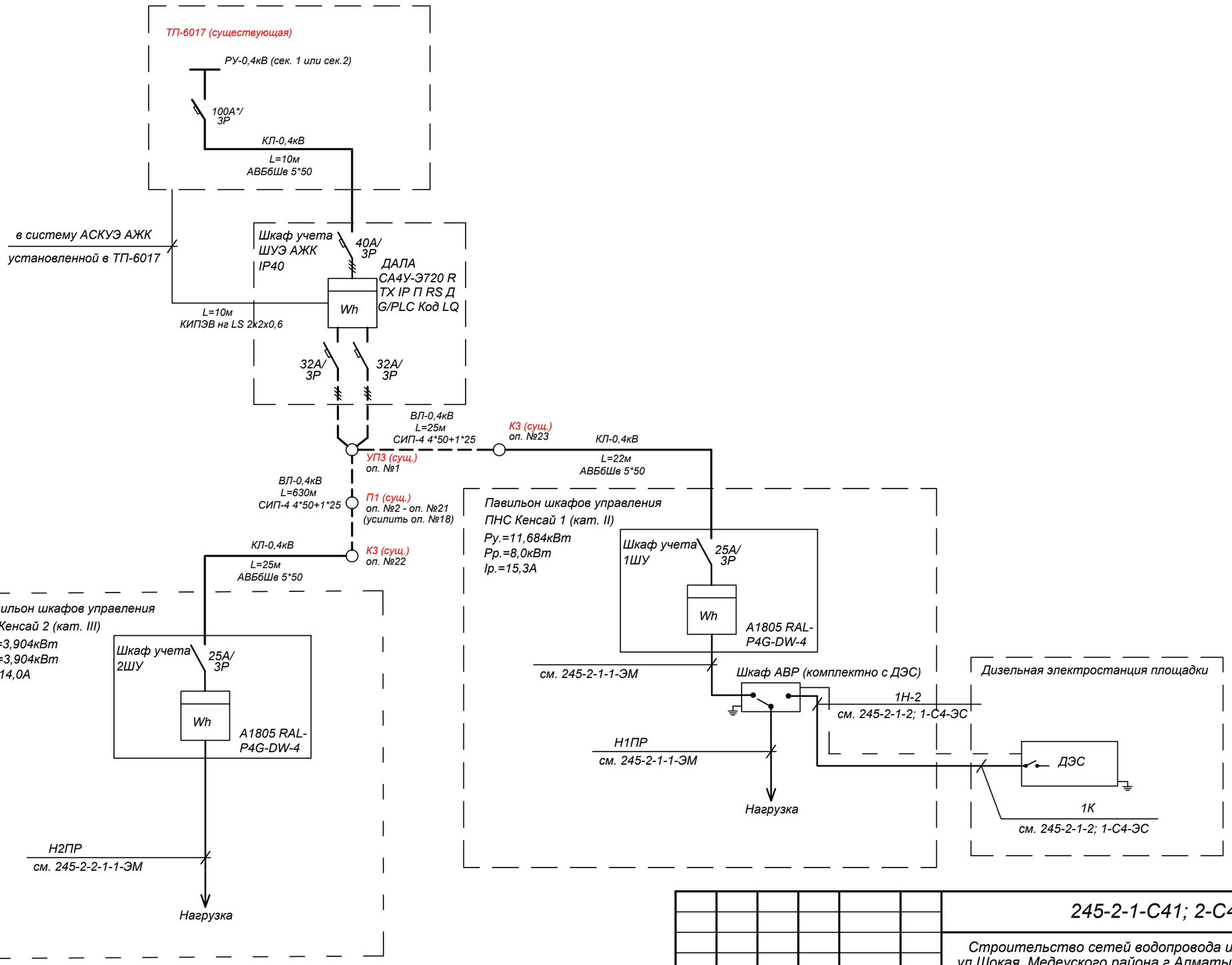
В траншеях кабели укладываются на подушку из просеянной земли, не содержащей камней и строительного мусора.

3. Воздушные сети 0,4 кВ

Сеть ВЛИ спроектирована проводом типа СИП-4. Электроснабжение площадки повысительной насосной станции осуществляется от существующей ТП-6017 (ПС-132А) РУ 0,4кВ через шкаф ШУЭ по существующим Ж/Б опорам с последующим переходом на кабель через мачтовый рубильник устанавливаемый на концевой опоре.

Монтаж вести в соответствии с действующими ПУЭ; ПТЭ и ПТБ.

Схема электроснабжения ПНС Кенсай 1 и ВБ Кенсай 2



Изм.	Кол.	Лист	N°док.	Подпись	Дата

ГИП	Бектемиров
Н. контр.	Туякбасаров
Проверил	
Разраб.	Жексенов

245-2-1-С41; 2-С41-ЭС.К

Строительство сетей водопровода и канализации мкр.Кенсай, ул.Шокая, Медеуского района г.Алматы. Площадки водопроводных сооружений. Корректировка

Повысительная насосная станция Кенсай 1. Водонапорная башня Кенсай 2. Внеплощадочные электротехнические сети

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

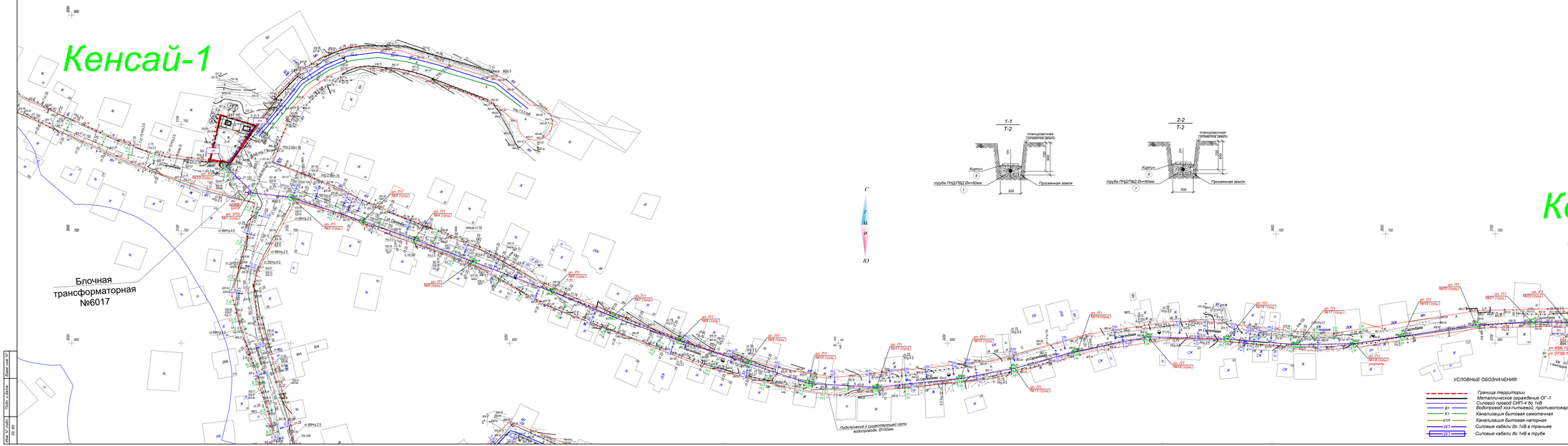
Схема электроснабжения ПНС Кенсай 1 и ВБ Кенсай 2

ТОО "Рауза-ПВ"
ГСЛ № 18016640
г. Алматы, 2023

RAUZA

Взам. инв. N°	
Подп. и дата	
Инв. N° подл.	20; 60

Схемы трасс наружных электротехнических сетей
(по существующим опорам)



ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Номер на плане	Наименование	Примечание
1-1	Насосная станция	проектир.
1-1-1	Павильон шкафов управления	проектир.
1-2	Дизельная генераторная станция	проектир.
2-1	Водонапорная башня	проектир.
2-1-1	Павильон шкафов управления	проектир.

СПЕЦИФИКАЦИЯ

Номер на плане	Наименование	Кол.	ед.изм	масса ед.кг
1	Траншея Т-2 (300)	50	м	
2	Кабель силовой с алюминиевыми жилами, бронированный, напряжением 1кВ, сечением 5x50мм²	90	м	
3	Кабельная муфта концевая для 3-х и 4-х жильного кабеля с пластмассовой изоляцией, с ленточной броней, с болтовыми наконечниками со цветными колпачками на напряжение до 1кВ. ЕРКТ-0031-СЕЕ01-L12	6	шт.	
4	Провод ответный, тип ПВ-3, сечением 1х35	10	м	
5	Провод самонесущий, тип СИП-4, сечением 4х50+1х25	690	м	
6	Труба стальная водогазопроводная Ду=68,5х4,0мм	6	м	
7	Труба двустенная гофрированная ребная ПНД/ПВД Dн=90мм	48	м	
8	Кирпич	0,417	тыс. шт.	
9	Метизы	80	кг	

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Кабель, провод					
			по проекту			пролажен		
	Начало	Конец	Марка	Кол., число и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол. число и сечение жил	Длина, м
1	2	3	8	9	10	11	12	13
1Н	Опора №23, тип К3 (угол.)	Павильон шкафов управления ГНС Кенсай 1.	АВБбШв-1,0	5x50	40			
2Н	Опора №22, тип К3 (угол.)	Павильон шкафов управления водонапорной башни Кенсай 2.	АВБбШв-1,0	5x50	43			

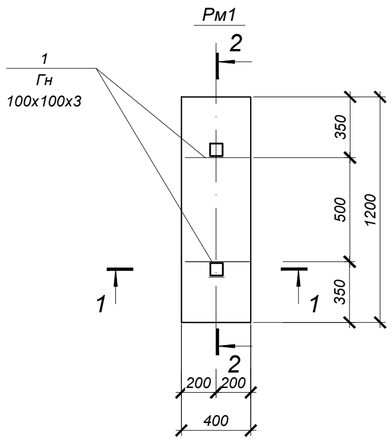
Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата	245-2-1-С41; 2-С41-ЭС.К	
						Строительство сетей водопровода и канализации мкр Кенсай, ул.Шокан, Медеуского района г.Алматы. Площадки водопроводных сооружений. Корректировка	
						Повышательная насосная станция Кенсай 1. Водонапорная башня Кенсай 2. Электроэнергетические сети	Стадия: РП; Лист: 3; Листов:
ГИП		Бектенов				План инженерных сетей ВП-0-4кВ и КП-0-4кВ. М1:500	ТОО "Рауан-ПК" ГСЛ №. 001564 г. Алматы, 2023
Н. контр.		Сейдахан					
Проверил							
Разраб.		Аксенов					

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

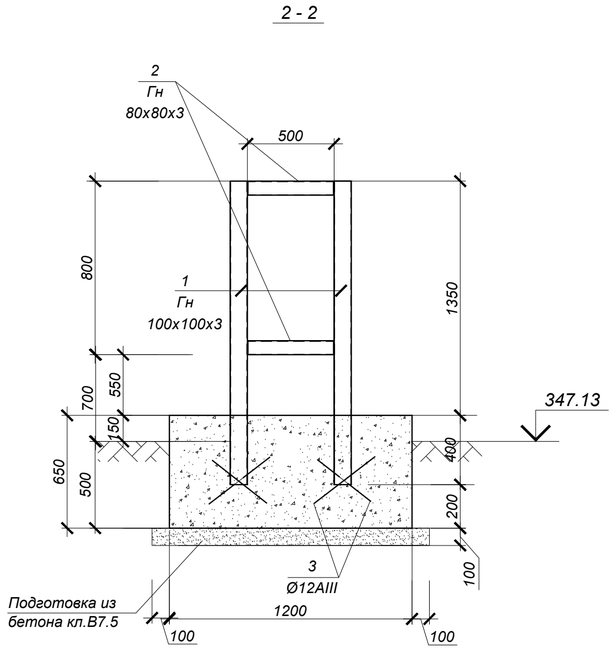
Спецификация элементов к схеме, расположенной на листе

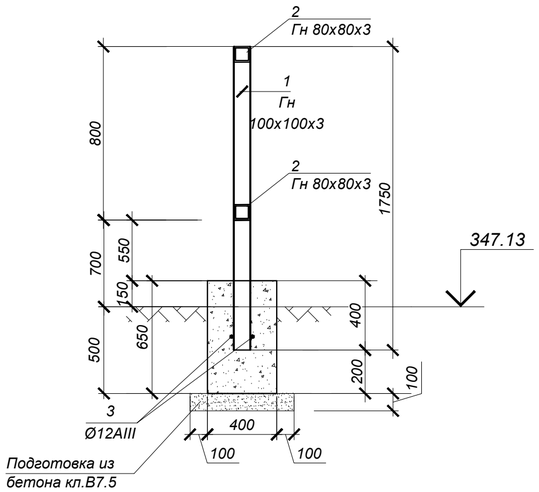
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Приме-чание
		Рм1	2		
1	ТУ 36-2287-80	Гн100х100х3	3.5 п.м.	9.13	вес 1п.м.
2	ТУ 36-2287-80	Гн80х80х3	1.0 п.м	9.13	вес 1п.м.
3	ГОСТ 34028-2016	Ар-ра Ø12А400, L=350мм	4	0.31	
		Бетон кл.В15*		0.31	м³
		Бетон кл.В7.5*		0.084	м³

* Все подземные конструкции готовить из бетона W4, F50 на сульфатостойком цементе по ГОСТ22266-2013



1 - 1





1. Расположение рамы Рм1 под шкаф ШУЭ см. лист 3. Нагрузка от шкафа - собственный вес шкафа составляет ~80 кг.
2. Материалы для сварки принимать по табл. №55 СНиП РК 5.04-23-2002. Высота шва в соответствии с табл. №39 СНиП РК 5.04-23-2002 .
3. Замыкающий шов допускается варить в нахлестку с двух сторон.
4. При ручной сварке качество сварных швов конструкций из стали 3 должно соответствовать электродам типа Э42 по ГОСТ 3467-75. При автоматической и полуавтоматической сварке стальная проволока и флюс должны обеспечивать качество сварного шва, равнопрочные основному металлу.
5. Все боковые поверхности ж/бетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза по грунтовке на основе битума БН 90/10. Sобмазки - 1,6м^2.
6. Разработка грунта: объём вынутого грунта - 3,08м^3; объём обратной засыпки - 2,84м^3.

Изм.	Кол.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Нач.отд.		Бектемиров			
Н. контр.		Туякбасаров			
Проверил					
Разраб.		Омаров			

245-2-1-С41; 2-С41-ЭС.К

Строительство сетей водопровода и канализации мкр.Кенсай, ул.Шокая, Медеуского района г.Алматы. Площадки водопроводных сооружений. Корректировка

Повысительная насосная станция Кенсай 1. Водонапорная башня Кенсай 2. Внеплощадочные электротехнические сети

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

Рама Рм1.
(чертёж для справок)

ТОО "Рауза-ПВ"
ГСЛ № 18016640
г. Алматы, 2023

Взам. инв. N°	Подп. и дата	Инв. N° подл.
		20; 60

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед. кг	Приме-чание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ							
	Кабельные изделия							
1	Кабель силовой с алюминиевыми жилами, бронированный, напряжением 1 кВ, сечением: 5х50мм^2	ГОСТ 16442-80 АВБбШв-1,0		АО «Казэнергокабель»	км	0,09	1720	40м для Кенсай 1 43м для Кенсай 2 7м от ТП-6017 до ШУЭ
2	Провод самонесущий изолированный без несущего элемента, с алюминиевыми токопроводящими жилами, с изоляцией из светостабилизированного термопластичного полиэтилена, для воздушных линий электропередачи, с жилой освещения, сечением: 4х50+1х25	ТУ16-705.500-2006 СИП-4		- // -	км	0,69	782	50м для Кенсай 1 640м для Кенсай 2
3	Провод гибкий, сеч.: 1х35	ГОСТ 6323-79 ПВ-3		- // -	км	0,01	378	в ТП-6017 (подк. автомата)
	Муфты							
4	Кабельная муфта концевая для 3-х и 4-х жильного кабеля с пластмассовой изоляцией, с ленточной бронёй, с болтовыми наконечниками со срывными головками на напряжение до 1кВ	ГОСТ 13781.0-86 ЕРКТ-0031-CEE01-L12		ТОО "УПК Казэлектромонтаж"	шт.	6		2шт. для Кенсай 1 2шт. для Кенсай 2 2шт. для ШУЭ
	Трубы и металл							
5	Труба двустенная гофрированная гибкая ПНД/ПВД Øн=90мм	ТУ 2248-015-47022248-2006		ЗАО "ДКС"	км	0,048		20м для Кенсай 1 23м для Кенсай 2 5м для ШУЭ
6	Труба стальная водогазопроводная Øу=88,5х4,0мм	ГОСТ 3262-75		ТОО "Уралметаллинвест"	км	0,006	8340	2,5м для Кенсай 1 2,5м для Кенсай 2 1,0м для ШУЭ
7	Кирпич	ГОСТ 530-2012			тыс. шт.	0,417		0,184 для Кенсай 1 0,209 для Кенсай 2 0,024 для ШУЭ
8	Метизы			ТОО "Уралметаллинвест"	т	0,06		0,03 для Кенсай 1 0,03 для Кенсай 2
	Шкаф учёта ШУЭ							
9	Шкаф учёта электроэнергии, в том числе:	ШУЭ		ТОО «Корпорация Сайман»	компл.	1		Установить на мет. раму возле ТП-6017
	а.) Щит с монтажной панелью серии PRO IP54	ЩМП-4-0 У2 IP54 PRO			шт.	1		
	б.) Счётчик активной, реактивной энергии, трёхфазный, статический, напряжением 400В, со встроенным PLC модулем	ДАЛА СА4У-Э720 RTX IP Р П RS Д G/PLC Код LO			шт.	1		
	в.) Кабель промышленный, RS-485, 2 пары, 24AWG, сечением: 2х2х0,6	КИПЭВ нг LS			км	0,01		

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл. 20; 60

Изм.	Кол.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
ГИП		Бектемиров			
Н. контр.		Туякбасаров			
Проверил					
Разраб.		Омаров			

245-2-1-С41; 2-С41-ЭС.СО.К

Строительство сетей водопровода и канализации мкр.Кенсай, ул.Шокая, Медеуского района г.Алматы. Площадки водопроводных сооружений. Корректировка

Повысительная насосная станция Кенсай 1. Водонапорная башня Кенсай 2. Внеплощадочные электротехнические сети

Стадия	Лист	Листов
РП	1	4

Спецификация оборудования, изделий и материалов

ТОО "Рауза-ПВ"
ГСЛ № 18016640
г. Алматы, 2023

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед. кг	Приме-чание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	г.) Автоматический выключатель 3Р, с ном. напряжением 400В, Iн=40А	ВА47-29, Iн-40А, ГОСТ Р 50030.2			шт.	1		
	д.) Автоматический выключатель 3Р, с ном. напряжением 400В, Iн=32А	ВА47-29, Iн-32А, ГОСТ Р 50030.2			шт.	2		
	е.) Нагревательный прибор с собственной конвекией (для поддержания необходимой температуры в распределительном шкафу	FLH 060.60 Вт, 110-220В			шт.	1		
	ж.) Термостат типа FLZ 520.10 (2)А,240В,0 гр....60грС)				шт.	1		
	з.) Колодка соединительная для трёхфазного счётчика				шт.	2		
	и.) Колодка клеммная ALTB 2504				шт.	2		
	ВЛИ-0,4кВ							
10	Арматура магистрали для прокладки СИП4 по существующим опорам:	УП3 "Ensto"			компл.	2		
	Арматура магистрали:							
	Крюк сквозной	SOT21.01			шт.	1		
	Зажим поддерживающий	SO 130.02			шт.	1		
	Зажим прокалывающий	SLIP 22.127			шт.	1		на одну
	Плашечный зажим	SM 2.21			шт.	1		опору
	Медный повод неизолированный	МГ 16			км	0,0005		
	Зажим плашечный	ПС-1-1			шт.	1		
	Заземляющий проводник	ЗП 6			шт.	1		
	Кронштейн	У3			шт.	1		
11	Арматура магистрали для прокладки СИП4 по существующим опорам:	К3 "Ensto"			компл.	2		
	Арматура магистрали:							
	Крюк сквозной	SOT 21.01			шт.	1		
	Крюк накручивающийся	PD2.2			шт.	1		
	Крюк бандажный	SOT 29			шт.	1		
	Бандажная лента	COT 37			км	0,003		
	Скрепа	COT 36			шт.	2		на одну
	Зажим поддерживающий	SO 130.02			шт.	1		опору
	Зажим анкерный	SO 274s			шт.	2		
	Зажим прокалывающий	SLIP 22.1			шт.	4		
	Зажим прокалывающий	SLIP 22.127			шт.	1		

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл. 20; 60

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед. кг	Приме-чание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Плашечный зажим	SM 2.21			шт.	1		
	Медный провод неизолированный	МГ 16			км	0,0005		
	Зажим плашечный	ПС-1-1			шт.	1		
	Заземляющий проводник	ЗП 6			шт.	1		
	Кронштейн	У3			шт.	1		
	Арматура для подводки к вводу в здание:							
	Крюк бандажный	SOT 29			шт.	1		
	Зажим анкерный	SO 157.1			шт.	1		
12	Арматура магистрали для прокладки СИП4 по существующим опорам:	П1 "Ensto"			компл.	20		
	Арматура магистрали:							
	Крюк сквозной	SOT 21.116			шт.	1		на одну опору
	Зажим поддерживающий	SO 130.02			шт.	1		
	Зажим прокалывающий	SLIP 22.127			шт.	1		
	Плашечный зажим	SM 2.21			шт.	1		
	Медный провод неизолированный	МГ16			км	0,0005		

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл. 20; 60

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед. кг	Приме-чание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
13	Переход с кабеля на СИП через мачтовый рубильник на концевой опоре в составе:	SZ "Ensto"			компл.	2		
	Арматура магистрали:							
	Крюк сквозной	SOT 21.01			шт.	1		
	Зажим анкерный	SO 274s			шт.	2		
	Ограничитель перенапряжения	SE 45.275-15			шт.	3		
	Медный провод неизолированный	МГ 16			км.	0,002		
	Кабельная муфта без наконечника	EPKT-0015-CEE01			шт.	1		
	Дистанционный бандаж	SO 79.1			шт.	9		на одну
	Плашечный зажим	SM 2.21			шт.	3		опору
	Зажим прокалывающий	SLIP 22.127			шт.	1		
	Сталь Ø6 с антикоррозийным покрытием	ГОСТ2590-88			км.	0,006		
	Бандажная лента	СОТ37			км.	0,003		
	Скрепа	СОТ36			шт.	2		
	Монтажная рейка	PEK 49			шт.	1		
	Рубильник мачтовый	SZ 160.41			шт.	1		
	Табличка	PEM 242.125			шт.	1		
	Планка алюминиевая для крепления таблички	PEM 216			шт.	1		
	Предохранители	ППН-33 (125А) габ. 00			шт.	4		
	Бандажный ремешок	PER 15			шт.	8		
	Заземляющий проводник	ЗП6			шт.	1		
14	Автоматический выключатель 3Р, с ном. напряжением 400В, Iн=100А	ВА44-33, Iн-100А, ГОСТ Р 50030.2			шт.	1		для РУ-0,4кВ ТП-6017
	РАМА Рм1							
15	Профиль гнутый замкнутый Гн100х100х3	ТУ 36-2287-80			п.м	3,5	9,13	вес 1 п.м
16	Профиль гнутый замкнутый Гн80х80х3	ТУ 36-2287-80			п.м	1,0	9,13	вес 1 п.м
17	Ар-ра Ø12А400, L=350мм	ГОСТ 34028-2016			шт.	4	0,31	
18	Бетон кл. В15				$м^3$	0,31		
19	Бетон кл. В7.5				$м^3$	0,084		

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл. 20; 60