ТОО «VIC Engineering»

«Замена оборудования насосной станции КНС 1 в городе Зыряновск»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

39-16-8/1

Том 2. Рабочие чертежи

Электроснабжение технологического оборудования

г. Алматы - 2016 г.

ТОО «VIC Engineering»

«Замена оборудования насосной станции КНС 1 в городе Зыряновск»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

39-16-8/1

Том 2. Рабочие чертежи

Первый заместитель генерального директора	Валиев Р.М.
ГИП	Карашашев К.Е.

г. Алматы - 2016 г.

ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ КОМПЛЕКТОВ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

Обозначение	Наименование	Примечание
ПЗ	Пояснительная записка	
ГП	Схема генплана	
ТХ	Технологические решения	
ВК	Водоснабжение и канализация.	
ОВ	Отопление и вентиляция	
АС	Архитектурно-строительные решения	
ЭМ	Силовое электрооборудование	
	и электрическое освещение	
АК	Автоматизация комплексная	
ОС	Охранно-пожарная сигнализация	
СС	Системы связи	

Основные показатели

Наименование	Пока-затели	Примечание
Категория электроснабжения	I	
Напряжение питания, В	380/220	
Общая расчетная мощность,кВт	200,0	
Коэффициент мощности, cosf	0,85	
Максимальная потеря напряжения, %	1,0	

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Проект разработан на основании заданий, полученных от смежных отделов, Заказчика и соответствует действующим на территории РК нормам и правилам.

Категория надежности электроснабжения объекта по ПУЭ - первая. Электроснабжение КНС-1 предусматривается от существующей трансформаторной подстанции ТП-10/0,4кВ. Учет электроэнергии установлен в ТП.

На основании материалов обследования электрическое оборудование существующей канализационно насосной станции "КНС-1" морально и физически устарело и требует замены. Замене подлежат силовые сборки, шкафы управления, кабели и т.д.

В проекте предусмотрена силовая часть. Силовое оборудование представлено асинхронными двигателями насосов и технологическим оборудованием. Питание силовых приемников осуществляется от щита ПР, установленного в электрощитовой.

Вентиляционное оборудование "КНС-1" остается без изменений.

Групповые силовые сети выполнены , сменяемыми кабелями с алюминиевыми жилами прокладываемыми на лотках, открыто на монтажной полосе, подвод питания к оборудованию выполнен в трубах.

Защитные мероприятия.

Система заземления принята TN-C-S. Все металлические нетоковедущие части электрооборудования, технологического оборудования подлежат заземлению (занулению) путем присоединения к нулевому защитному проводнику сети. Для заземления используется третий и пятый проводники питающей и рапределительной сети.

Также для заземления, используется существующий наружный контур заземления. На вводе здания выполняется система уравнивания потенциалов.

Все электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ, ПТБ Республики Казахстан.

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Приме-чание
1	Общие данные	
2	Принципиальная схема распределительной сети шкафа ПР	
3	Принципиальная схема распределительной сети шкафа ЩУЗ-1	
4	Принципиальная схема распределительной сети шкафа ЩУЗ-2	
5	Принципиальная схема распределительной сети шкафа ЩУЗ-3	
6	План силовых сетей на отм. 0,000.	
7	План силовых сетей на отм. -7,850.	
8	План заземления на отм. 0,000.,-7,850	
9	Принципиальная схема системы уравнивания потенциалов. Заземление.	
10	Принципиальная однолинейная схема АВР.	
11	Эскизный чертеж шкафа АВР.	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Приме-чание
	Ссылочные документы	
ПУЭ	Правила устройства электроустановок Республики Казахстан	
СП РК 4.04-106-2013	Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования	
СН РК 4.04-08-2014	Проектирование электроснабжения промышленных предприятий	
	Прилагаемые документы	
39-16-8/1-ЭМ.СО	Спецификация оборудования	на 4 л.

Чертежи разработаны в соответствии с требованиями действующих законодательных актов, норм и правил, государственных стандартов Республики Казахстан по взрывопожарной и экологической безопасности, обеспечивающими безопасную эксплуатацию сооружений, при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта / Карашашев К.Е. /

Изм.	К уч.	Лист	Nдок	Подпись	Дата
Разработал		Евтушенко Д.			
Проверил		Евтушенко Д.			
ГИП		Карашашев			

39-16-8/1-ЭМ

"Замена оборудования канализационной насосной станции КНС№ 1 в г.Зыряновске"

КНС № 1

Стадия	Лист	Листов
РП	1	9

Общие данные

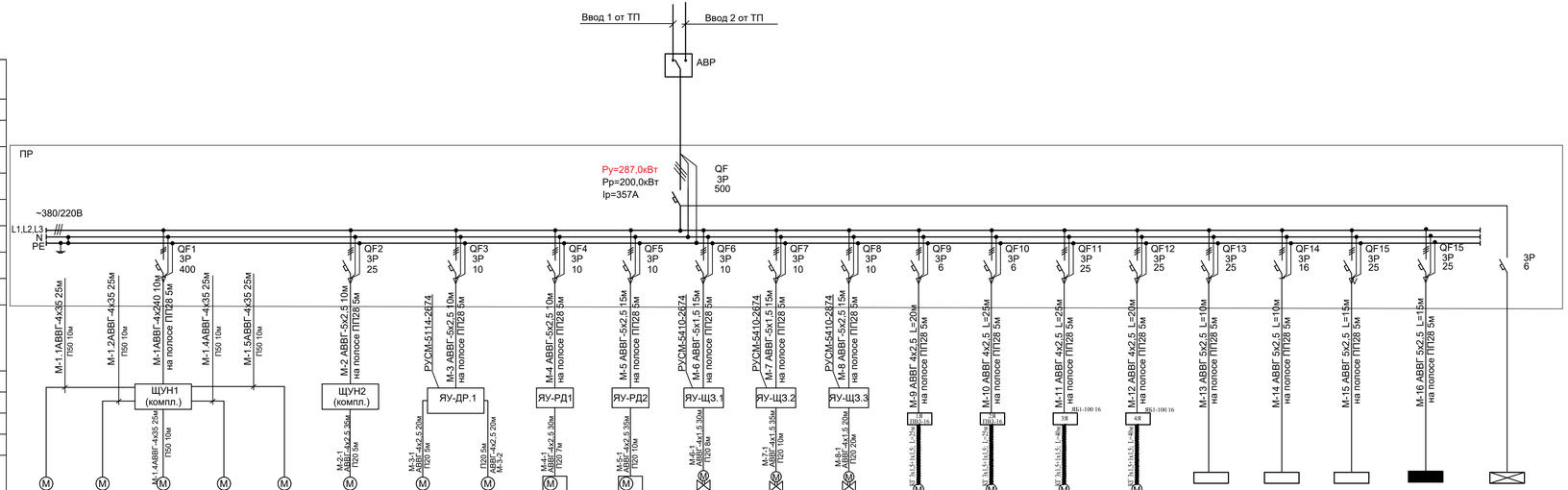
ТОО "VIC Engineering" г. Алматы

Формат А3х1,5

СОГЛАСОВАНО: раздел ВК

СОГЛАСОВАНО: раздел АС, раздел АК, раздел ОВ

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



Электроприемник	N по плану	ТХ.1.1	ТХ.1.2	ТХ.1.3	ТХ.1.4	ТХ.1.5	ОБ.18	ДР.1	ДР.1	ТХ.4.1	ТХ.4.2	ТХ.6.1	ТХ.6.2	ТХ.3	ТХ.26.1	ТХ.26.2	ТХ.25.1	ТХ.25.2	ЩУЗ-1	ЩУЗ-2	ЩУЗ-3	ЩО	ЩАО
	Тип	Flugt	Flugt	Flugt	Flugt	Flugt		Xylem Lowara	Xylem Lowara	CMD1810-XDS2.0	CMD1810-XDS2.0	AVK	AVK	RF45									
	Мощность, квт	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	11,0	1,5	1,5	4,0	4,0	2,2	2,2	3,0	1,5	1,5	3,0	3,0	7,5	3,8	9,0	1,76	1,23
	Ток, А	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	16,7	2,3	2,3	6,1	6,1	3,3	3,3	4,5	2,3	2,3	4,5	4,5	9,4	5,3	11,2	3,0	2,1
Наименование механизма		Насос	Насос	Насос	Насос резерв	Насос резерв	Насос	Насос	Насос резерв	Решетка-дробилка	Решетка-дробилка	Щитовой затвор	Щитовой затвор	Задвижка Ø 700 с электроприводом AUMA SA	Таль электрическая	Таль электрическая	Кран-балка мостовой	Кран-балка мостовой	Шкаф управления задвижками №1	Шкаф управления задвижками №2	Шкаф управления задвижками №3	Рабочее освещение существующее	Аварийное освещение существующее
Технологический номер		Повысительные насосы					Насосная установка Xylem Flygt	Дренажный насос															

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

Изм.	К-во	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разработал		Евтушенко Д.			
Проверил		Евтушенко Д.			
ГИП		Карашашев			

39-16-8/1-ЭМ

Разработка ПСД "Реконструкция обоудования КНС№ 1" г. Зыряновск

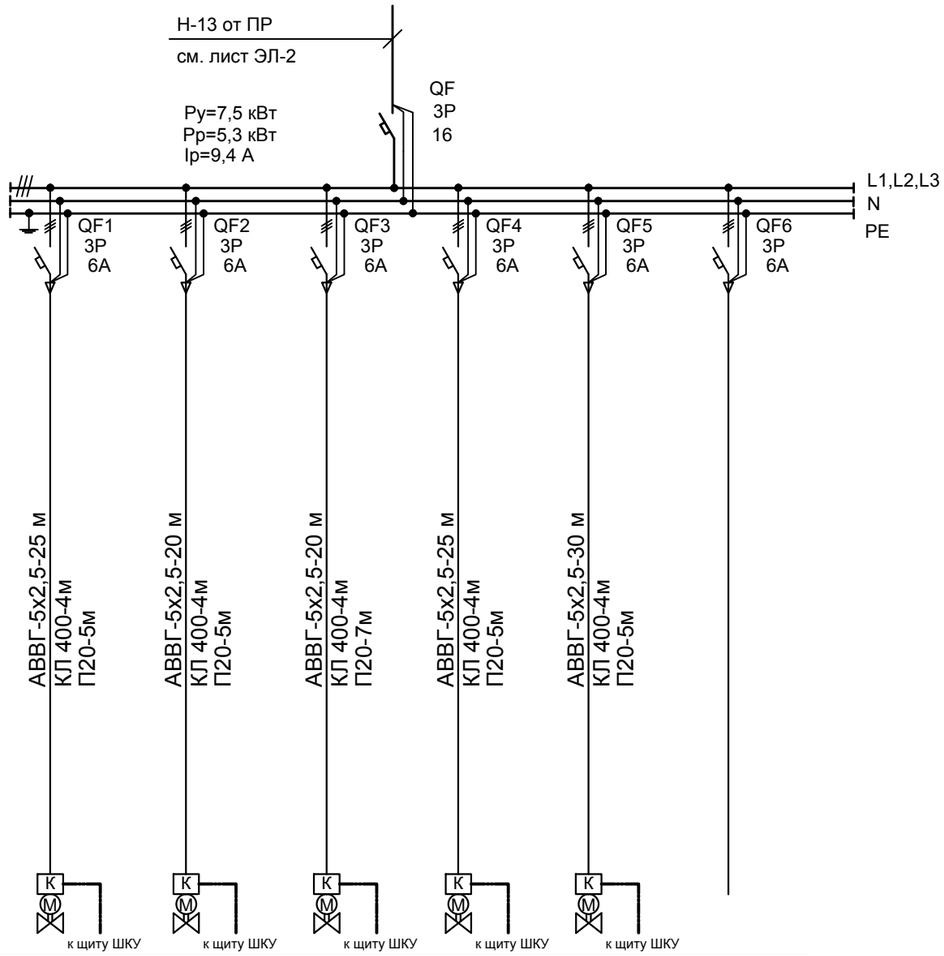
КНС № 1

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

Принципиальная схема распределительной сети шкафа ПР

ТОО "VIC Engineering" г. Алматы

Формат А3х2



Питающая линия							
N по плану и тип силового шкафа							
Тип автомата, предохранителя							
Ток ном.расц., плавкой вставки, А							
Марка провода							
Сечение провода, мм							
Диаметр трубы, мм Длина трубы, м							
Длина провода, м							
Маркировка аппарата							
Тип пусковой или коммутирующей аппаратуры							
Марка провода							
Сечение провода, мм^2							
Диаметр трубы, мм Длина трубы, м							
Длина провода, м							
Электроприемник	Условные обозначения						
	N группы	Н1	Н2	Н3	Н4	Н5	
	Тип						
	Мощность, квт	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Ток, А	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	
Наименование механизма		Задвижка Ø 350 с электроприводом ГЗ-В.600	Задвижка Ø 350 с электроприводом ГЗ-В.600	Задвижка Ø 350 с электроприводом ГЗ-В.600	Задвижка Ø 350 с электроприводом ГЗ-В.600	Задвижка Ø 350 с электроприводом ГЗ-В.600	Резерв
Технологический номер		ТХ.7.1	ТХ.7.2	ТХ.7.3	ТХ.7.4	ТХ.7.5	

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

Изм.	К-во	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разработал		Евтушенко Д.			
Проверил		Евтушенко Д.			
ГИП		Карашашев			

39-16-8/1-ЭМ

Разработка ПСД "Реконструкция обоудования КНС№ 1"
г. Зыряновск

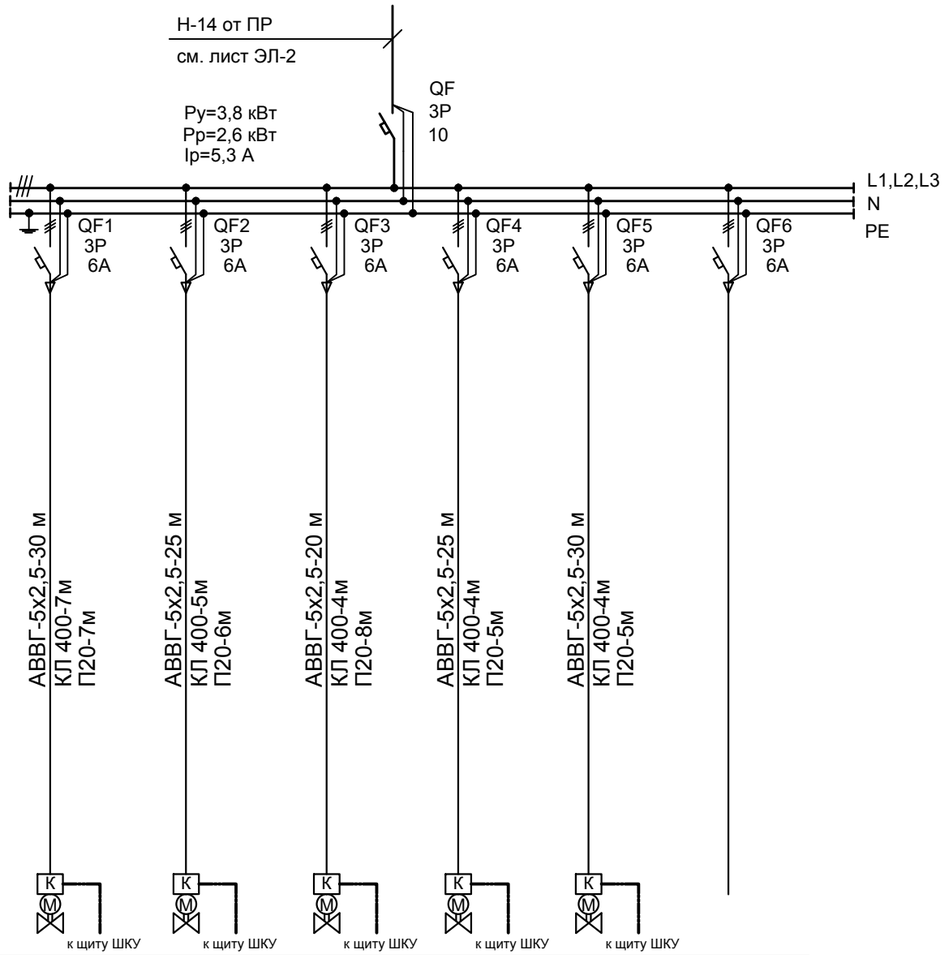
КНС № 1

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

Принципиальная схема распределительной сети шкафа ЩУЗ-1

ТОО "VIC Engineering"
г. Алматы

Формат А3



Питающая линия							
N по плану и тип силового шкафа							
Тип автомата, предохранителя							
Ток ном.расц., плавкой вставки, А							
Марка провода							
Сечение провода, мм							
Диаметр трубы, мм Длина трубы, м							
Длина провода, м							
Маркировка аппарата							
Тип пусковой или коммутирующей аппаратуры							
Марка провода							
Сечение провода, мм^2							
Диаметр трубы, мм Длина трубы, м							
Длина провода, м							
Электроприемник	Условные обозначения						
	N группы	Н6	Н7	Н8	Н9	Н10	
	Тип						
	Мощность, квт	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	
	Ток, А	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	
Наименование механизма		Задвижка Ø 250 с электроприводом ГЗ-В.300	Задвижка Ø 250 с электроприводом ГЗ-В.300	Задвижка Ø 250 с электроприводом ГЗ-В.300	Задвижка Ø 250 с электроприводом ГЗ-В.300	Задвижка Ø 250 с электроприводом ГЗ-В.300	Резерв
Технологический номер		ТХ.8.1	ТХ.8.2	ТХ.8.3	ТХ.8.4	ТХ.8.5	

Взам.ииннN | Подпись и дата | Инв.Nподл.

Изм.	К-во	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разработал		Евтушенко Д.			
Проверил		Евтушенко Д.			
ГИП		Карашашев			

39-16-8/1-ЭМ

Разработка ПСД "Реконструкция обоудования КНС№ 1"
г. Зыряновск

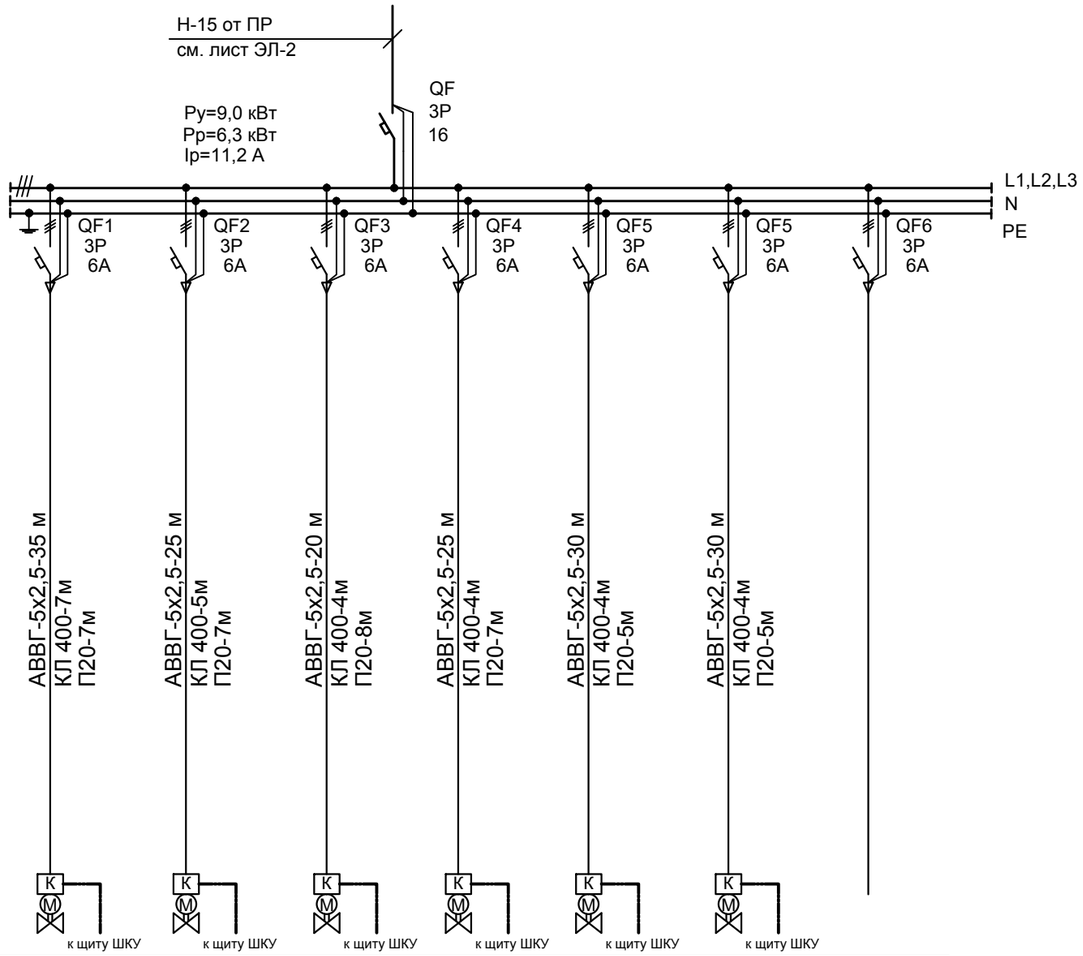
КНС № 1

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

Принципиальная схема распределительной сети шкафа ЩУЗ-2

ТОО "VIC Engineering"
г. Алматы

Формат А3



Питающая линия								
N по плану и тип силового шкафа								
Тип автомата, предохранителя								
Ток ном.расц., плавкой вставки, А								
Марка провода								
Сечение провода, мм								
Диаметр трубы, мм Длина трубы, м								
Длина провода, м								
Маркировка аппарата								
Тип пусковой или коммутирующей аппаратуры								
Марка провода								
Сечение провода, мм 2								
Диаметр трубы, мм Длина трубы, м								
Длина провода, м								
Электроприемник	Условные обозначения							
	N группы	Н11	Н12	Н13	Н14	Н15	Н16	
	Тип							
	Мощность, квт	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Ток, А	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	
Наименование механизма		Задвижка Ø 400 с электроприводом ГЗ-В.600	Задвижка Ø 400 с электроприводом ГЗ-В.600	Задвижка Ø 400 с электроприводом ГЗ-В.600	Задвижка Ø 400 с электроприводом ГЗ-В.600	Задвижка Ø 400 с электроприводом ГЗ-В.600	Задвижка Ø 400 с электроприводом ГЗ-В.600	Резерв
Технологический номер		ТХ.9.1	ТХ.9.2	ТХ.9.3	ТХ.9.4	ТХ.9.5	ТХ.9.6	

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

Изм.	К-во	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разработал		Евтушенко Д.			
Проверил		Евтушенко Д.			
ГИП		Карашашев			

39-16-8/1-ЭМ

Разработка ПСД "Реконструкция обоудования КНС№ 1"
г. Зыряновск

КНС № 1

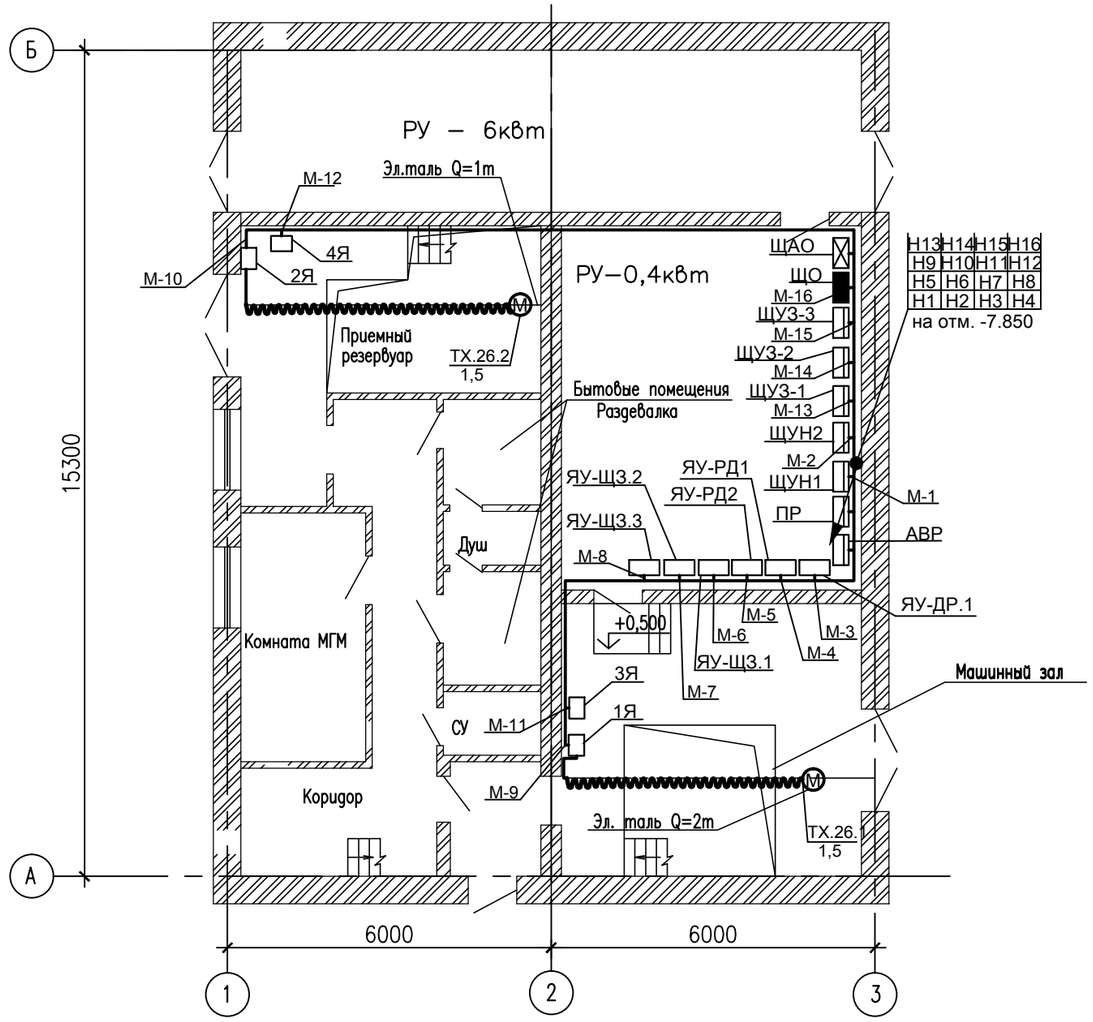
Стадия	Лист	Листов
РП	5	

Принципиальная схема распределительной сети шкафа ЩУЗ-3

ТОО "VIC Engineering"
г. Алматы

Формат А3

План на отм. 0,000

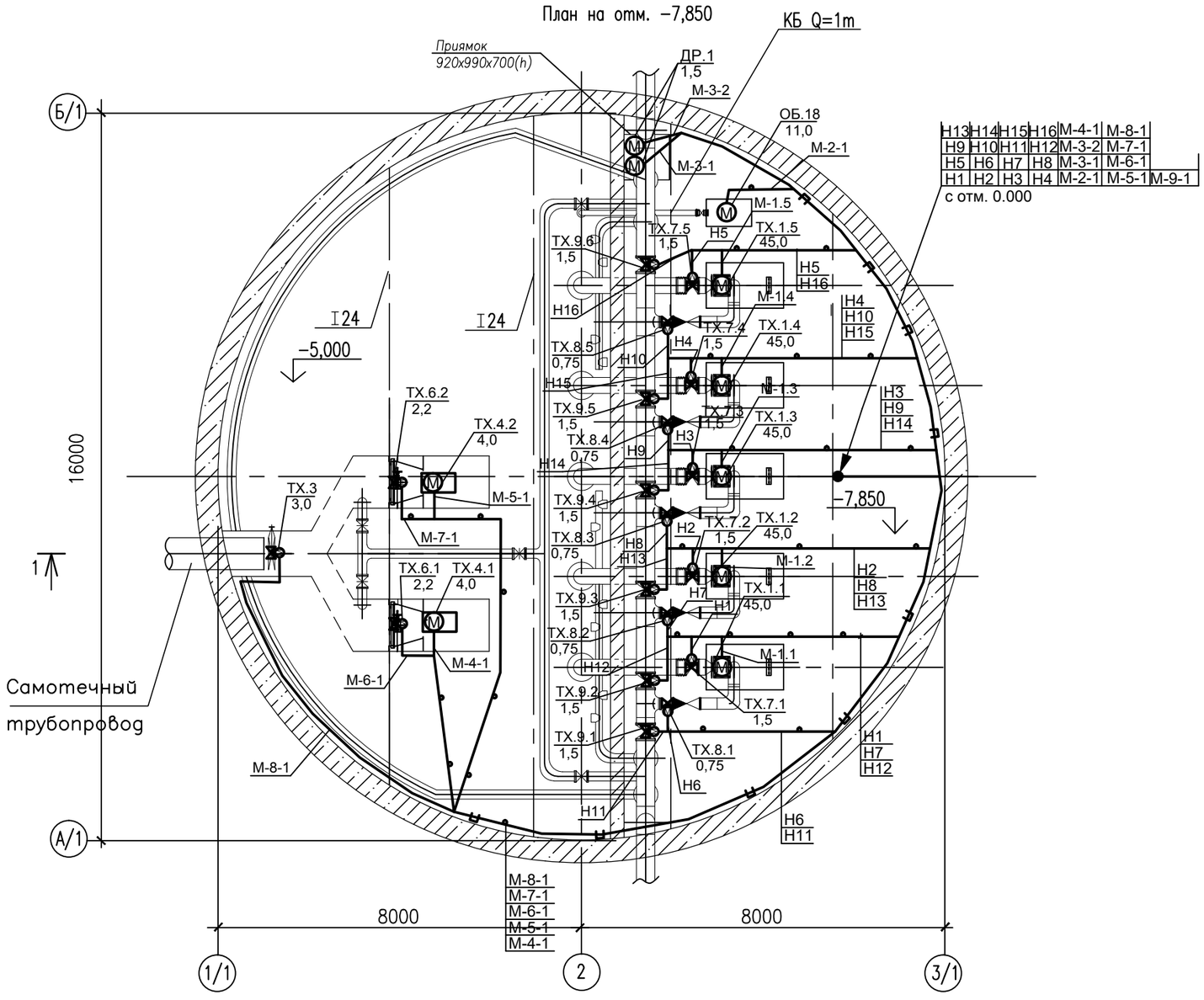


изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата	39-16-8/1-ЭМ
						Разработка ПСД "Реконструкция обоудования КНС№ 1" г. Зыряновск
Разработал		Евтушенко Д				КНС № 1 — стадия: РП; лист: 6; листов:
Проверил		Евтушенко Д				План силовых сетей на отм. 0,000.
ГИП		Карашашев				ТОО "VIC Engineering" г. Алматы

Подпись и дата

Инв. N подл.

формат А3



Согласовано:

Согласовано:

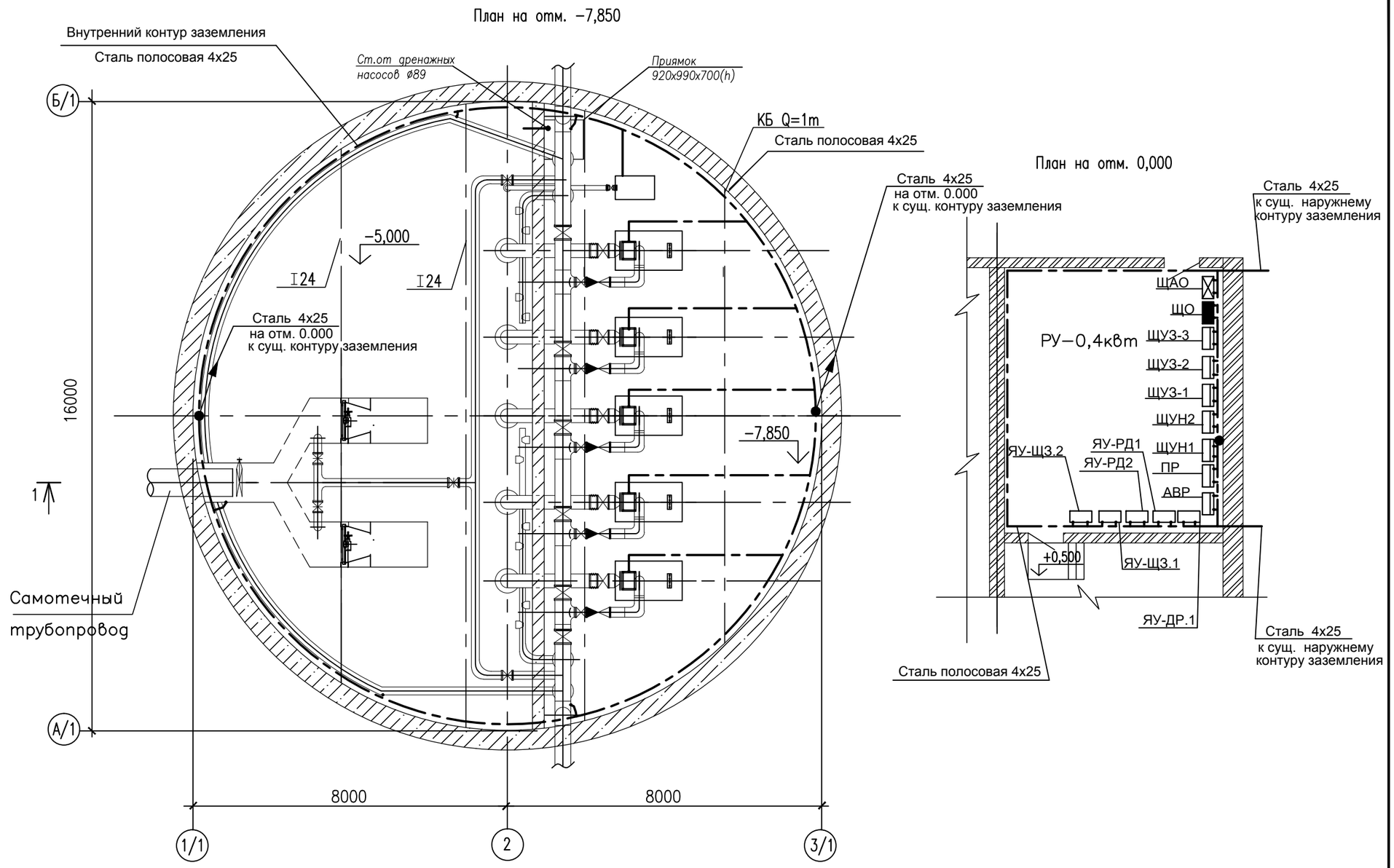
Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата	39-16-8/1-ЭМ
						Разработка ПСД "Реконструкция обоудования КНС№ 1" г. Зыряновск
Разработал		Евтушенко Д				КНС № 1 — стадия: РП; лист: 7; листов:
Проверил		Евтушенко Д				План силовых сетей на отм. -7,850.
ГИП		Карашашев				ТОО "VIC Engineering" г. Алматы

формат А3



Согласовано:

Согласовано:

Взам. инв. N

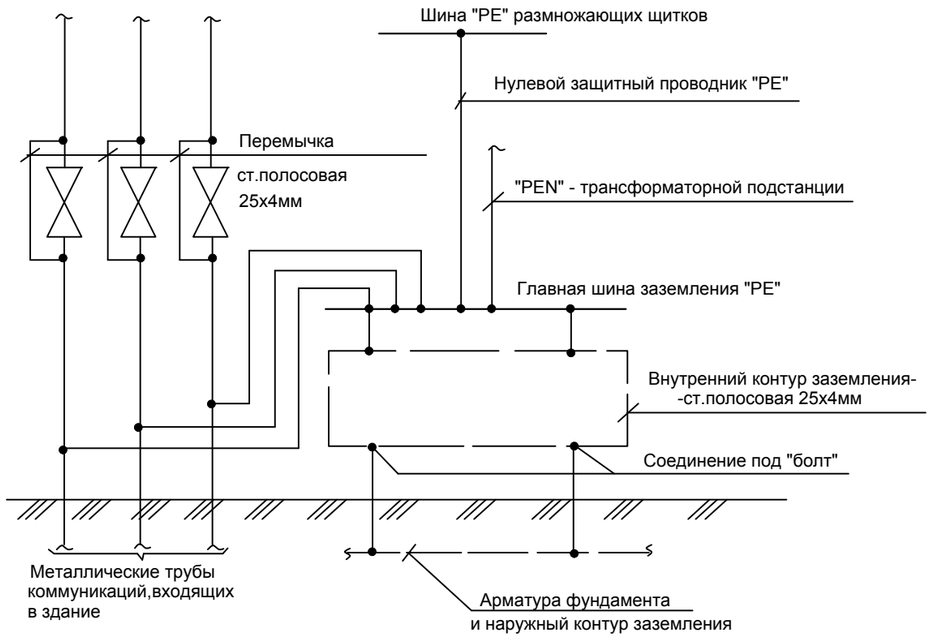
Подпись и дата

Инв. N подл.

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата	39-16-8/1-ЭМ
						Разработка ПСД "Реконструкция обоудования КНС№ 1" г. Зыряновск
Разработал		Евтушенко Д.				КНС № 1 — стадия: РП; лист: 8; листов:
Проверил		Евтушенко Д.				План заземления на отм. 0,000 ,-7,850.
ГИП		Карашашев				ТОО "VIC Engineering" г. Алматы

формат А3

Принципиальная схема системы уравнивания потенциалов



Система уравнивания потенциалов.

Для защиты от поражения электрическим током применяется система заземления TN-S-C и выполняется уравнивание потенциалов.

Основная система уравнивания потенциалов соединяет между собой следующие проводящие части:

1. PEN проводник питающей линии;
2. заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю повторного заземления на вводе в здание;
3. металлические трубы коммуникаций, входящих в здание;

Для соединения с основной системой уравнивания потенциалов все перечисленные части присоединены к главной заземляющей шине ПР при помощи проводников системы уравнивания потенциалов.

Система дополнительного уравнивания потенциалов соединяет между собой все одновременно доступные прикосновению открытые проводящие части стационарного электрооборудования и сторонние проводящие части.

Для уравнивания потенциалов используются специально предусмотренные проводники и сторонние проводящие части, если обеспечивается непрерывность электрической цепи.

Заземление.

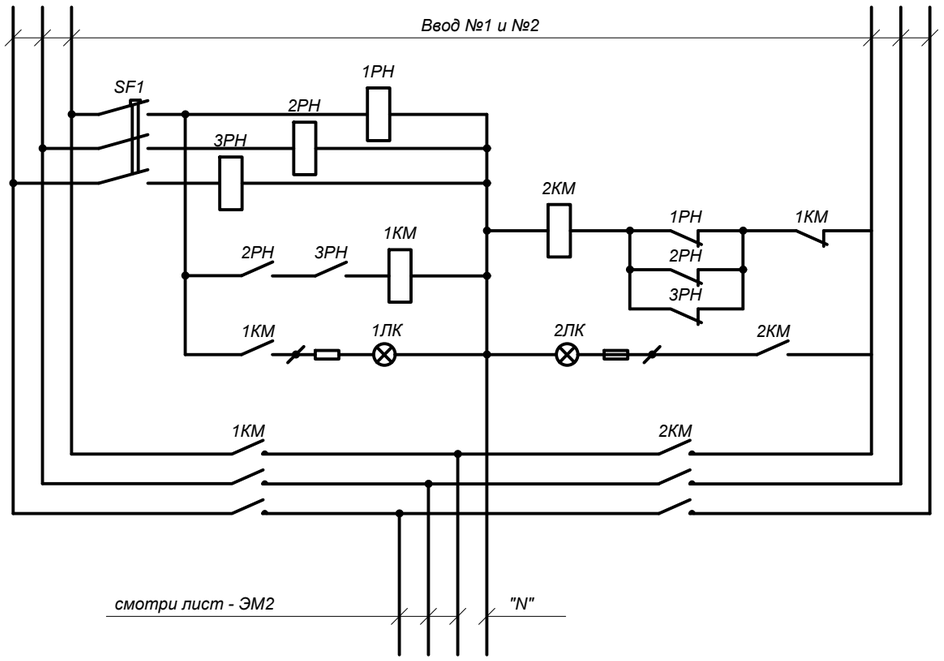
1.Внутренний контур заземления выполнить из полосовой стали 4х25мм, проложенной на 0,4м от пола и присоединить к внешнему контуру заземления трансформаторной подстанции не менее чем в двух местах.

2.Все металлические корпуса технологического оборудова ния и строительные конструкции должны быть надежно присоединены к внутреннему контуру заземления стальной полосой 4х25мм.

						39-16-8/1-ЭМ		
						Разработка ПСД "Реконструкция обоудования КНС№ 1" г. Зыряновск		
Изм.	К-во	Лист	Nдок.	Подпись	Дата			
						КНС № 1	Стадия	Лист	Листов
							РП	9	
Разработал		Евтушенко Д.				Принципиальная схема системы уравнивания потенциалов Заземление.	ТОО "VIC Engineering" г. Алматы	
Проверил		Евтушенко Д.						
ГИП		Карашашев						

Взам.инвN | Подпись идата | Инв.Nподл.

Формат А3



Технические данные электрооборудования блока "АВР"

Позиционное обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
SF1	Выключатель автоматический 380В, I=6А.	1	
1КМ, 2КМ	Контактор 380В, I=630А, 230В	2	IP00, без реле
1РН, 2РН, 3РН	Реле нулевое 220В, РЭВ 821	3	
1ЛК	Индикаторная лампа ИЛ16-22В/4	1	зеленый светофильтр
2ЛК	Индикаторная лампа ИЛ16-22В/4	1	красный светофильтр
	Набор зажимов КН 20004		

Взам.ииннвN

Подпись идата

Инв.Nподл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
Проверил		Евтушенко Д			
Разработал		Евтушенко			
ГИП		Карашашев			

39-16-8/1-ЭМ

Разработка ПСД "Реконструкция обоудования КНС№ 1"
г. Зыряновск

КНС № 1

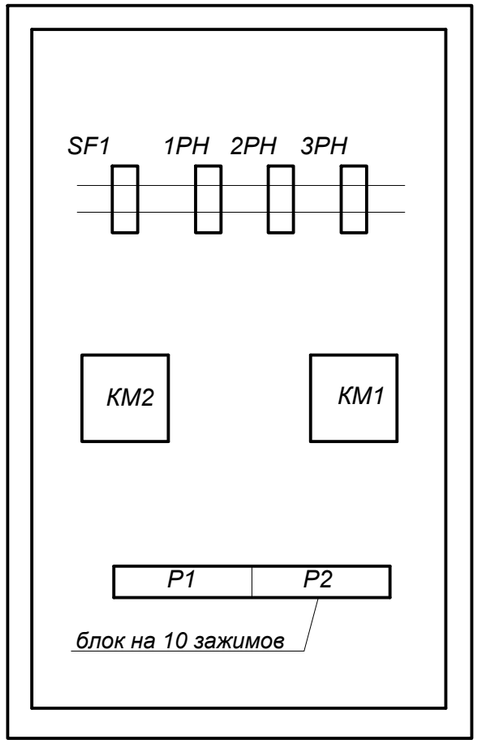
Стадия	Лист	Листов
РП	10	

Принципиальная однолинейная схема АВР.

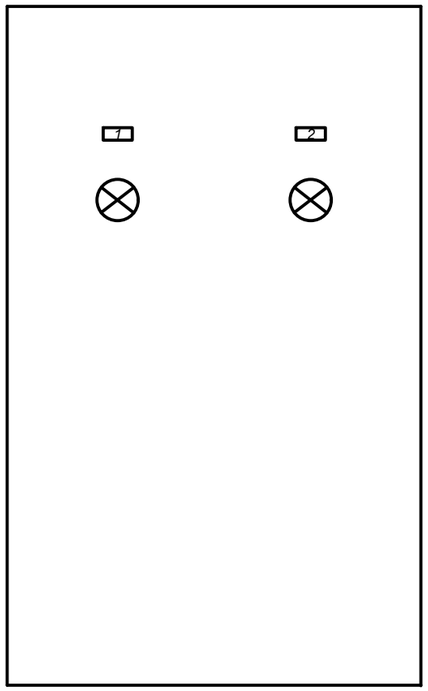
ТОО "VIC Engineering"
г. Алматы

А3

Вид спереди



Дверца



№	Текст надписи	кол-во	примечан.
1	Ввод №1	1	
2	Ввод №2	1	

Взам.инвN

Подпись идата

Инв.Nподл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	39-16-8/1-ЭМ			
						Разработка ПСД "Реконструкция обоудования КНС№ 1" г. Зыряновск			
						КНС № 1	Стадия	Лист	Листов
							РП	11	
Проверил		Евтушенко Д				Эскизный чертеж шкафа АВР.	ТОО "VIC Engineering" г. Алматы		
Разработал		Евтушенко							
ГИП		Карашашев							

А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод–изготовитель	Единица измерения	Коли–чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Силовое электрооборудование							
АВР	Щит АВР	По листу 10,11			компл.	1		
ПР	Шкаф силовой распределительный (1157х650х180) с	Типа ПР2		IEK	шт.	1		
	и автоматическим выключателем на Ip=500A							
	Выключатели автоматические на отходящих линиях:							
	трехполюсный, тип D, Ip=400A,							
	трехполюсный, тип C, Ip=25A-6шт							
	трехполюсный, тип C, Ip=16A-1шт							
	трехполюсный, тип C, Ip=10A-6шт							
	трехполюсный, тип C, Ip=6A-2шт							
	однополюсный, тип C, Ip=6A-1шт							
	Система шин - L1,L2,L3,N,PE				компл.	1		
ЩУЗ-1	Шкаф силовой распределительный (550х300х120) с	типа ЩРн-36з IP31		IEK	шт.	1		
	автоматическим выключателем Ip=16A на вводе.							
	Выключатели автоматические на отходящих линиях:							
	трехполюсный, тип C, Ip=6A-6шт							
	Система шин - L1,L2,L3,N,PE				компл.	1		

Применнное оборудование носит рекомендательный характер заказчик
может выбрать альтернативное электрооборудование с сохранением технических характеристик.

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

Изм.	К-во	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разработал		Евтушенко Д.			
Проверил		Евтушенко Д.			
ГИП		Карашашев			

39-16-8/1-ЭМ.СО

Разработка ПСД "Реконструкция обоудования КНС№ 1"
г. Зыряновск

КНС № 1

Стадия	Лист	Листов
РП	1	4

Спецификация оборудования

ТОО "VIC Engineering"
г. Алматы

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель. Поставщик	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ЩУЗ-2	Шкаф силовой распределительный (550x300x120) с	типа ЩРн-36з IP31		IEK	шт.	1		
	автоматическим выключателем Ip=10A на вводе.							
	Выключатели автоматические на отходящих линиях:							
	трехполюсный, тип С, Ip=6A-6шт							
	Система шин - L1,L2,L3,N,PE				компл.	1		
ЩУЗ-3	Шкаф силовой распределительный (550x300x120) с	типа ЩРн-36з IP31		IEK	шт.	1		
	автоматическим выключателем Ip=16A на вводе.							
	Выключатели автоматические на отходящих линиях:							
	трехполюсный, тип С, Ip=6A-6шт							
	Система шин - L1,L2,L3,N,PE				компл.	1		
ЯУ-ДР.1	Ящик двухфидерный нереверсивный с автоматическим							
	выключателем, кнопками и лампой на каждый фидер	РУСМ-5114-2674		"ЭлектроКомплект"	шт.	1		
	Ящик однофидерный реверсивный с автоматическим							
	выключателем, кнопками и лампой							
	номинальный ток ящика Iн=4A	РУСМ-5410-2674		"ЭлектроКомплект"	шт.	2		
	номинальный ток ящика Iн=6A	РУСМ-5410-2874		"ЭлектроКомплект"	шт.	1		

Взам. инв. N°

Подпись и дата

Инв. N° подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель. Поставщик	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Ящик силовой со встроенным блоком "предохранитель-выключатель"							
	для коммутации силовых электрических цепей напряжением 380 В							
	частотой 50 Гц, степень защиты IP 54.							
	номинальный ток плавких вставок 16 А.	ЯБ1-100-2		розн. сеть	шт.	2		
	Пакетный выключатель для ручного управления асинхронными							
	двигателями в электрических цепях напряжением до 380 В							
	переменного тока частотой 50 Гц, степень защиты IP 54,							
	номинальный ток 16 А.	ПВ3-16		розн. сеть	шт.	2		
	Концевая кабельная муфта на кабель сеч. 150-240мм	5ПКТп-1-150/240		"ЭлектроКомплект"	шт.	6		
	Кабель силовой с алюминиевыми жилами, поливинилхлоридной							
	изопяцией и оболочкой, номинальное напряжение 0,66кВ,							
	ГОСТ 16442-70, число жил и сечение 5х2,5мм2	АВВГ		"ЭлектроКомплект"	км	0,5		
	То же, число жил и сечение 5х1,5мм2	АВВГ		"ЭлектроКомплект"	км	0,03		
	То же, число жил и сечение 4х2,5мм2	АВВГ		"ЭлектроКомплект"	км	0,23		
	То же, число жил и сечение 4х1,5мм2	АВВГ		"ЭлектроКомплект"	км	0,23		
	То же, число жил и сечение 4х35мм2	АВВГ		"ЭлектроКомплект"	км	0,125		
	То же, число жил и сечение 4х240мм2	АВВГ		"ЭлектроКомплект"	км	0,01		

Взам. инв. N°

Подпись и дата

Инв. N° подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель. Поставщик	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Кабель с медными жилами гибкий для присоединения передвижных							
	механизмов на номинальное напряжение 380 В , 50 Гц,							
	сечением 4х1,5	КГ		"ЭлектроКомплект"	км	0,13		
	Труба полиэтиленовая низкого давления ПНД D50мм			"DKC"	м	50		
	Труба полиэтиленовая низкого давления ПНД D20мм			"DKC"	м	125		
	Полоса монтажная перфорированная L=2000мм	ПП28		"DKC"	шт.	5	1,9	
	Скоба однолапковая для крепления труб и кабелей	СО-34		"DKC"	шт.	63		
	Кабельный лоток перфорированный шириной 400мм, длина 2,5м	ЛП400Н45		"DKC"	шт.	12		
	Уголок поворотный на 45	УПЛ 400Н45		"DKC"	шт.	6		
	Стойка кабельная (для кабельных лотков)	К1152		"DKC"	шт.	36		
	Полка кабельная (для кабельных лотков)	К1163		"DKC"	шт.	36		
	Скоба для кабельных лотков	К1157		"DKC"	шт.	36		
	Сталь полосовая, 4х25мм	ГОСТ 103-76			м	119		

Взам. инв. N°

Подпись и дата

Инв. N° подл.