

ООО "САТОН ЭНЕРГО"

Объект: ПНС–205

Адрес: г. Самара, ул. Свободы 230

Рабочая
документация

201.10.15 — ЭМ

Реконструкция ПНС–205

Силовое электрооборудование

Главный инженер проекта

А.Ф. Макаренко

Тольятти 2015 год

Инв. N подл.

Подпись и дата

Взам. инв. N

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов		
Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ПУЭ 7 изд.	Правила устройства электроустановок. Издание 7	
ГОСТ 21.101–2009	Основные требования к проектной и рабочей документации	
ГОСТ Р53315–2012	Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности	
СНиП 21–01–97*	Пожарная безопасность зданий и сооружений	
ГОСТ Р 50571.5.52–2011	Электроустановки низковольтные. Часть 5–52. Выбор и монтаж электрооборудования. Электропроводки	
СНиП 3.05.06–85	Электротехнические устройства	
	Прилагаемые документы	
201.10.15–ЭМ.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов.	Листов 2
201.10.15–ЭМ.КЖ	Кабельный журнал.	
Ведомость рабочих чертежей основного комплекта		
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	ШУч. Схема однолинейная.	
4	ШР. Схема однолинейная.	
5	Силовое оборудование. План расположения оборудования и проводов.	
6	Заземление и уравнивание потенциалов. План ПНС.	

Общие указания.

Данный комплект рабочей документации выполнен на основании технического задания на проектирование и отчета по обследованию.
Категория электроснабжения – III категория;
Номинальная мощность электроприемников – 27,56кВт
Расчетный ток – 52,4А

Проектом предусматривается:
установка ШУН и ШР в электрощитовой;
подключение насосов расположенных в помещении насосной на отм. 0,000м (Н1 и Н2).
подключение электронагревателя;
подключение розеточных сетей.

Питающие и распределительные сети выполняются кабелями типа ВВГнг. Кабели проложить по стенам в гибких гофрированных трубах. Подвод кабелей к насосам выполнить в металлорукаве.
Все доступные прикосновению открытые проводящие части электроустановок, сторонние проводящие части, нормально не находящиеся под напряжением, заземляются нулевой защитной жилой кабеля и стальной полосой путем соединения с существующим контуром заземления здания в соответствии с ПУЭ, гл.1.7, п.1.7.76 (7–е издание) и СНиП 3.05.06–85г.
При выполнении работ по монтажу, наладке и эксплуатации устройств, кабелей и эл. оборудования руководствоваться требованиями ПУЭ и других нормативных документов.
Мероприятия по технике безопасности предусмотрены в проекте в объеме "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей" и ПУЭ.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических и санитарно–гигиенических, противопожарных и других действующих на территории Российской Федерации норм, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

						201.10.15–ЭМ			
						ПНС–205. г.Самара, ул. Свободы 230			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Реконструкция ПНС–205. Силовое электрооборудование.	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Макаренко					Р	1	
Проверил		Удинеева							
Выполнил		Павлов				Общие данные (начало)	ООО "САТОН ЭНЕРГО"		

Заземление и зануление

Согласно ГОСТ Р 50571.2–94 проектом предусматривается система заземления TN–C–S с разделением нулевого рабочего (N) и нулевого защитного (PE) проводников. Разделение выполняется во вводном распределительном устройстве ВРУ. N и PE проводники от ВРУ до питающей подстанции совмещены в одном проводе (существующие ввода электроснабжения).

Проектом предусматривается устройство главной заземляющей системы уравнивания потенциалов путем объединения на вводе следующих проводящих частей:

- PEN–проводник питающих линий;
- заземляющее устройство электроустановки;
- металлические трубы коммуникаций, входящих в здание (трубы водопровода, отопления, канализации и т.д.);
- металлические части каркаса здания;
- металлические оболочки питающих и телекоммуникационных кабелей.

Присоединение корпусов электрооборудования выполнить проводом ПуВ–1х16кв.мм, присоединение сторонних проводящих частей к полосе уравнивания потенциалов выполнить проводом ПуВ–1х6кв.мм или стальной полосой 4х25мм. Соединения выполнить под болт М6. Полосу заземления в местах соединений зачистить до металлического блеска.

Заземление брони питающих кабелей, входящих в здание, выполнить медным проводом ПуВ –16кв.мм, присоединив его к контуру внутреннего заземления здания.

Все контуры уравнивания потенциалов помещений соединить между собой и с главной заземляющей шиной (ГЗШ) медным проводом ПуВ–1х16кв.мм.

ГЗШ соединить со стальной полосой наружного контура заземления. Проход ст. полосы через фундаментную стену выполнить в стальной трубе. После прокладки полосы через отрезок трубы уплотнить технической замазкой.

Для проведения измерений сопротивления растекания заземляющего устройства должно быть предусмотрено разборное соединение заземляющего проводника, подключаемого к заземляющему устройству.

Контур наружного заземления выполнить электродами из стального уголка 50х50х5мм длиной 3м, заглубленными в землю на отм. –0,5м и соединенными стальной полосой 5х40мм сваркой. Места сварки в земле покрыть мастикой, гудроном или битумным лаком.

Полосу заземления проложить в траншее на глубине ~0,7м от поверхности земли на расстоянии ~1м от фундамента здания. Траншею засыпать чистой землей без строительного мусора и тщательно утрамбовать. Поверх полосы заземления положить сигнальную ленту. Монтажные работы по прокладке стальной полосы в земле производить в присутствии владельцев наземных и подземных коммуникаций.

Все контактные соединения в системах заземления и уравнивания потенциалов должны соответствовать требованиям ГОСТ 10434 к контактным соединениям класса 2.

Все доступные прикосновению открытые проводящие части стационарных электроустановок, сторонние проводящие части, нормально не находящиеся под напряжением, зануляются нулевой защитной жилой кабеля или провода с глухозаземленной нейтралью трансформатора в соответствии с ПУЭ, гл.1.7, п.1.7.76 (7–е издание) и СНиП 3.05.06–85г.

Организация эксплуатации электроустановок

При эксплуатации проектируемого объекта потребитель должен обеспечивать исправность своих электроустановок. Потребителю не разрешается подключать дополнительные нагрузки сверх разрешенных, а также увеличивать значение токов автоматических выключателей определенных проектом.

Не разрешается вносить изменения в электрические схемы и осуществлять замену аппаратов защиты на другие с завышенными номинальными токами.

Все электрооборудование должно удовлетворять требованиям ГОСТа.

В зависимости от категории помещений в отношении опасности поражения людей электрическим током должен применяться инструмент соответствующего класса защиты от поражения людей людей электрическим током.

Для обеспечения техники безопасности при эксплуатации электроустановок к обслуживанию допускается специально обученный персонал в соответствии с ПТБ и ПТЭ.

Охрана окружающей среды

Во время производства электромонтажных работ не допускается утилизация отходов производства в контейнеры, не предназначенные для данного типа отходов, с целью недопустимости попадания указанных отходов на территории, не предназначенные для их хранения.

В процессе эксплуатации проектируемого объекта образуются следующие виды отходов:

- 1 класс опасности (ртутные лампы, люминесцентные ртутьсодержащие трубки);
- 4 класс опасности (мусор от бытовых помещений).

Отходы 1–го класса опасности хранятся в специально отведенном месте и по мере накопления направляются на демеркуризацию по договору с организацией, имеющей лицензию на данную деятельность.

Отходы 4–го класса опасности собираются в металлическом контейнере и вывозятся на полигон отходов.

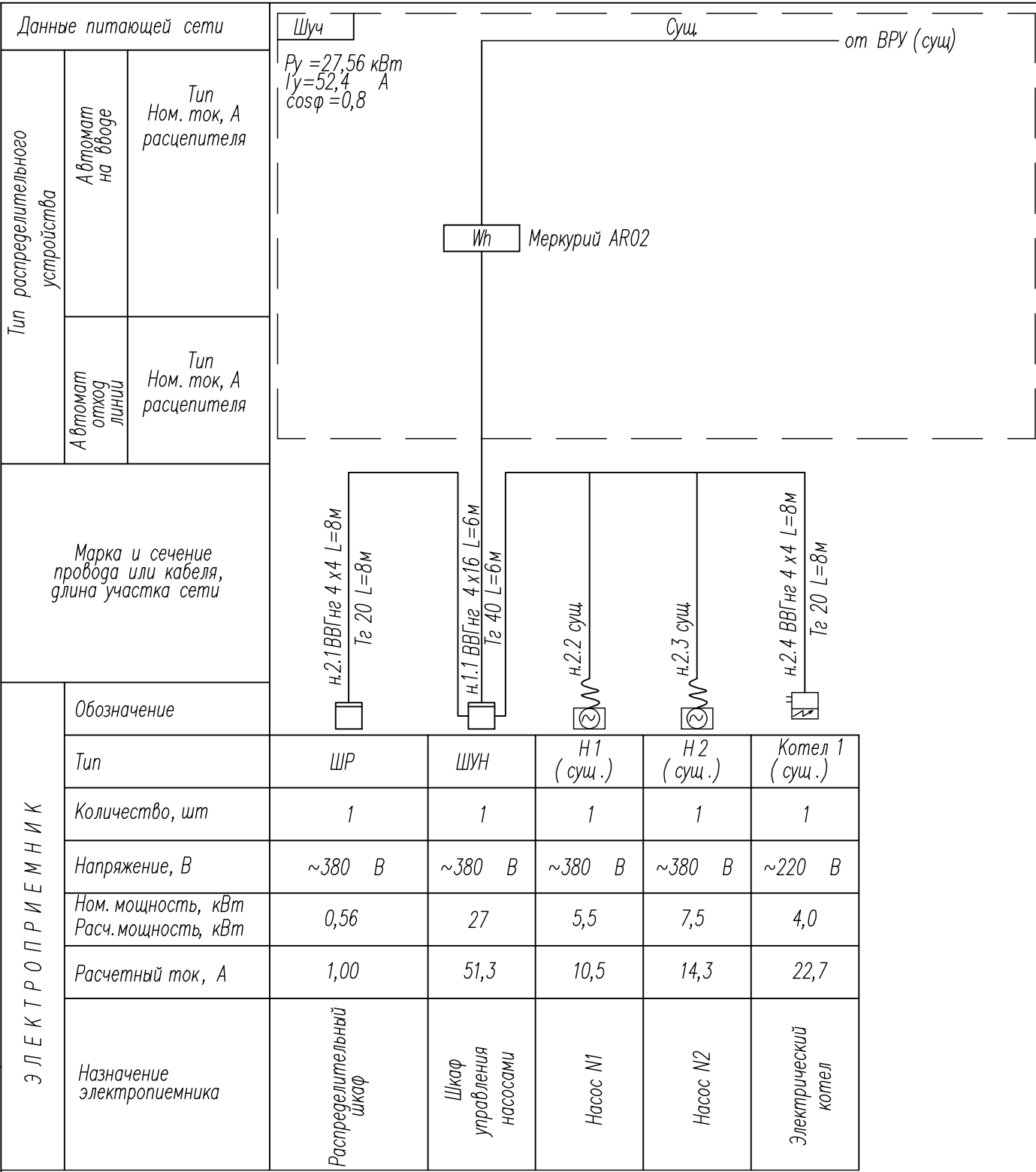
						201.10.15—ЭМ			
						ПНС–205. г. Самара, ул. Свободы 230			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Реконструкция ПНС–205. Силовое электрооборудование.	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Макаренко					Р	2	
Проверил		Удинеева							
Выполнил		Павлов							
						Общие данные (окончание)	ООО "САТОН ЭНЕРГО"		

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

Инв. N подл.

Подпись и дата

Взам. инв. N



						201.10.15–ЭМ						
						ПНС–205. г. Самара, ул. Свободы 230						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Реконструкция ПНС–205. Силовое электрооборудование.			Стадия	Лист	Листов	
Гип		Макаренко							Р	3		
Проверил		Удинеева										
Выполнил		Павлов				ШУч. Схема однолинейная.			ООО "САТОН ЭНЕРГО"			

Инв. N подл.

Подпись и дата

Взам. инв. N

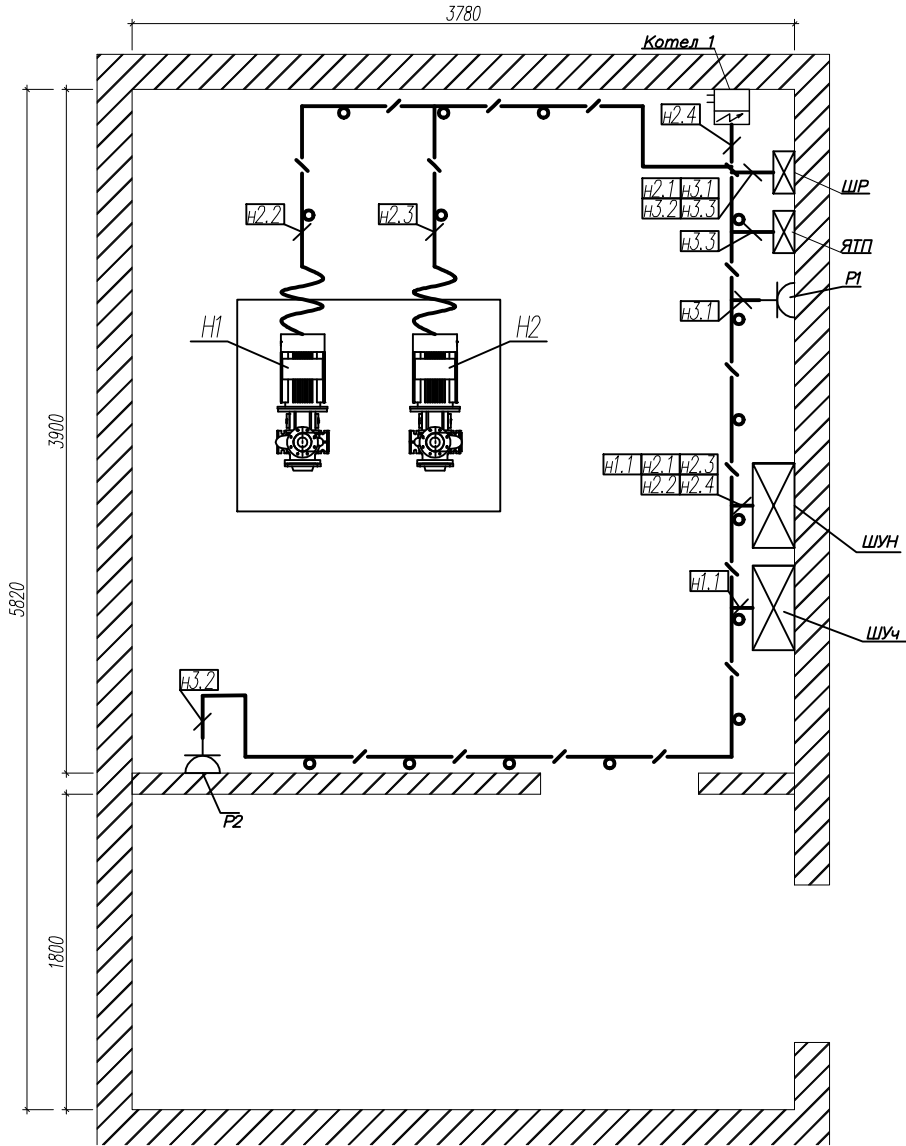
Данные питающей сети		
Тип распределительного устройства	А втомат на вводе	$T_{уп}$ Ном. ток, А расцепителя
	А втомат отход. линий	$T_{уп}$ Ном. ток, А расцепителя
Марка и сечение провода или кабеля		
Длина участка сети		
ЭЛЕКТРОПРИЕМНИК	Обозначение	
	Тип	NCLP-SF
	Количество, шт	4 (1 x30)
	Напряжение, В	~220 В
	Ном. мощность, кВт Расч.мощность, кВт	0,12
	Расчетный ток, А	0,6
	Назначение электроприемника Место установки	Рабочее освещение машинного зала

ШР						
$P_y = 0,56 \text{ кВт}$ $I_y = 1,00 \text{ А}$ $\cos \varphi = 0,85$						
$QS1.1$ 32А						
$n.2.1 \text{ ВВГнг } 4 \times 4 \text{ L}=8 \text{ м}$ $T_e 20 \text{ L}=8 \text{ м}$ От ШУН см лист 3						
$L1...L3$ 380/220В						
N						
$QF1.2$ 6А 6 кА						
$QF1.3$ 6А 6 кА						
$QF1.4$ 16А 6 кА						
$QF1.5$ 6А 6 кА						
$QF1.6$ 16А 6 кА						
$QF1.7$ 25А 6 кА						
$гp .1$						
$гp .2$						
$гp .3$						
$гp .4$						
$гp .5$						
$гp .6$						
PE						
$см раздел ЭО$						
$см раздел ЭО$						
$n.3.1 \text{ ВВГнг } 3 \times 2,5 \text{ L}=5 \text{ м}$						
$T_e 20 \text{ L}=5 \text{ м}$						
$n.3.2 \text{ ВВГнг } 3 \times 1,5 \text{ L}=15 \text{ м}$						
$T_e 20 \text{ L}=15 \text{ м}$						
$n.3.3 \text{ ВВГнг } 3 \times 2,5 \text{ L}=5 \text{ м}$						
$T_e 20 \text{ L}=5 \text{ м}$						
\otimes						
\otimes						
\cup						
\cup						
\odot						
NCLP-SF						
NCLP-SF						
P1						
P2						
ЯТП *						
4 (1 x30)						
2 (1 x30)						
1						
1						
~220 В						
~220 В						
~220 В						
~220 В						
~220В /~36В						
0,12						
0,09						
0,35						
0,25						
0,6						
0,4						
2						
1,14						
Рабочее освещение машинного зала						
Рабочее освещение						
Розетка						
Розетка						
Ящик с понижающим трансформатором						
Резерв						

Примечание:
1. Значения коэффициента спроса K_c согласно СП 31-110-2003:
– $K_c=1,0$, $\cos \varphi=0,8$ – для электроприводов;
– $K_c=1,0$, $\cos \varphi=1,0$ – для систем автоматизации и нагревательного элемента;
– $K_c=1,0$, $\cos \varphi=0,92$ – для освещения люминесцентными лампами.
2. * – нагрузка от ЯТП – ремонтная, в расчете нагрузок не учитывается.
3. Нагрузка от ремонтного освещения и ремонтной розеточной сети в общей расчетной нагрузке не учитывается.

						201.10.15–ЭМ			
						ПНС–205. г. Самара, ул. Свободы 230			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Реконструкция ПНС–205. Силовое электрооборудование.			
ГИП		Макаренко							
Проверил		Удинеева							
Выполнил		Павлов				ШР. Схема однолинейная.			
						000 "САТОН ЭНЕРГО"			

План на отм. 0.000
б/м



Примечание:

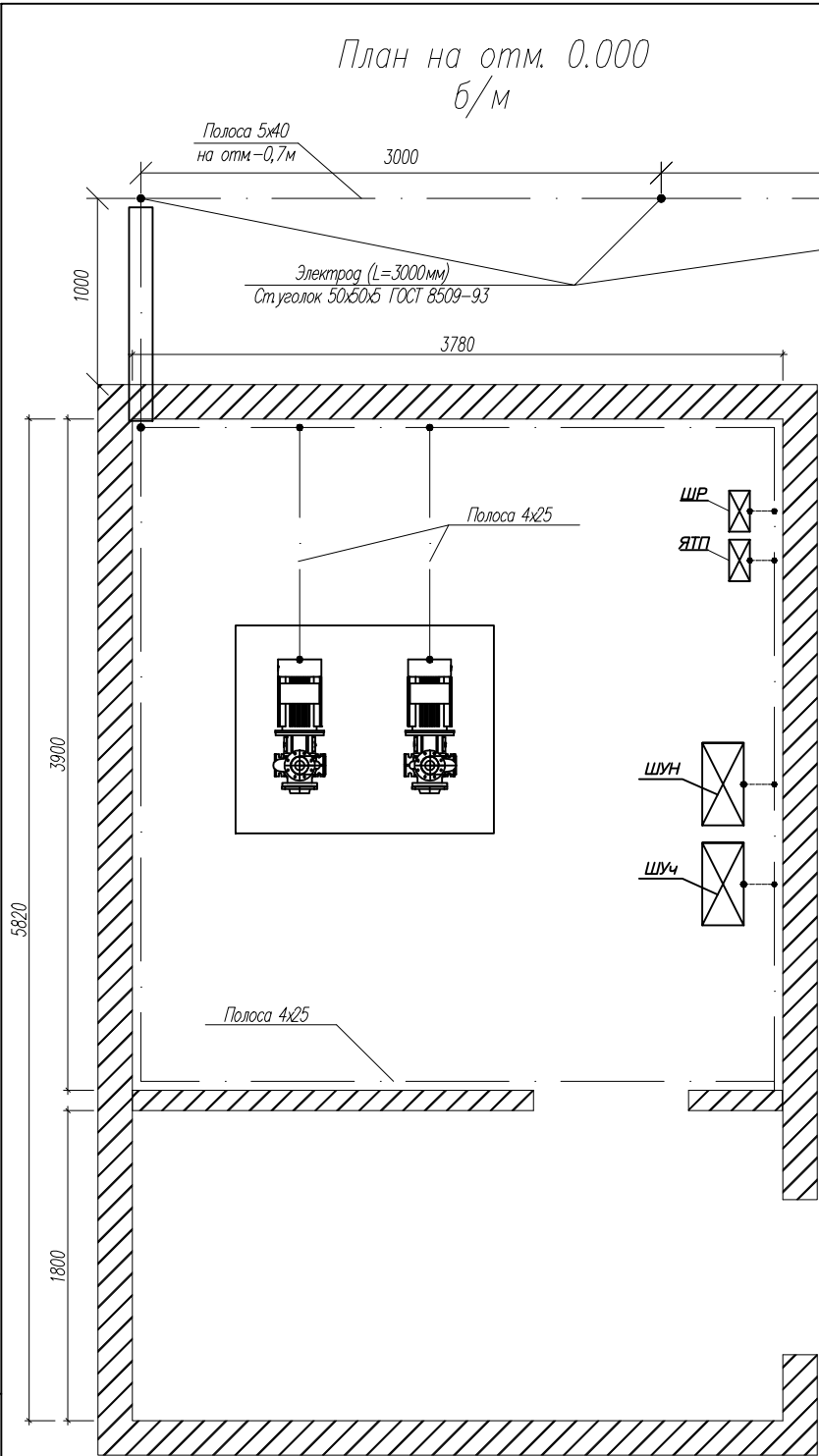
1. Силовые кабели проложить отдельно от контрольных на расстоянии не менее 0.5м
2. После окончания работ произвести демонтаж существующих шкафов и кабелей.
3. Шкаф ШУН присоединить к полосе заземления при помощи шлейфа заземления.
4. Кабели проложить по стенам в гибких гофрированных трубах. Трубы крепить к стенам при помощи держателей с защелкой и дюбелем. Шаг крепления 0,5м.

						201.10.15–ЭМ			
						ПНС–205. г. Самара, ул. Свободы 230			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Реконструкция ПНС–205. Силовое электрооборудование.	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Макаренко					Р	5	
Проверил		Удинеева							
Выполнил		Павлов				Силовое оборудование. План расположения оборудования и проводок	ООО "САТОН ЭНЕРГО"		

Инв. N подл.

Подпись и дата

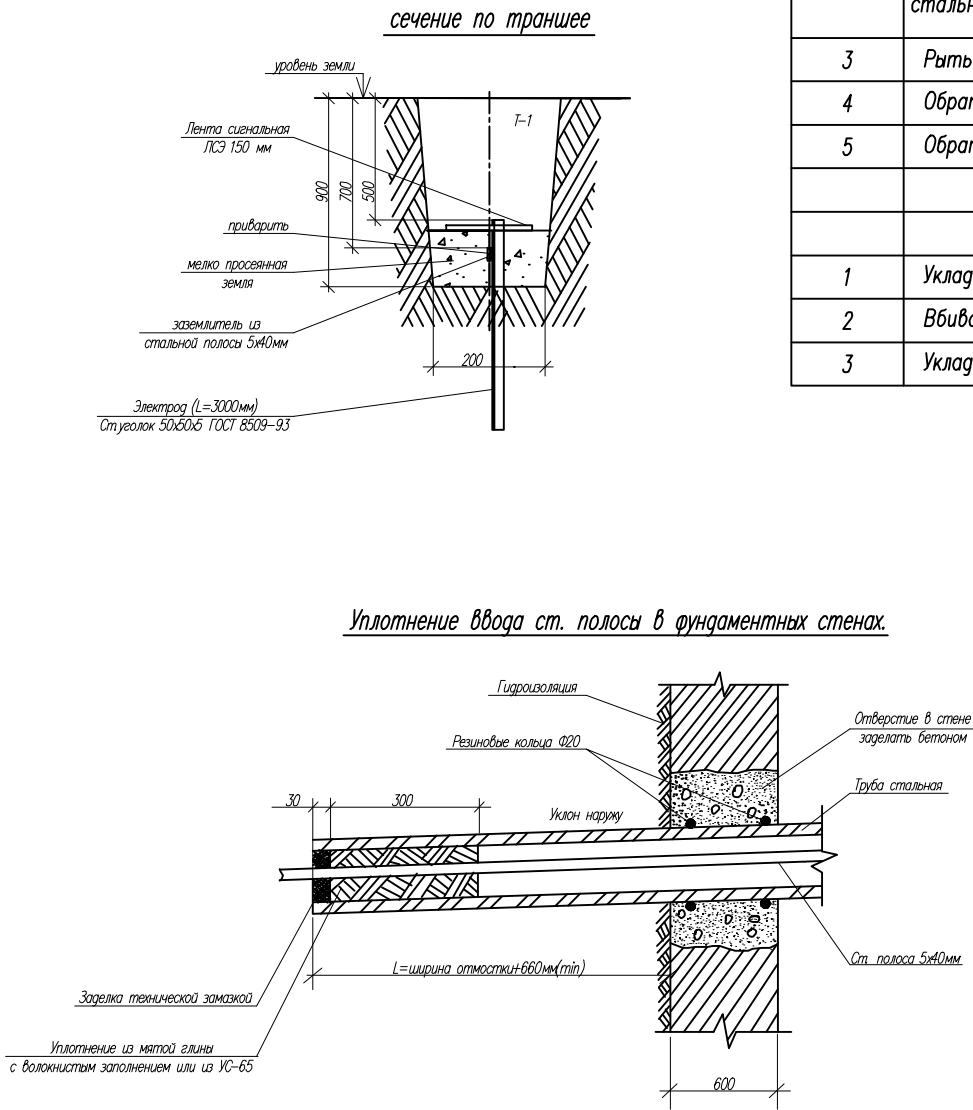
Взам. инв. N



Условные обозначения

— — — — — заземляющий проводник

• — — — — — соединение под болт или сварное



Ведомость объемов строительных и монтажных работ

Позиция	Наименование элемента	Ед. изм.	Количество
Строительные работы			
1	Сверление горизонтальных отверстий в бетонных конструкциях в бетонных конструкциях стен перфоратором, глубиной: 200 мм диаметром 80мм	шт	1
2	Прокладка трубопроводов отопления и водоснабжения из стальных электросварных труб, диаметром: 65 мм (гильза)	м	1
3	Рытье траншеи вручную (шурфовка)	м³	2,45
4	Обратная засыпка траншеи мелко просеянной землей	м³	0,55
5	Обратная засыпка земли в траншею	м³	1,9
Монтажные работы			
1	Укладка стальной полосы 4x40 в траншею	м	8
2	Вбивание в землю ст. электродов	шт/м	3/3,5
3	Укладка сигнальной ленты ЛСЭ 150 мм в траншею	м	8

						201.10.15— ЭМ			
						ПНС—205. г. Самара, ул. Свободы 230			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Реконструкция ПНС—205. Силовое электрооборудование.	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Макаренко					Р	6	
Проверил		Удинеева							
Выполнил		Павлов				Заземление и уравнивание потенциалов. План ПНС.	ООО "САТОН ЭНЕРГО"		

[illegible]

						201.10.15—ЭМ.КЖ				
						ПНС–205. г.Самара, ул.Свободы 230				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Реконструкция ПНС–205. Силовое электрооборудование.		Стадия	Лист	Листов
ГИП		Макаренко						Р	1	
Проверил		Удинеева								
Выполнил		Павлов				Кабельный журнал		ООО "САТОН ЭНЕРГО"		

[illegible]

Согласовано				Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг.	Примечание	
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	
					Электромонтажные изделия								
					Труба гофрированная ПВХ 20 мм с протяжкой (серая)	код ДКС 91920		"ДКС"	м	41			
					Держатель с защелкой Ø20 мм	код ДКС 51020		"ДКС"	шт	82			
					Труба гофрированная ПВХ 40 мм с протяжкой (серая)	код ДКС 91920		"ДКС"	м	6			
					Держатель с защелкой Ø40 мм	код ДКС 51020		"ДКС"	шт	12			
					Лента сигнальная	ЛЭС 150мм			м	8			
					Трубы защитные								
					Труба стальная газопроводная	Тр.-65х4 ГОСТ 3262-75			м	1		гильза	
					Сталь прокатная								
					Полоса стальная 4х25мм	ГОСТ103-76			м	23		для внутреннего контура заземления	
					Полоса стальная 4х40мм	ГОСТ103-76			м	8		для наружного контура заземления	
					Уголок стальной 50х50х5	ГОСТ8509-93			м	9		электрод	
					Демонтажные работы								
					Шкаф ШУ 900х450х350				шт	1			
					Светильник				шт	6			
					Выключатель				шт	1			
					Розетка				шт	1			
					Кабель				м	60			