

лист 24	Схема электрическая принципиальная. ЩС-12	50
лист 25	Схема электрическая принципиальная. ЩР1	51
лист 26	Схема электрическая принципиальная. ЩР2	52
лист 27	Схема электрическая принципиальная. ЩО-1	53
лист 28	Схема электрическая принципиальная. ЩО-2	54
лист 29	Схема электрическая принципиальная. ЩАО	55
лист 30	План расположения оборудования и прокладки кабелей силовой и распределительной сети на отм.0.000	56
лист 31	План расположения оборудования и прокладки кабелей силовой и распределительной сети на отм.+4.630	57
лист 32	План электроосвещения на отм. 0.000	58
лист 33	План электроосвещения на лотм. +4.630, +9.300	59
лист 34	План заземления	60
лист 35	План молниезащиты	61
лист 36	Схема уравнивания потенциалов	62

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			072.ПД.030.34362915-ИОС1.1-С						2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№дож	Подп.	Дата				

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Общие положения	2
2.	Характеристика источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального строительства к сетям электроснабжения общего пользования	2
3.	Обоснование принятой схемы электроснабжения, выбора конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системе электроснабжения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов.....	2
4.	Сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности ..	4
5.	Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии.....	5
6.	Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов.....	6
7.	Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в рабочем и аварийном режимах	6
8.	Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения.....	6
9.	Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе электроснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход электрической энергии, по учету расхода электрической энергии, описанию мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов	7
10.	Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите	8
11.	Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства	11
12.	Описание системы рабочего и аварийного освещения.....	13
13.	Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии	14
14.	Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии.....	14
	Перечень сокращений.....	15
	Список используемой нормативной документации	16
	Приложение А. Таблица расчета нагрузок	17
	Приложение Б. Технические условия	18

Согласовано							072.ПД.030.34362915-ИОС1.1.ТЧ			
Взам. инв. №							Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
Подп. и да`та								П	1	24
Инв. № подл.										

1. Общие положения

В настоящем томе представлены решения по электроснабжению, электроосвещению, заземлению и молниезащите здания цеха по ремонту электрического оборудования (корпус П-8/1).

Исходными материалами для разработки проекта являются:

- технические условия на подключение к сети электроснабжения;
- архитектурные решения, представленные в разделе 072.ПД.030.34362915-АР1;
- технологические решения, представленные в разделе 072.ПД.030.34362915-ИОС7.1;

2. Характеристика источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального строительства к сетям электроснабжения общего пользования

Источник электроснабжения - встроенная трансформаторная подстанция ТП405-10/0,4 кВ с тремя трансформаторами типа ТМЗ – 1000 кВА.

Точки подключения согласно технических условий:

Для трансформатора Т1 □ РП-401, ЗРУ-10 кВ, 1 С.Ш. 10 кВ, существующая ячейка № 29.

Для трансформатора Т2 □ РП-401, ЗРУ-10 кВ, 2 С.Ш. 10 кВ, существующая ячейка № 1.

Для трансформатора Т3 □ РП-401, ЗРУ-10 кВ, 2 С.Ш. 10 кВ, существующая ячейка № 16.

Категория надежности электроснабжения – II и III.

3. Обоснование принятой схемы электроснабжения, выбора конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системе электроснабжения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов.

Электроснабжение корпуса П-8/1 предусматривается от существующей трансформаторной подстанции ТП-405 с двумя трансформаторами типа ТМЗ -1000 10/0,4 кВ и одним ТМЗ -1000 10/0,69 кВ.

Данным проектом предусматривается:

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			072.ПД.030.34362915-ИОС1.1.ТЧ						
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата				

- замена существующего трансформатора ТЗ ТМЗ-1000 10/0,69 на трансформатор ТМЗ-1000 10/0,4 кВ;

- замена существующего распределительного устройства 0,4 кВ подключенного от трансформаторов Т1 и Т2;

- замена существующего распределительного устройства 0,69 кВ подключенного от трансформатора Т3 на распределительное устройство 0,4 кВ.

Замена щитов ввода высокого напряжения, силовых трансформаторов Т1 и Т2 питающих кабелей 10 кВ трансформаторной подстанции ТП-405 в ходе реконструкции не предусматривается.

Подключение потребителей к трансформаторной подстанции выполняется таким образом, чтобы обеспечить равномерную загрузку трансформаторов.

Подключение электроприемников 0,4 кВ выполняется от распределительных устройств трансформаторной подстанции, силовых, распределительных и осветительных щитов.

Проектом в ТП-405 предусматривается два распределительных устройства 0,4 кВ в. РУ1 – двухсекционное распределительное устройство, питающееся от трансформаторов Т1 и Т2. РУ2 – односекционное распределительное устройство питающееся от трансформатора Т3.

Подключение потребителей II категории предусматривается от РУ1.

Подключение потребителей III категории надежности предусматривается от РУ2.

В нормальном режиме электроснабжение потребителей II категории подключенных от РУ1 0,4 кВ осуществляется по двум независимым вводам, обе питающие линии 10 кВ и оба силовых трансформатора ТП-405 находятся под нагрузкой. В послеаварийном режиме (при пропадании напряжения на одном источнике питания, либо при выходе из строя одного трансформатора) электроснабжение осуществляется от оставшегося в работе трансформатора.

Для электроснабжения потребителей II категории в РУ1 предусматривается схема с двумя секциями шин с межсекционным автоматическим выключателем. Данная схема обеспечивает возможность ручного и автоматического переключения (при необходимости) между источниками питания. Для исключения возможности встречного включения источников питания при ошибочных действиях оперативного персонала схемой предусмотрена взаимная механическая блокировка вводных и межсекционного автоматического выключателя.

Для подключения противопожарных устройств: противодымная вентиляция (зенитные фонари), пожарные насосы, оборудование и приборы системы автоматики по-

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	072.ПД.030.34362915-ИОС1.1.ТЧ	Лист
							3
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

жарной сигнализации и пожаротушения, СОУЭ, аварийное освещение на путях эвакуации предусматривается панель ППУ с устройством АВР. Подключение панели ППУ предусматривается до вводных выключателей РУ1 -0,4 кВ.

Также от РУ1 0,4 кВ предусматривается питание ВРУ корпуса П-8/2.

Подключение ВРУ корпуса П-8/2 предусматривается по двум вводам от разных секций РУ1 0,4 кВ.

Электроснабжение корпуса П-8/2 рассмотрено в 072.ПД.030.34362915-ИОС1.2.

Для учета электрической энергии на вводах РУ1 и РУ2 установлены счетчики электрической энергии, трансформаторного включения с подключением их к существующей системе АИИС ТУЭ.

В производственных помещениях и цехах кабели распределительных и силовых сетей прокладываются открыто по кабельным конструкциям, металлическим лоткам а также в металлических труба или специальных кабельных каналах и трубах в полу.

В помещениях административно бытового комплекса кабели прокладываются скрыто за подвесными потолками в металлических лотках, гофрированных ПВХ трубах и штробах и открыто по стенам в пластиковых кабель-каналах.

Прокладка взаиморезервируемых кабелей выполняется по разным трассам, кабельным лоткам. Прокладка кабелей устройств противопожарной защиты выполняется в отдельных кабельных лотках и каналах.

Все оборудование, применяемое в проекте, а также материалы соответствуют требованиям государственных стандартов, технических условий, утвержденных в установленном порядке, согласно установленному перечню, и иметь сертификат соответствия и пожарной безопасности, согласно установленным перечням. Конструкции, исполнение, способ установки, класс изоляции и степень защиты электрооборудования соответствуют номинальному напряжению сети и условиям окружающей среды.

В ходе реконструкции выполняется демонтаж и замена существующих силовых кабелей, распределительных щитов, светильников и другого устаревшего оборудования распределительных и групповых сетей электроснабжения.

4. Сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности

Основными потребителями электроэнергии здания являются:

- технологическое оборудование;
- подъемное оборудование;
- электрооборудование инженерных систем;

Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.		Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	072.ПД.030.34362915-ИОС1.1.ТЧ	Лист
					4								

- электроосвещение;
- системы вентиляции и кондиционирования воздуха;
- насосы пожаротушения;
- приборы пожарно-охранной сигнализации;
- слаботочные системы;
- офисная техника;
- бытовая розеточная сеть.

Данные по расчетным нагрузкам корпус П-8/1 (нагрузки на ТП-405 включая нагрузки корпуса П-8/2):

- установленная мощность ($P_{уст}$) – 3884,8 кВт;
- расчетная мощность (P_p) – 1701,7 кВт;
- полная мощность (S_p) с учетом компенсации реактивной мощности – 1733 кВА;

Расчетные электрические нагрузки приняты:

- для силовых электроприемников – по заданиям соответствующих инженерных разделов проекта;
- для освещения – по установленной мощности в соответствии с нормируемой освещенностью.

В расчётной электрической нагрузке не учитываются электрические нагрузки электроприёмников противопожарных устройств и резервного электрооборудования.

5. Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии

По степени надежности электроснабжения электроприемники относятся к потребителям I, II и III категориям.

К электроприемникам первой категории относятся:

- электроприемники систем противопожарной защиты и автоматики;
- аварийное эвакуационное освещение;
- слаботочные системы и системы связи;

К электроприемникам второй категории относятся:

- технологическое оборудование;
- оборудование инженерных систем;
- рабочее освещение;
- розеточная сеть;
- общеобменная вентиляция и кондиционирование.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			072.ПД.030.34362915-ИОС1.1.ТЧ						
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата				

К потребителям III категории надежности получающим питание по одному вводу (РУ2) отнесено оборудование испытательных стендов, станция испытания асинхронных машин, печь универсальная, установка для обжига и др.

Качество электроэнергии в сетях должно соответствовать ГОСТ 32144-2013.

Суммарные потери напряжения от шин РУ 0,4 кВ ТП до наиболее удаленного осветительного прибора общего освещения не превышают 7,5 %.

При этом потери напряжения от РУ 0,4 кВ до наиболее удаленных светильников составляют не более 3 %, а до прочих потребителей - не более 4 %.

6. Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов

В качестве понижающих трансформаторов используются трансформаторы: тип ТМЗ; напряжение - 10/0,4 кВ; мощность трансформаторов - 1000 кВА;

7. Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в рабочем и аварийном режимах

В нормальном режиме электроснабжение выполняется от разных секций РУНН-0,4 кВ существующей двухтрансформаторной подстанции ТП-405.

Переключение питания на резервный источник электроснабжения предусмотрено: для потребителей II категории - ручное, действиями дежурного персонала; для потребителей I категории – автоматическое при помощи устройства автоматического ввода резерва (АВР).

Принятая схема электроснабжения удовлетворяет установленным требованиям к надежности электроснабжения.

8. Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения

Для компенсации реактивной мощности и поддержания заданного $\cos \phi$ на стороне 0,4 кВ предусматриваются конденсаторные установки компенсации реактивной мощности с автоматическим поддержанием заданного $\cos \phi$. Подключение конденсаторных установок выполняется к секциям РУ1 и РУ2 0,4 кВ трансформаторной подстанции.

Для защиты электрических сетей применены автоматические выключатели с электронными и комбинированными расцепителями.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			072.ПД.030.34362915-ИОС1.1.ТЧ						
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата				

Все аппараты выбираются с учетом допустимого напряжения, селективности, максимального тока короткого замыкания и проверяются на время срабатывания по минимальным токам короткого замыкания в конце линии.

Марки кабелей выбираются исходя из условий их прокладки и эксплуатации, сечения кабелей - по допустимой токовой нагрузке и потере напряжения.

На вводах РУ1 и РУ2 0,4 кВ предусматриваются узлы технического учета электроэнергии. Для учета электроэнергии применяются трёхфазные электронные счётчики электрической энергии 230/400В, 5 (7,5)А, класс точности 0,5S/1,0, включенные через трансформаторы тока класса точности 0,5S

Подключение счетчиков трансформаторного включения выполняется через опломбируемые испытательные клеммные колодки, обеспечивающие безопасное закорачивание цепей тока, безопасное отключение цепей напряжения при замене и обслуживании счетчиков.

Проектом предусмотрено автоматическое отключение систем вентиляции, кондиционирования и тепловых завес при пожаре при помощи независимых расцепителей, установленных в цепях питания соответствующих щитов.

9. Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе электроснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход электрической энергии, по учету расхода электрической энергии, описанию мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов

Для обеспечения энергосбережения в электроустановках проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- применяется энергоэффективное оборудование;
- для освещения помещений и наружного освещения применяются светодиодные светильники с высокой световой отдачей;
- для части рабочих мест предусмотрена система комбинированного освещения (общее равномерное плюс местное);
- предусмотрено автоматическое управление наружным освещением, освещением входов, в зависимости от уровня естественной освещенности;
- предусмотрен учёт потребляемой энергии;
- применяются конденсаторные установки с автоматическим регулированием для компенсации реактивной мощности;

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

						072.ПД.030.34362915-ИОС1.1.ТЧ	Лист
							7
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата		

- разница в токах наиболее и наименее нагруженных фаз в начале питающих линий не превышает 15 %.

Учёт электроэнергии осуществляется на вводах РУ1 и РУ2 0,4 кВ ТП-405. Для учета электроэнергии применяются трёхфазные электронные счётчики электрической энергии 230/400В, 5 (7,5)А, класс точности 0,5S/1,0, включенные через трансформаторы тока класса точности 0,5S.

Подключение счетчиков трансформаторного включения выполняется через опломбируемые испытательные клеммные колодки, обеспечивающие безопасное закорачивание цепей тока, безопасное отключение цепей напряжения при замене и обслуживании счетчиков.

Сбор и передача данных от счетчиков электрической энергии согласно ТУ предусматривается путем их подключения к существующему серверу АИИС ТУЭ.

10. Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите

Тип системы заземления TN-C-S с глухозаземленной нейтралью сети.

Разделение PEN проводника на нулевой рабочий (N) и нулевой защитный (PE) проводник предусматривается в РУ1 и РУ 2 0,4 кВ. После этого разделения дальнейшее объединение N и PE проводников не допускается (п.1.7.135 ПУЭ).

Начиная от РУ1 и РУ 2 0,4 кВ распределительные и групповые линии выполняются пятипроводными (три фазных проводника и отдельные N и PE проводники) и трехпроводными (один фазный проводник и отдельные N и PE проводники).

PEN проводник питающих линий имеет металlosвязь с глухозаземленной нейтралью трансформатора и на вводе в электроустановку подключается к PE шине РУ-0,4 кВ с организацией повторного заземления нулевого проводника.

Все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, металлические конструкции, на которых устанавливается электрооборудование и т.п., присоединяются к нулевому защитному проводнику сети.

Для защиты от поражения электрическим током в нормальном режиме предусмотрены следующие меры защиты от прямого прикосновения:

- основная изоляция токоведущих частей;
- используются оболочки со степенью защиты не менее IP20 в местах, доступных неквалифицированному персоналу;
- применяется сверхнизкое (малое) напряжение (питание переносных светильников ремонтного освещения осуществляется через ящики с безопасными разделительными трансформаторами напряжением 220/36 В).

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

						072.ПД.030.34362915-ИОС1.1.ТЧ	Лист
							8
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата		

В качестве дополнительной защиты от прямого прикосновения применяются УЗО с номинальным отключающим дифференциальным током не более 30 мА.

Для защиты от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции предусмотрены следующие меры защиты при косвенном прикосновении:

- защитное зануление;
- уравнивание потенциалов;
- автоматическое отключение питания;
- повторное заземление PEN проводников питающих линий;
- двойная изоляция;
- сверхнизкое (малое) напряжение.

На вводе в здание выполняется основная система уравнивания потенциалов, которая при помощи главной заземляющей шины ГЗШ и проводников системы уравнивания потенциалов объединяет между собой:

- PEN-проводники питающих линий;
- заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю повторного заземления на вводе в здание;
- металлические трубы коммуникаций, входящих в здание;
- арматуру фундамента здания;
- заземляющее устройство системы молниезащиты;
- металлические части каркаса здания;
- системы центрального отопления и кондиционирования воздуха;
- металлические оболочки телекоммуникационных кабелей.

Проводящие части, входящие в здание извне, присоединяются к ГЗШ как можно ближе к точке их ввода в здание.

Заземляющие проводники в местах их присоединений обозначаются желто-зеленым цветом, полосами выполненными краской или двухцветной липкой лентой.

На металлических трубах на вводе в здание в местах установки водомера, задвижки или болтовых фланцевых соединений устанавливаются обходные перемычки (шунты) из полосовой стали сечением не менее 100 мм². Перемычка присоединяется к трубе посредством хомута.

Для присоединения проводников основной системы уравнивания потенциалов с медными наконечниками к стальным хомутам на трубопроводах применяются стальные болты (М8), шайбы, гайки и контргайки.

Соединения и присоединения защитных проводников и проводников системы уравнивания должны обеспечивать непрерывность электрической цепи. Соединения

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	072.ПД.030.34362915-ИОС1.1.ТЧ	Лист
							9

стальных проводников рекомендуется выполнять посредством сварки. Соединения должны быть защищены от коррозии и механических повреждений. Для болтовых соединений должны быть предусмотрены меры против ослабления контакта.

Все контактные соединения в системе уравнивания потенциалов должны соответствовать требованиям ГОСТ 10434-82 к контактным соединениям класса 2.

Система дополнительного уравнивания потенциалов соединяет между собой все одновременно доступные прикосновению открытые проводящие части стационарного электрооборудования и сторонние проводящие части, включая доступные прикосновению металлические части строительных конструкций здания.

Система дополнительного уравнивания потенциалов обеспечивает соединение доступных проводящих частей: металлических корпусов душевых поддонов, металлических водопроводов, конструкций подвесного потолка и т.д. с шиной РЕ групповых щитов. Указанные соединения выполняются в пластмассовой коробке с медной шиной, монтируемой в зоне душевых на высоте 0,4 м от пола. Для соединения в коробке с медной шиной сечения защитных проводников используется провод ПУГВ с медной жилой сечением 4 мм², прокладываемый скрыто закладной трубе.

Предусмотрены видимые шины уравнивания потенциалов для потребителей в помещениях ИТП (водомерных узел), ТП-405 и производственных помещениях.

В соответствии с СО 153-34.21.122-2003 для здания принят III уровень защиты от прямых ударов молний (ПУМ), которому соответствует надежность защиты от ПУМ - 0,9.

Для защиты здания от прямых ударов молний и вторичных ее проявлений создается система внешней молниезащиты, состоящая из молниеприемника, токоотводов и заземлителя.

В качестве естественного молниеприемника используются металлические фермы здания. Выступающие металлические части крыши присоединяются к металлическим фермам, а неметаллические оборудуются дополнительными стержневыми молниеприемниками, и также присоединяются к металлическим фермам. В качестве естественных элементов токоотводов используется металлические колонны. Колонны через 20 м в среднем присоединяются к контуру заземления.

В качестве общего искусственного заземлителя для защитных целей электроустановки и заземления системы молниезащиты используется искусственный заземлители, состоящие из горизонтальных электродов (сталь оцинкованная 40x5 мм) и вертикальных электродов (стальной уголок 63x63x6 мм), прокладываемых по периметру здания на расстоянии 3 м от стен на глубине 0,7 м. Предусмотрено объедине-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			072.ПД.030.34362915-ИОС1.1.ТЧ						
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата				

ние проектируемого искусственного заземлителя с существующим заземлителем встроенной трансформаторной подстанции.

В ходе реконструкции предполагается максимально использовать существующую систему заземления, уравнивания потенциалов. Существующие магистрали заземления в помещениях сохраняются и используются для заземления и уравнивания потенциалов нового оборудования.

Сопrotивление заземляющего устройства не превышает 4 Ом.

11. Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства

Внутренние электрические сети выполняются сменяемыми. К прокладке приняты кабели с медными жилами с изоляцией и оболочкой из ПВХ пластиката пониженной пожарной опасности, не распространяющий горение (исполнение нг(А)-LS).

Сети электропитания электроприемников систем противопожарной защиты, аварийного (эвакуационного и резервного) освещения выполняются кабелем с медными жилами с изоляцией и оболочкой из ПВХ пластиката пониженной пожарной опасности, огнестойкие, не распространяющий горение, с пониженным дымо - и газовыделением (исполнение нг(А)-FRLS).

Для прокладки кабелей используются металлические роцинкованные кабельные конструкции и лотки российского производства.

Проходы кабелей через стены и перекрытия с нормируемым пределом огнестойкости выполняются в отрезках труб с последующей заделкой зазора сертифицированными кабельными проходками, которые обеспечивают предел огнестойкости прохода не ниже предела огнестойкости пересекаемой конструкции.

Соединение групповых проводов производить в пластиковых распределительных коробках, устанавливаемых открыто и скрыто.

Соединение, ответвление и оконцевание жил кабелей и проводов необходимо производить при помощи сварки, опрессовки или с использованием различного рода соединителей (сжимов, наворачивающихся соединителей, резьбовых и безрезьбовых зажимов и т.п.) в соответствии с ГОСТ Р 50571.5.52-2011 (раздел 526) и с рекомендациями И 1.09-10 «Инструкция по соединению изолированных жил проводов и кабелей».

Контактные соединения должны выполняться в соответствии с требованиями ГОСТ 10434, ГОСТ 17441, стандартов и технических условий на конкретные виды

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	072.ПД.030.34362915-ИОС1.1.ТЧ	Лист
							11

электротехнических устройств, а в части требований пожарной безопасности должны соответствовать ГОСТ 12.1.004.

В местах присоединения жил проводов и кабелей следует предусматривать запас провода или кабеля, обеспечивающий возможность повторного присоединения. Все соединения должны быть доступными для контроля, измерений и обслуживания, за исключением следующих соединений: расположенных в земле; заполненных компаундом или загерметизированных; расположенных между холодным концом и нагревательным элементом в потолке, полу или в системе обогрева трассы; выполненных сваркой, пайкой или опрессовкой; являющихся частью оборудования в соответствии со стандартом на изделие.

Соединения защитных проводников должны быть доступными для осмотра и испытаний за исключением соединений: заполненных компаундом; находящихся в закрытых полостях; в металлических трубах, коробах или сборных шин; выполненных сваркой; выполненных опрессовкой.

Кабельные линии должны выполняться так, чтобы в процессе монтажа и эксплуатации было исключено возникновение в них механических напряжений и повреждений. Кабели должны быть уложены с запасом на возможные деформации самих кабелей и несущих конструкций. Кабели, проложенные горизонтально по конструкциям должны быть надежно закреплены в конечных точках - непосредственно у концевых разделок, с двух сторон изгибов и у соединительных муфт. Кабели, проложенные вертикально по конструкциям и стенам должны быть надежно закреплены так, чтобы была предотвращена деформация оболочек и не нарушались соединения жил в муфтах под действием собственного веса кабелей.

Сети взаиморезервируемые, сети аварийного и рабочего освещения прокладываются по разным трассам. Сети питания систем противопожарной защиты прокладываются в отдельных лотках, трубах, замкнутых каналах строительных конструкций. Сети аварийного и рабочего освещения допускается прокладывать в одном лотке с разделением несгораемой перегородкой.

Существующее освещение, выполненное газоразрядными светильниками с лампами ДНАТ и ДРЛ демонтируется.

Для электроосвещения используются настенные, потолочные, встраиваемые светодиодные (LED) светильники. Светильники выбраны с соблюдением норм по освещенности, классу защиты корпусов светильников и в соответствии с характеристикой окружающей среды помещений.

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	072.ПД.030.34362915-ИОС1.1.ТЧ		Лист
											12

Светильники и электроустановочные изделия во влажных помещениях (санузлы, технические помещения) имеют степень защиты IP54 и IP44.

В помещениях, отнесенных к пожароопасной зоне класса П-IIа, устанавливаются светильники со степенью защиты IP65 и комплектуются рассеивателями из прозрачного терпированного стекла.

Типы светильников, степень их защиты приняты в зависимости от условий среды, высоты помещений, исполнения потолков.

Светильники аварийного эвакуационного освещения соответствуют требованиям ГОСТ Р МЭК 60598-1 и ГОСТ IEC 60598-2-22-2012.

12. Описание системы рабочего и аварийного освещения

Освещение выполняется в соответствии СП 52.13330.2011 Естественное и искусственное освещение.

Проектом предусматриваются следующие виды освещения: рабочее, аварийное эвакуационное, аварийное освещение безопасности и ремонтное освещение 12В.

Рабочее освещение предусматривается для всех помещений здания.

Аварийное освещение безопасности предусматривается в помещениях инженерно-технического обеспечения здания (электрощитовых, серверных, ИТП).

Освещение путей эвакуации предусматривается: в коридорах и проходах по маршруту эвакуации, в местах изменения (перепада) уровня пола или покрытия, в зоне каждого изменения направления маршрута, при пересечении проходов и коридоров, на лестничных маршах, перед каждым эвакуационным выходом, в местах размещения первичных средств пожаротушения, в местах размещения плана эвакуации.

Для путей эвакуации шириной до 2 м горизонтальная освещенность на полу вдоль центральной линии прохода составляет не менее 1 лк. Равномерность освещенности - не менее 1:40.

Питание аварийного освещения предусмотрено от щита ЩАО подключённого к панели ППУ. Панель ППУ подключена двумя вводами (основной и резервный) с разных секций шин РУ1 ТП-405. При пропадании питания по основному вводу выполняется автоматическое переключение питания на резервный ввод с помощью устройства АВР панели ППУ.

Светильники аварийного эвакуационного освещения дополнительно оборудуются аккумуляторными блоками аварийного питания обеспечивающими работу светильников не менее 1 часа.

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	072.ПД.030.34362915-ИОС1.1.ТЧ	Лист
										13

Уровни освещенности приняты в соответствии с заданием, указаны на планах освещения.

Управление освещением выполняется:

- в помещениях административно-бытовой части, технических помещениях - клавишными выключателями по месту;
- в производственных помещениях –кнопочными постами;
- на лестничных клетках – со щитов освещения;
- наружное освещение – автоматическое от фотореле, а также ручное со щита наружного освещения;
- светильники эвакуационного освещения включены постоянно (выполняют роль дежурного освещения) и отключаются автоматическими выключателями в щите ЩАО.

Проект наружного освещения прилегающей территории разрабатывается отдельным проектом по площадке промышленного предприятия в целом и в объем данного проекта не входит.

13. Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии

Проектом предусматривается использовать резервные источники питания (локальные ИБП) для потребителей систем связи, СОУЭ, АУПС на объекте. Дополнительные источники электроэнергии не предусматривается.

14. Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии

Резервирование электроэнергии обеспечивается:

- питанием по двум независимым вводам от разных секции шин РУ1 0,4 кВ ТП-405 с возможностью переключения в ручном режиме (действиями оперативного дежурного персонала);
- для потребителей I категории – питанием по двум независимым вводам от разных секции шин РУ1 0,4 кВ ТП-405 с возможностью переключения а автоматическом режиме (при помощи устройств АВР).

На всем протяжении взаиморезервируемые кабельные линии прокладываются по разным трассам, разным сторонам кабельных помещений ТП, в лотках с разделительной перегородкой. В качестве резервных источников для систем АУПС, СОУЭ применяются локальные источники бесперебойного питания.

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	072.ПД.030.34362915-ИОС1.1.ТЧ		Лист
											14

Таблица расчет нагрузок
корпус П-8/1(ТП-405)

Исходные данные					Расчетные величины			Эффективное число ЭП, пэ	Коэффициент расчетной нагрузки Кр	Расчетная мощность			Расчетный ток, А	Примечания
Наименование ЭП	Номинальная (установленная) мощность, кВт	Коэффициент использования Ки	Коэффициент реактивной мощности Cos φ	tg φ	КиPн	КиPн tgφ	прп2			активная, кВт Pp	реактивная, кВАр Qp	полная, кВА Sp		
1	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Технологическое оборудование	2560.1	0.37	0.80	0.75	952.67	944.02	491040.7	13.35	0.75	714.5	944.0	1183.9	1798.8	
Рабочее освещение	30.9	1.00	0.95	0.33						30.9	10.2	32.5		
Наружное освещение	2.50	1.00	0.95	0.33						2.5	0.8	2.6		
ПК	18.50	0.40	0.95	0.33						7.4	2.4	7.8		
Розетки	3.84	0.20	0.95	0.33						0.8	0.3	0.8		
Вентиляция	138.1	0.60	0.80	0.75						82.9	62.1	103.6		Откл. при пожаре
Тепловые завесы	14.4	0.20	0.80	0.75						2.9	2.2	3.6		Откл. при пожаре
Кондиционирование	15.1	0.60	0.80	0.75						9.1	6.8	11.3		Откл. при пожаре
Щит управления газовыми излучателями	2.0	1.00	0.80	0.75						2.0	1.5	2.5		Откл. при пожаре
ИТП	42.4	0.60	0.80	0.75						25.4	19.1	31.8		
Водонагреватель №1 в ИТП	48.0	0.60	1.00	0.00						28.8	0.0	28.8		
Водонагреватель №2 в ИТП	48.0	0.60	1.00	0.00						28.8	0.0	28.8		
Насосы водоснабжения	6.1	0.60	0.80	0.75						3.6	2.7	4.5		
Потребители I категории														
Щит контроля загазованности	1.5	0.95	0.80	0.75						1.4	1.1	1.8		
Слаботочные системы и системы связи	21.0	0.70	0.95	0.33						14.7	4.8	15.5		
Противопожарные устройства														
Аварийное освещение	3.8	1.00	0.95	0.33						3.8	1.2	4.0		
Противопожарная автоматика (АПС, АПТ, СОУЭ)	3.4	1.00	0.95	0.33						3.4	1.1	3.6		
Дымоудаление и подпор воздуха*	11.0	1.00	0.85	0.62						11.0	0.0	11.0		Вкл. при пожаре
Пож. насосы*	60.6	1.00	0.85	0.62						60.6	0.0	60.6		Вкл. при пожаре
УПП Т-14 ввод 1 (существующая)										40.0	19.4	44.4		
УПП Т-14 ввод 2 (существующая)										100.0	48.4	111.1		
ВРУ ввод 1 (корпус П-8/2)	440.8	0.4	1.0	0.2						173.2	42.1	178.3		
ВРУ ввод 2 (корпус П-8/2)	350.9	0.6	1.0	0.2						199.0	41.9	203.3		
Итого (без учета компенсации реактивной мощности):	3884.8	0.44	0.81	0.72						1701.7	1228.7	2098.9	3189	
Итого с учетом компенсации реактивной мощности (900 кВАр):	3884.8	0.44	0.982	0.19						1701.7	328.7	1733.1	2633	

Примечание:

1. Расчет нагрузок выполнен в соответствии с РТМ 36.18.32.4-92 и СП 256.1325800.2016
2. В расчётной мощности не учитываются электрические нагрузки пожарных насосов и противопожарной вентиляции
3. Нагрузки корпуса П-8/1 приведены с учетом нагрузок корпуса П-8/2

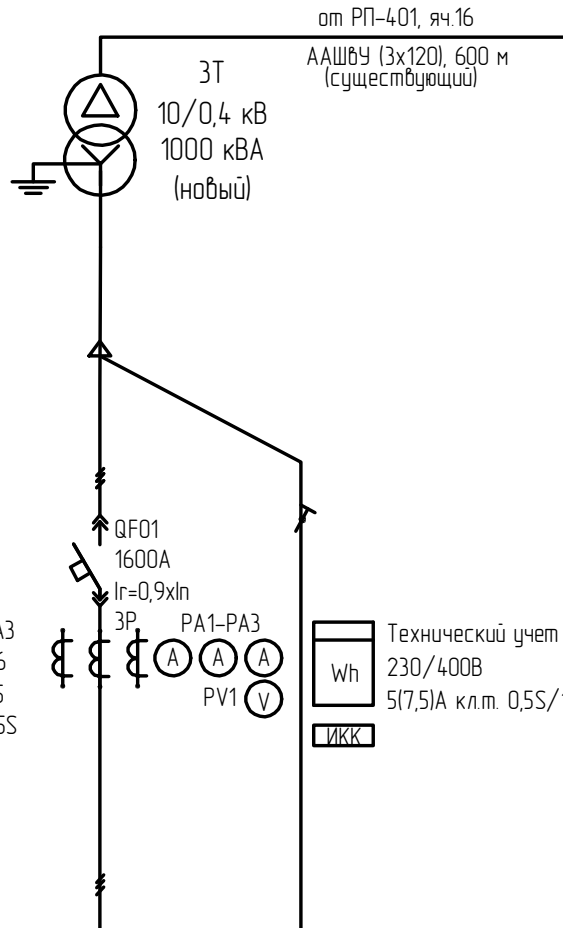
Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недрж.	Подп.	Дата

072.ПД.030.34362915-ИОС1.1.ТЧ



ТА1-ТА3
Т-0,66
1600/5
кл.т.0,5S

ЗТ
10/0,4 кВ
1000 кВА
(новый)

от РП-401, яч.16
ААШ6У (3x120), 600 м
(существующий)

Технический учет
Wh 230/400В
5(7,5)А кл.т. 0,5S/10
ИКК

Руст.=1082 кВт
Ррасч.=743 кВт
cosφ=0,98
Iрасч.=1126 А

ТА4
Т-0,66
1600/5

РУ-0.4 кВ ТП

Аппарат на линии
(выключатель автоматический
или предохранитель):
номер; тип; ток расцепителя
или плавкой вставки, А

Пускатель магнитный
(устройство защитного
отключения или другие
аппараты): номер; тип;
номинальный ток, А

Маркировка - расчетная нагрузка, кВт
- коэффициент мощности
- расчетный ток, А - длина участка, м
- потеря напряжения в линии, %
марка, сечение проводника

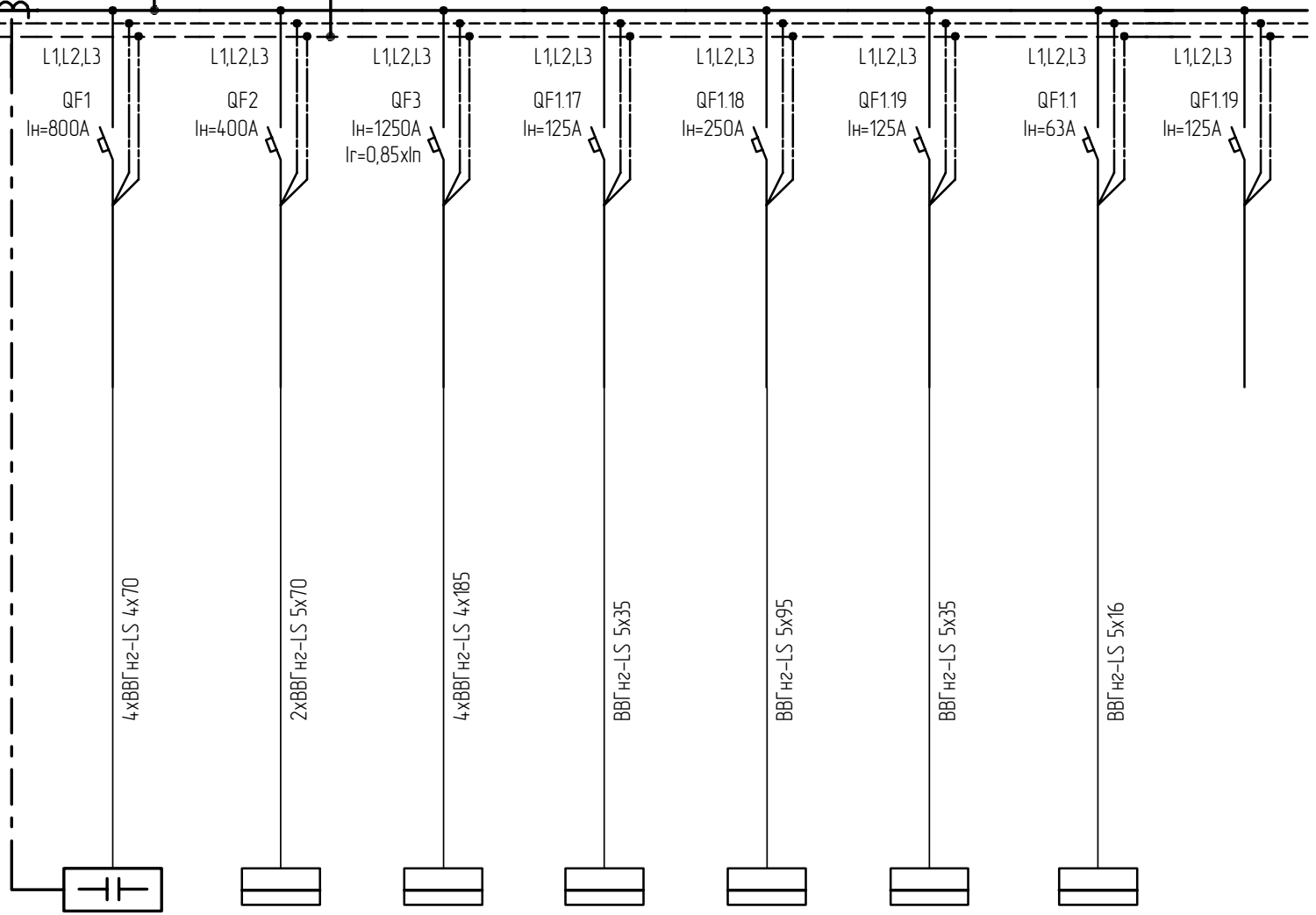
Условное обозначение
на плане

Номер по плану

Расчетная мощность, кВт

Расчетный ток, А

Наименование ЭП



Составлено

Взам. инв. №

Подп. и дата

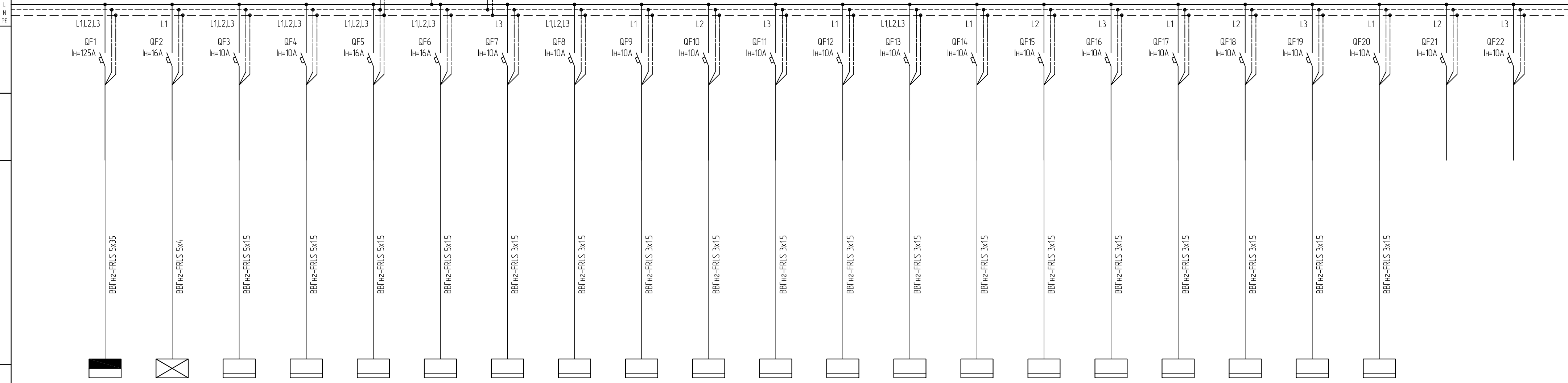
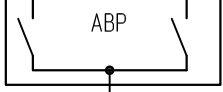
Инв. № подл.

						072.ПД.030.34362915-ИОС11-ГЧ		
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разработал		Сотникова				П-8/1. Цех по ремонту электрического оборудования		
Проверил		Тарасов				Стадия	Лист	Листов
						П	2	
Н.контр.		Калмык				Схема электрическая принципиальная РУ-0,4 кВ		

Ррасч.=78,8 кВт
cosφ=0,86
Срасч.=91,6 кВА
Iрасч.=139 А

ВВГнг2-FRLS 5x95
Ввод 1 (основной)
QF10
L1,L2,L3
In=160A

ВВГнг2-FRLS 5x95
Ввод 2 (резервный)
QF20
L1,L2,L3
In=160A



ЩНПТ	ЩАО	ЩПД1	ЩПД2	ЩВД1	ЩВД2	ЩУЗ1	ЩУЗ2	ЩПС1	ЩПС2	ЩПС3	ЩПС4	ЩМП1	ЩМП2	ЩМП3	ЩМП4	АСРТ.1	АСРТ.2	АСРТ.3	АСРТ.4		
60,6	4,7	1,5	1,5	4	4	0,5	0,5	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2		
113	7,5	2,7	2,7	7,1	7,1	1,17	1,17	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3			
Щит пожарной насосной установки	Щит аварийного освещения	Щит управления вентиляцией	Щит управления вентиляцией	Щит управления вентиляцией	Щит управления вентиляцией	Щит управления задвижкой	Щит управления задвижкой	Модуль источника питания «МИП-24»	Модуль источника питания «МИП-24»	Модуль источника питания «МИП-24»	Модуль источника питания «МИП-24»	Щит с монтажной панелью ЩМП	Щит с монтажной панелью ЩМП	Щит с монтажной панелью ЩМП	Щит с монтажной панелью ЩМП	Блок приемно-контрольный пожаротушения	Блок приемно-контрольный пожаротушения	Блок приемно-контрольный пожаротушения	Блок приемно-контрольный пожаротушения	Резерв	Резерв

Создатель	
Вариант	№
Подп. и дата	
Изд. № табл.	

072.ПД.030.34.362915-ИОС11-ГЧ					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Сотникова				
Проверил	Тарасов				
Н.контр.	Калмык				
П-8/1. Цех по ремонту электрического оборудования			Стадия	Лист	Листов
Схема электрическая принципиальная ППУ			П	3	

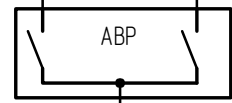
$P_{расч.} = 16,5 \text{ кВт}$
 $\cos\phi = 0,9$
 $S_{расч.} = 18,3 \text{ кВА}$
 $I_{расч.} = 27,2 \text{ А}$

ВВГ нз(А)-LS 5x25
ввод 1 (основной)

QF1.0
L1,L2,L3
In=63A

ВВГ нз(А)-LS 5x25
ввод 2 (резервный)

QF2.0
L1,L2,L3
In=63A



ЩСАВР

L
N
PE

Аппарат на линии
(выключатель автоматический
или предохранитель):
номер, тип, ток расцепителя
или плавкой вставки, А

Пускатель магнитный
(устройство защитного
отключения или другие
аппараты): номер, тип;
номинальный ток, А

Маркировка - расчетная нагрузка, кВт -
коэффициент
цент мощности - расчетный
ток, А - длина участка, м - потеря напряжения в
линии, %
марка, сечение проводника

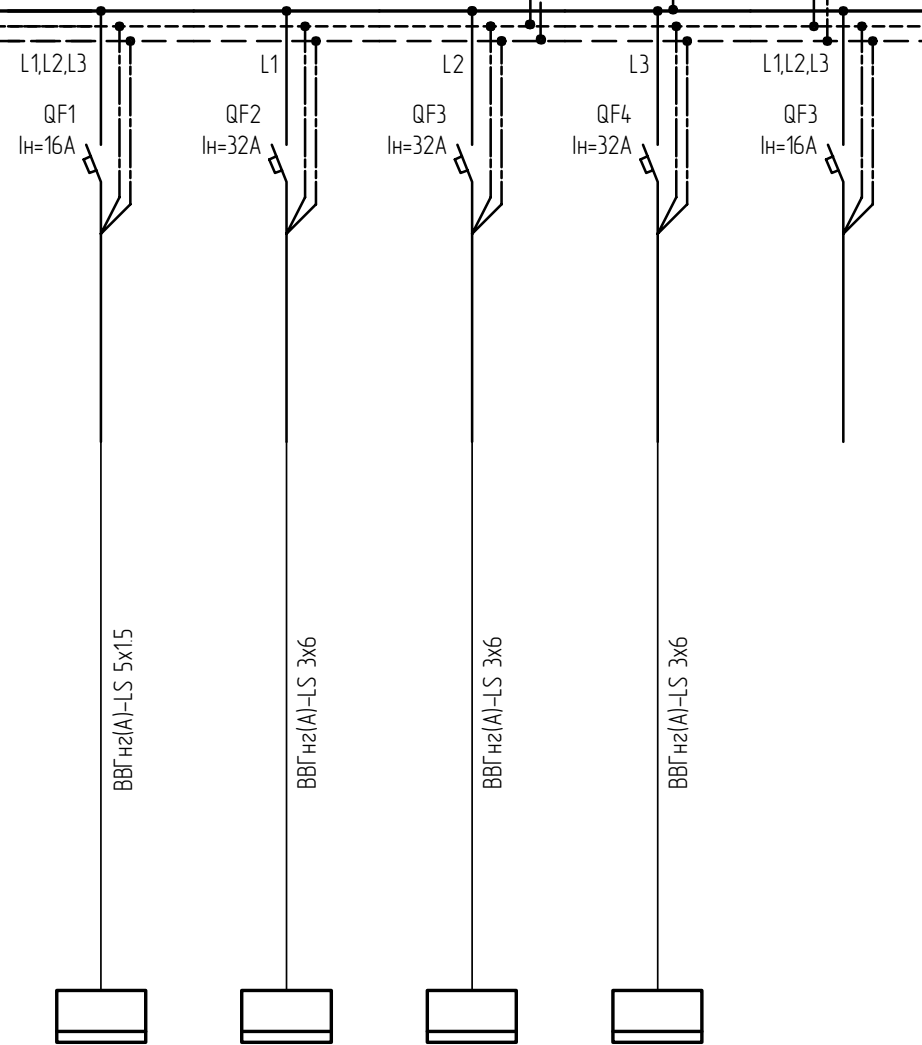
Условное обозначение
на плане

Номер группы

Расчетная мощность, кВт

Расчетный ток, А

Наименование ЭП



ЩКЗ1	ТШ-КСБ	ТШ-КСС	ТШ-ГТС	
1,5	5	5	5	
2,8	23,9	23,9	23,9	
Щит контроля экологической безопасности	Телекоммуникационный шкаф КСБ	Телекоммуникационный шкаф СС	Телекоммуникационный шкаф ГТС	резерв

Согласовано

Взам. инж. №

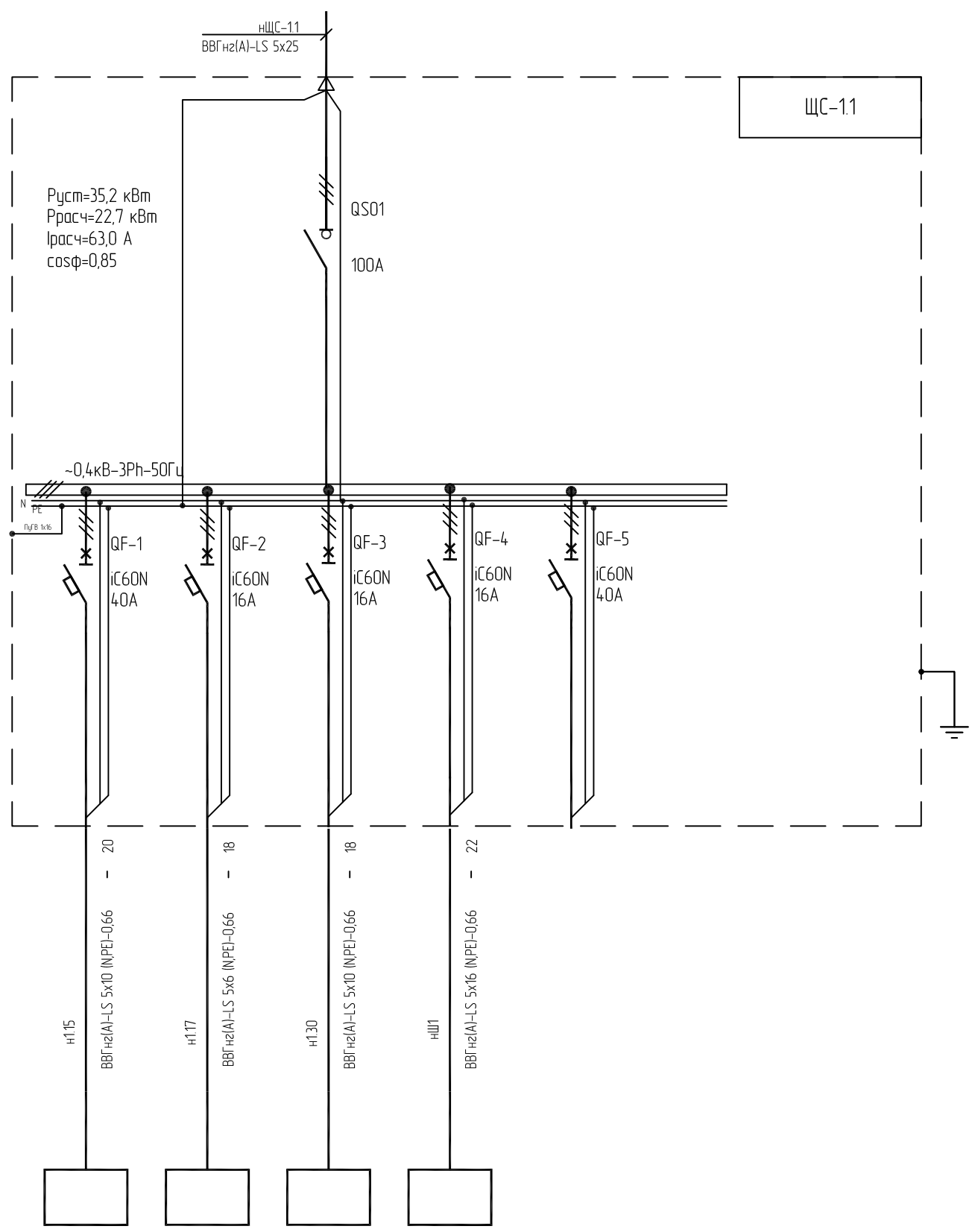
Подп. и дата

Инж. № подл.

072.ПД.030.34362915-ИОС1.1-ГЧ

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	П-8/1. Цех по ремонту электрического оборудования	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Сотникова						П	4	
Проверил	Тарасов					Схема электрическая принципиальная. ЩСАВР			
Н.контр.	Калмык								

Источник питания
Маркировка кабеля марка, сечение проводника - длина участка, м
Маркировка щита, забариты щита
Параметры щита: Pуст (кВт), Sрасч (кВА), Pрасч (кВт) cosφ, Iрасч (А), U, %
Аппараты защиты и учета
Параметры секции: Pуст (кВт), Sрасч (кВА), Iрасч (А), N секции, Iуд (кА)
Выключатель автоматический или предохранитель: тип; ток расцепителя или плавкой вставки, А
Пускатель магнитный: тип; ток нагревательного элемента, А
Тепловое или электронное реле перегрузки: тип; диапазон уставки расцепителя, А
Маркировка группы марка, сечение проводника - длина участка, м

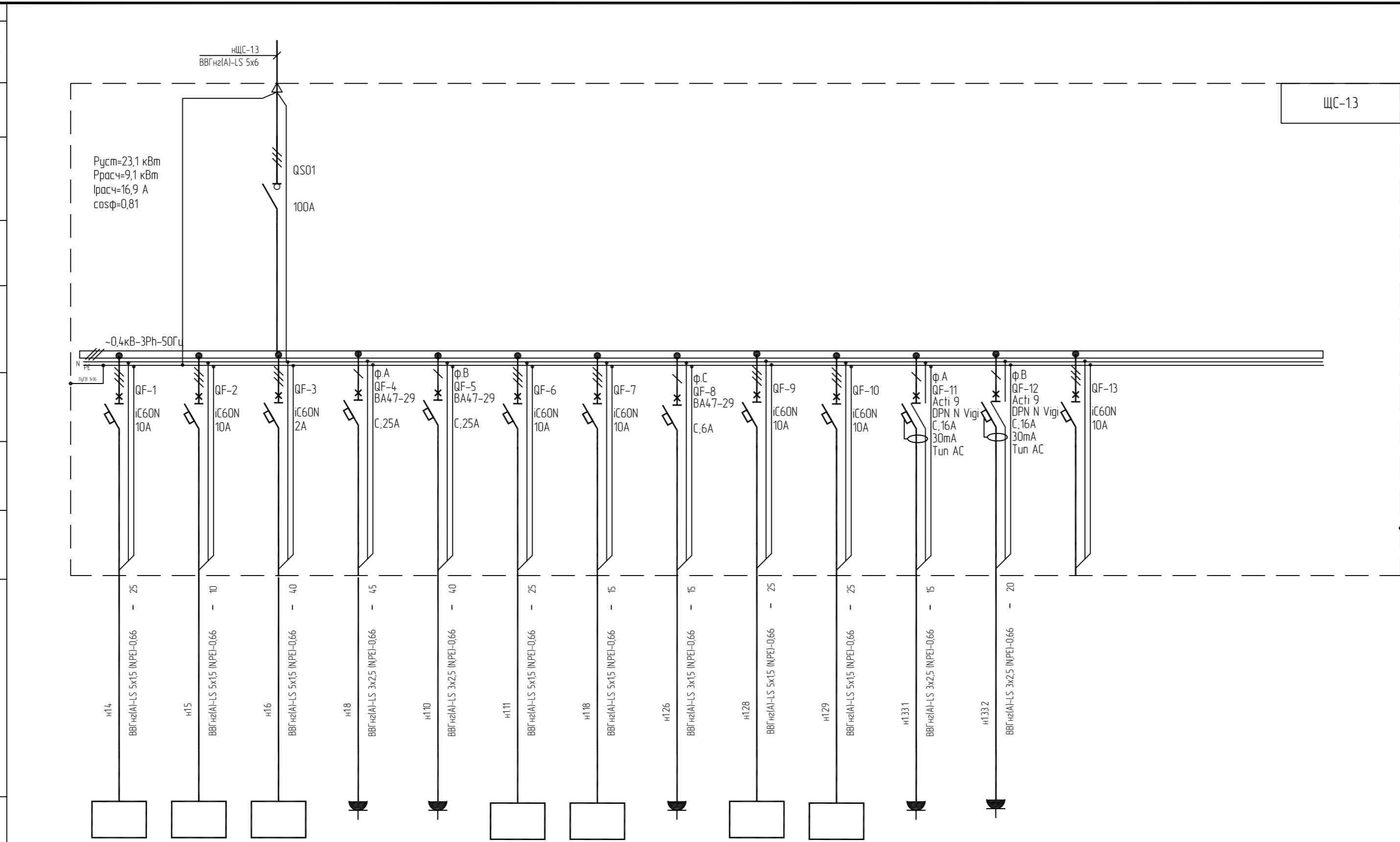


Согласовано	Взам. инв. №
	Побл. и дата
Инв. № побл.	Изм.
	Кол.

Обозначение электроприемника					
Номер по схеме расположения на плане	1.15	1.17	1.30	Щ1	
Наименование электроприемника	Стенд для испытания активной части статоров	Установка пропиточная	Гидростенд для испытания	Место зарядки электроинделера Щ1	Резерв
Установленная мощность, кВт	20,0	7,5	3,7	4,0	
Расчетный ток	35,7	13,4	6,6	7,1	
Помещение					

072.ПД.030.34362915-ИОС1.1-ГЧ					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Сотникова				
Проверил	Тарасов				
Н.контр.	Калмык				
П-8/1. Цех по ремонту электрического оборудования				Стадия	Лист
Схема электрическая принципиальная. ЩС-1.1				П	5
				Листов	

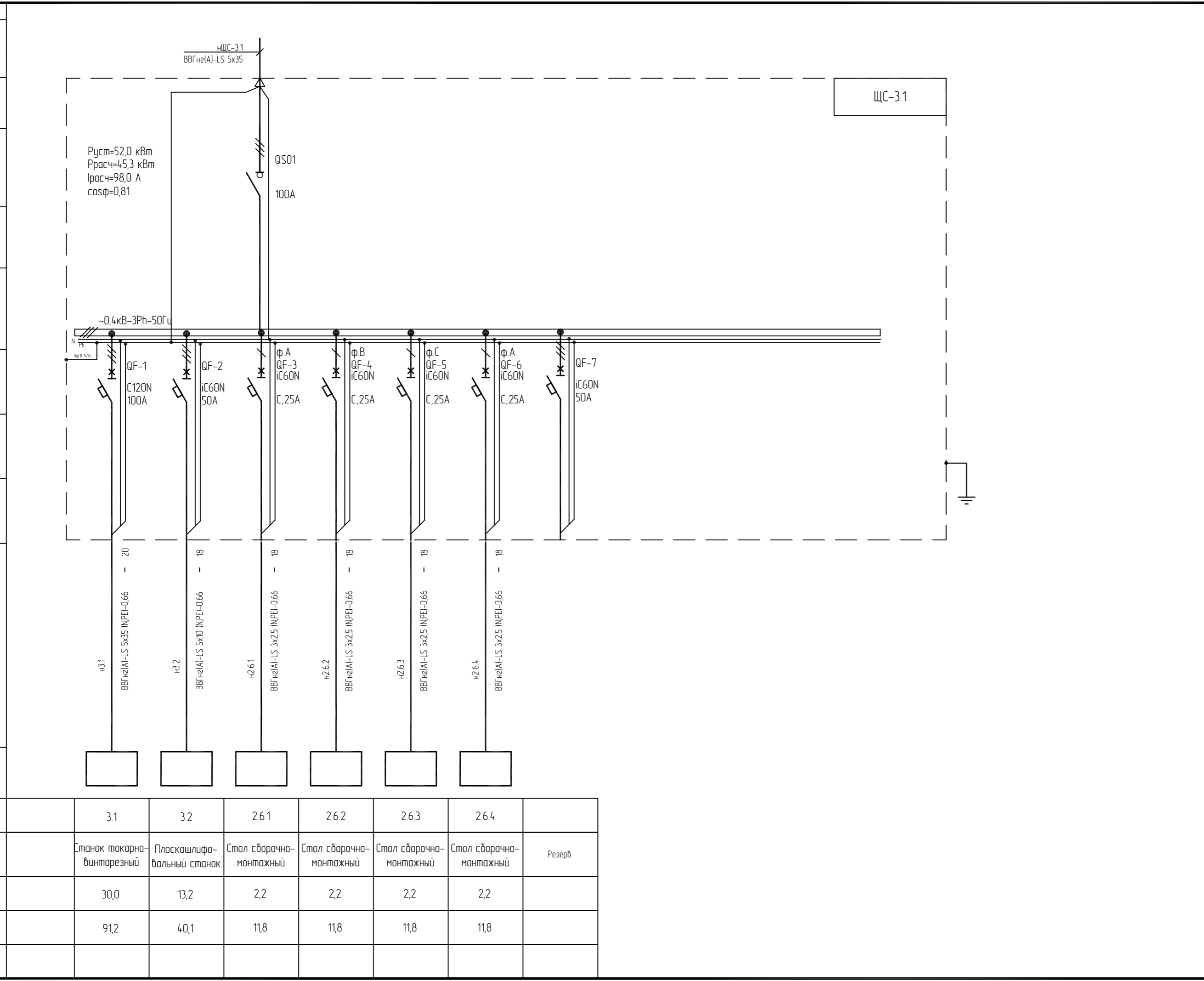
Источник питания	Маркировка кабеля
	марка, сечение проводника - длина участка, м
Маркировка щита, габариты щита	
Параметры щита: Pуст (кВт), Pрасч (кВА), Pрасч (кВт) Iрасч (А), U, % cosφ, Iрасч (А), U, %	
Аппараты защиты и учета	
Параметры секции: Pуст (кВт), Pрасч (кВА), Iрасч (А), N секции, Iуд (кА)	
Выключатель автоматический или предохранитель: тип, ток расцепителя или плавкой вставки, А	
Пускатель магнитный: тип, ток нагревательного элемента, А	
Тепловое или электронное реле перегрузки: тип, диапазон уставки расцепителя, А	
Маркировка группы	
Маркировка проводника марка, сечение проводника - длина участка, м	
Обозначение электроприемника	
Номер по схеме расположения на плане	
Наименование электроприемника	
Установленная мощность, кВт	
Расчетный ток	
Помещение	



14	15	16	18	110	111	118	126	128	129	1331	1332	
Станок для съема подшипников	Камера обдува	Станок релейный	Станок намоточный	Станок намоточный	Установка для удаления обмоток из статоров электродвигателей	Стол сварщика	Электропаяльник	Станок для изготовления пазовых ключей СКЛ-901	Спружкоатсос	Стол для укладки всыпных обмоток статора	Стол для укладки всыпных обмоток статора	Резерв
2,2	3,0	0,37	3,4	1,1	2,5	1,3	0,2	2,4	2,2	2,2	2,2	
5,6	7,6	0,7	18,2	5,9	4,5	2,3	1,0	4,3	3,9	11,8	11,8	

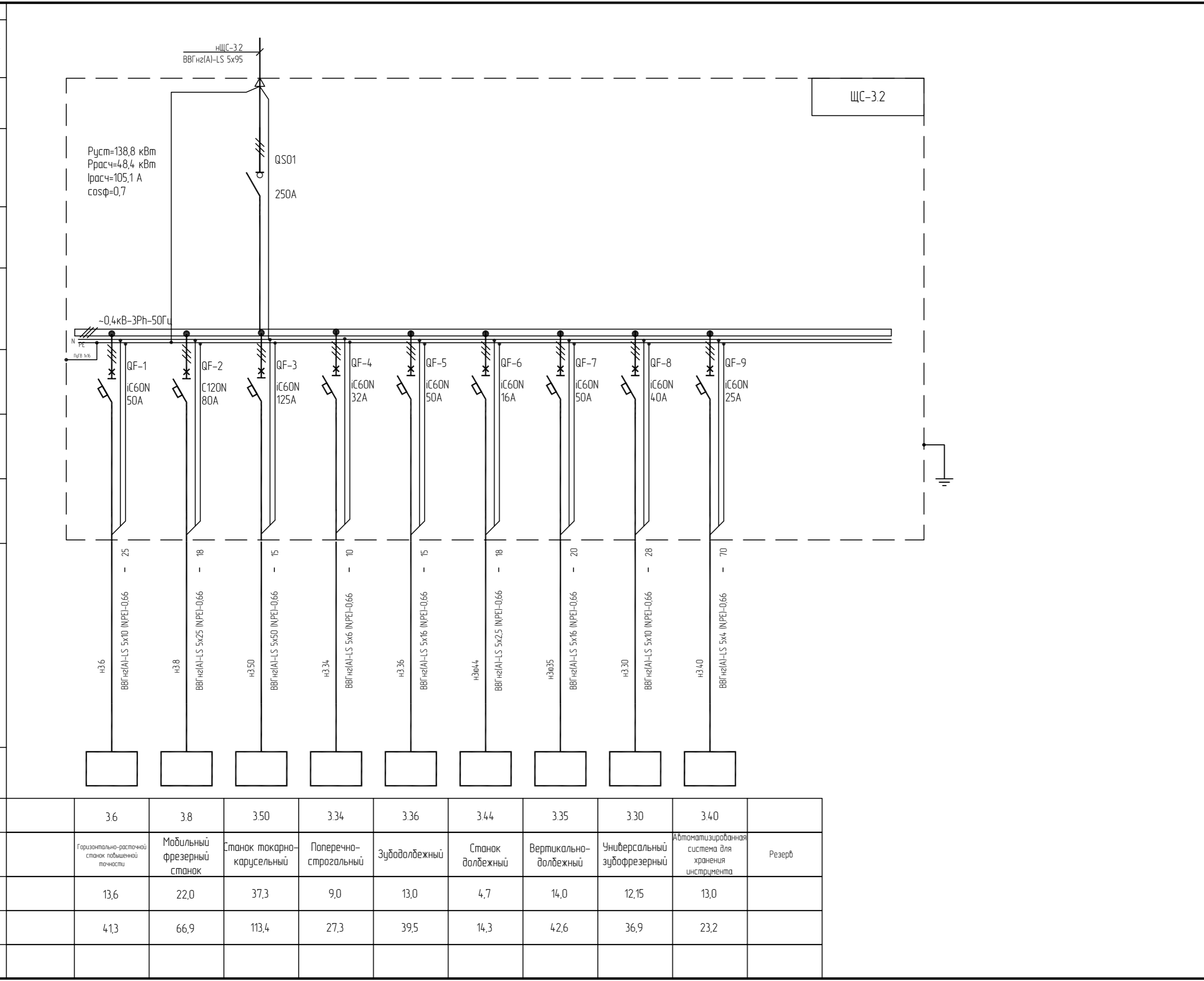
072.ПД.030.34.362915-ИОС1.1-ГЧ					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Сотникова				
Проверил	Тарасов				
Н.контр.	Калмык				
П-8/1. Цех по ремонту электрического оборудования		Стандия	Лист	Листов	
		п	7		
Схема электрическая принципиальная. ЩС-13					

Источник питания	Маркировка кабеля
	марка, сечение проводника - длина участка, м
Маркировка щита, габариты щита	
Параметры щита: Pуст (кВт), Pрасч (кВА), Pрасч (кВт) Iрасч (А), U, % cosφ, Iрасч (А), U, %	
Аппараты защиты и учета	
Параметры секции: Pуст (кВт), Pрасч (кВА), Iрасч (А), N секции, Iуд (кА)	
Выключатель автоматический или предохранитель: тип, ток расцепителя или плавкой вставки, А	
Пускатель магнитный: тип, ток нагревательного элемента, А	
Тепловое или электронное реле перегрузки: тип, диапазон уставки расцепителя, А	
Маркировка группы	
Маркировка проводника марка, сечение проводника - длина участка, м	
Обозначение электроприемника	
Номер по схеме расположения на плане	
Наименование электроприемника	
Установленная мощность, кВт	
Расчетный ток	
Помещение	



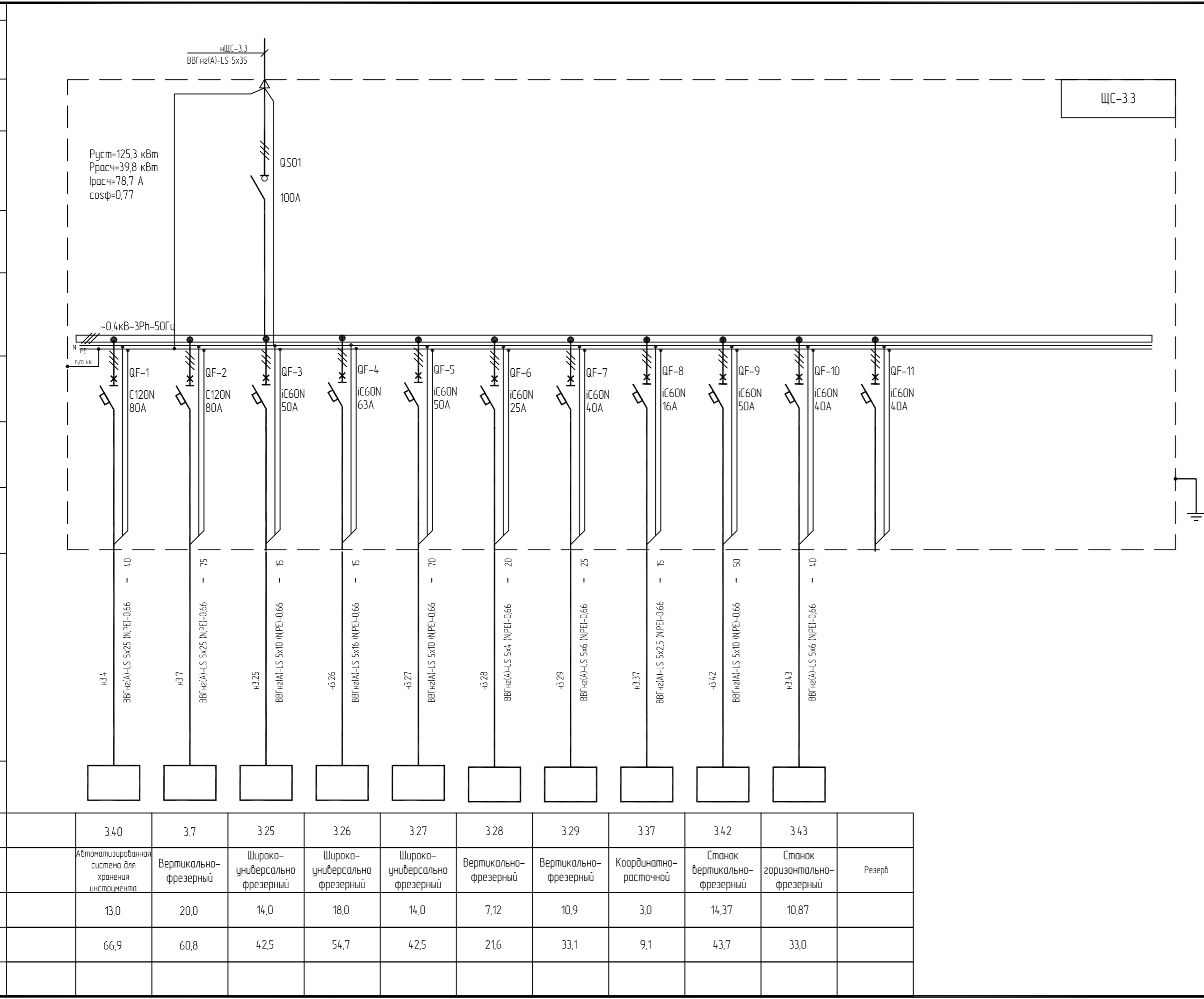
						072.ПД.030.34.362915-ИОС1.1-ГЧ			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал	Сотникова					П-8/1. Цех по ремонту электрического оборудования	Стандия	Лист	Листов
Проверил	Тарасов						п	9	
Н.контр.	Калмык					Схема электрическая принципиальная. ЩС-31			

Источник питания	Маркировка кабеля
	марка, сечение проводника - длина участка, м
Маркировка щита, габариты щита	
Параметры щита: Pуст (кВт), Pрасч (кВА), Pрасч (кВт) Iрасч (А), U, % cosφ, Iрасч (А), U, %	
Аппараты защиты и учета	
Параметры секции: Pуст (кВт), Pрасч (кВА), Iрасч (А), N секции, Iуд (кА)	
Выключатель автоматический или предохранитель: тип, ток расцепителя или плавкой вставки, А	
Пускатель магнитный: тип, ток нагревательного элемента, А	
Тепловое или электронное реле перегрузки: тип, диапазон уставки расцепителя, А	
Маркировка группы	
Маркировка проводника марка, сечение проводника - длина участка, м	
Обозначение электроприемника	
Номер по схеме расположения на плане	
Наименование электроприемника	
Установленная мощность, кВт	
Расчетный ток	
Помещение	



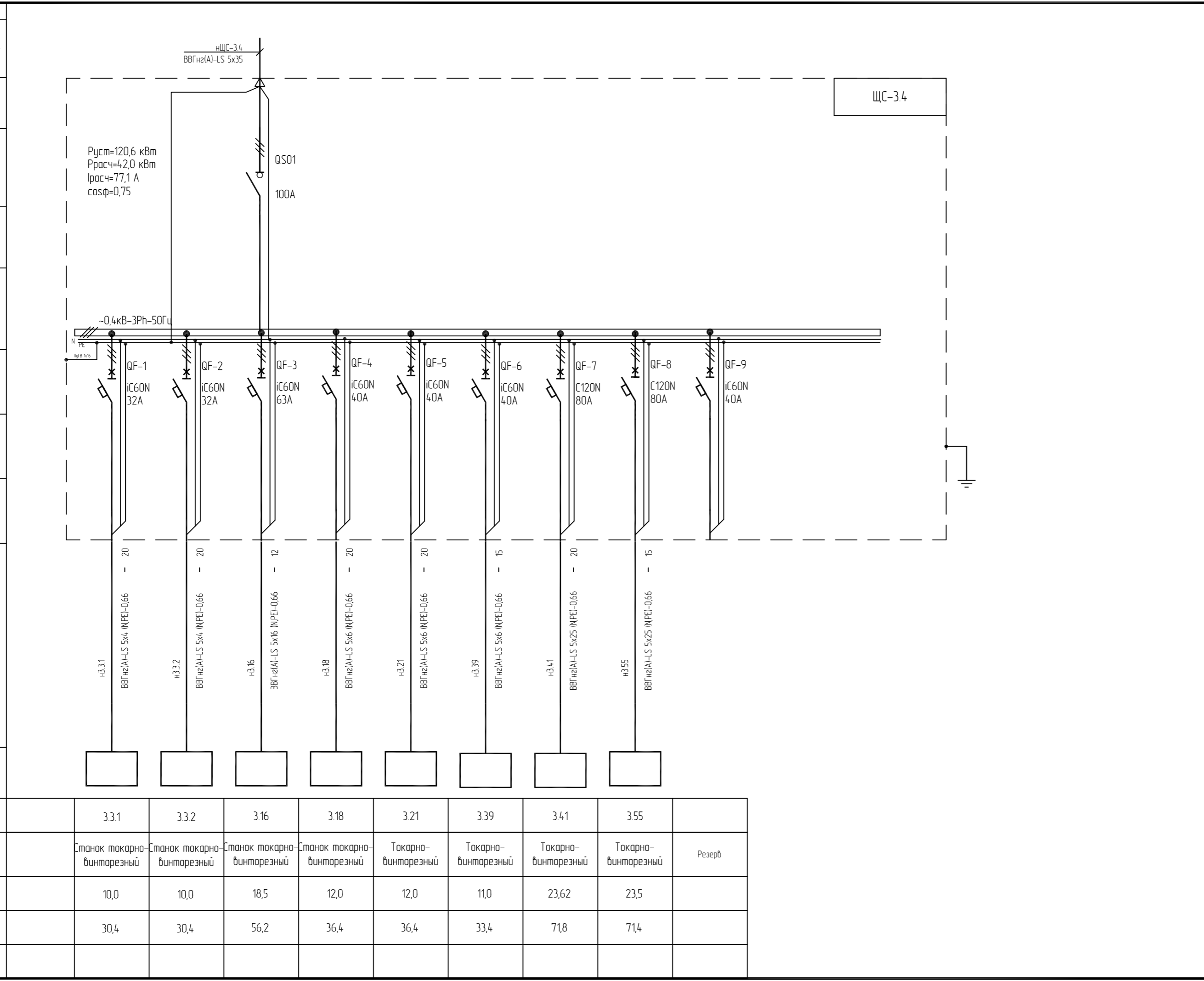
						072.ПД.030.34.362915-ИОС1.1-ГЧ						
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата							
Разработал	Сотникова					П-8/1. Цех по ремонту электрического оборудования	Стандия	Лист	Листов			
Проверил	Тарасов						п	10				
Н.контр.	Калмык					Схема электрическая принципиальная. ЩС-3.2						

Источник питания	Маркировка кабеля
	марка, сечение проводника - длина участка, м
Маркировка щита, габариты щита	
Параметры щита: Pуст (кВт), Pрасч (кВА), Pрасч (кВт) Iрасч (А), U, % cosφ, Iрасч (А), U, %	
Аппараты защиты и учета	
Параметры секции: Pуст (кВт), Pрасч (кВА), Iрасч (А), N секции, Iуд (кА)	
Выключатель автоматический или предохранитель: тип, ток расцепителя или плавкой вставки, А	
Пускатель магнитный: тип, ток нагревательного элемента, А	
Тепловое или электронное реле перегрузки: тип, диапазон уставки расцепителя, А	
Маркировка группы	
Маркировка проводника марка, сечение проводника - длина участка, м	
Обозначение электроприемника	
Номер по схеме расположения на плане	
Наименование электроприемника	
Установленная мощность, кВт	
Расчетный ток	
Помещение	



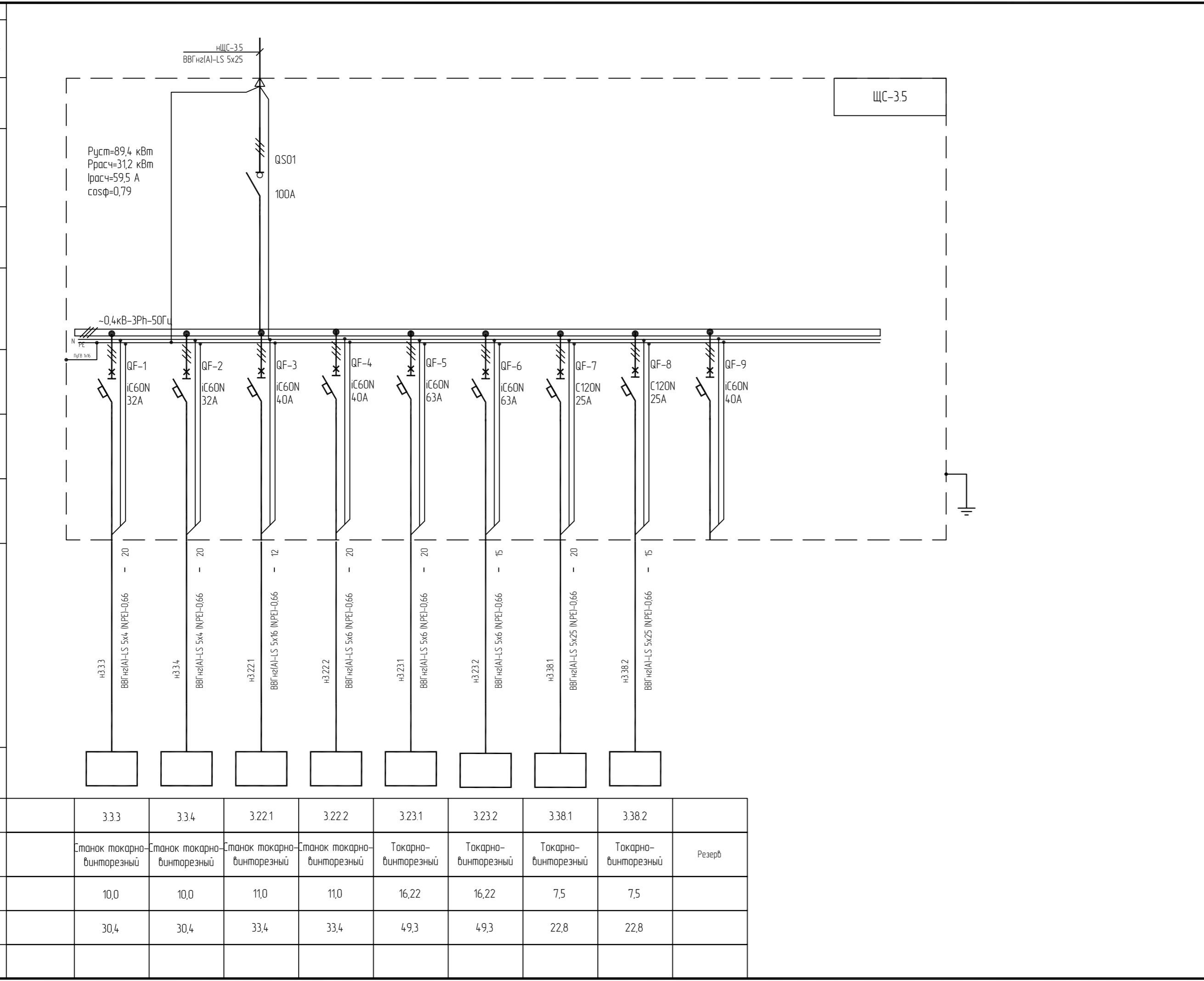
						072.ПД.030.34.362915-ИОС1.1-ГЧ					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата						
Разработал	Сотникова					П-8/1. Цех по ремонту электрического оборудования	Стадия	Лист	Листов		
Проверил	Тарасов						п	11			
Н.контр.	Калмык					Схема электрическая принципиальная. ЩС-33					

Источник питания	Маркировка кабеля
	марка, сечение проводника - длина участка, м
Маркировка щита, габариты щита	
Параметры щита: Pуст (кВт), Sрасч (кВА), Pрасч (кВт) Iрасч (А), U, % cosφ, Iрасч (А), U, %	
Аппараты защиты и учета	
Параметры секции: Pуст (кВт), Sрасч (кВА), Iрасч (А), N секции, Iуд (кА)	
Выключатель автоматический или предохранитель: тип, ток расцепителя или плавкой вставки, А	
Пускатель магнитный: тип, ток нагревательного элемента, А	
Тепловое или электронное реле перегрузки: тип, диапазон уставки расцепителя, А	
Маркировка группы	
Марка, сечение проводника - длина участка, м	
Обозначение электроприемника	
Номер по схеме расположения на плане	
Наименование электроприемника	
Установленная мощность, кВт	
Расчетный ток	
Помещение	



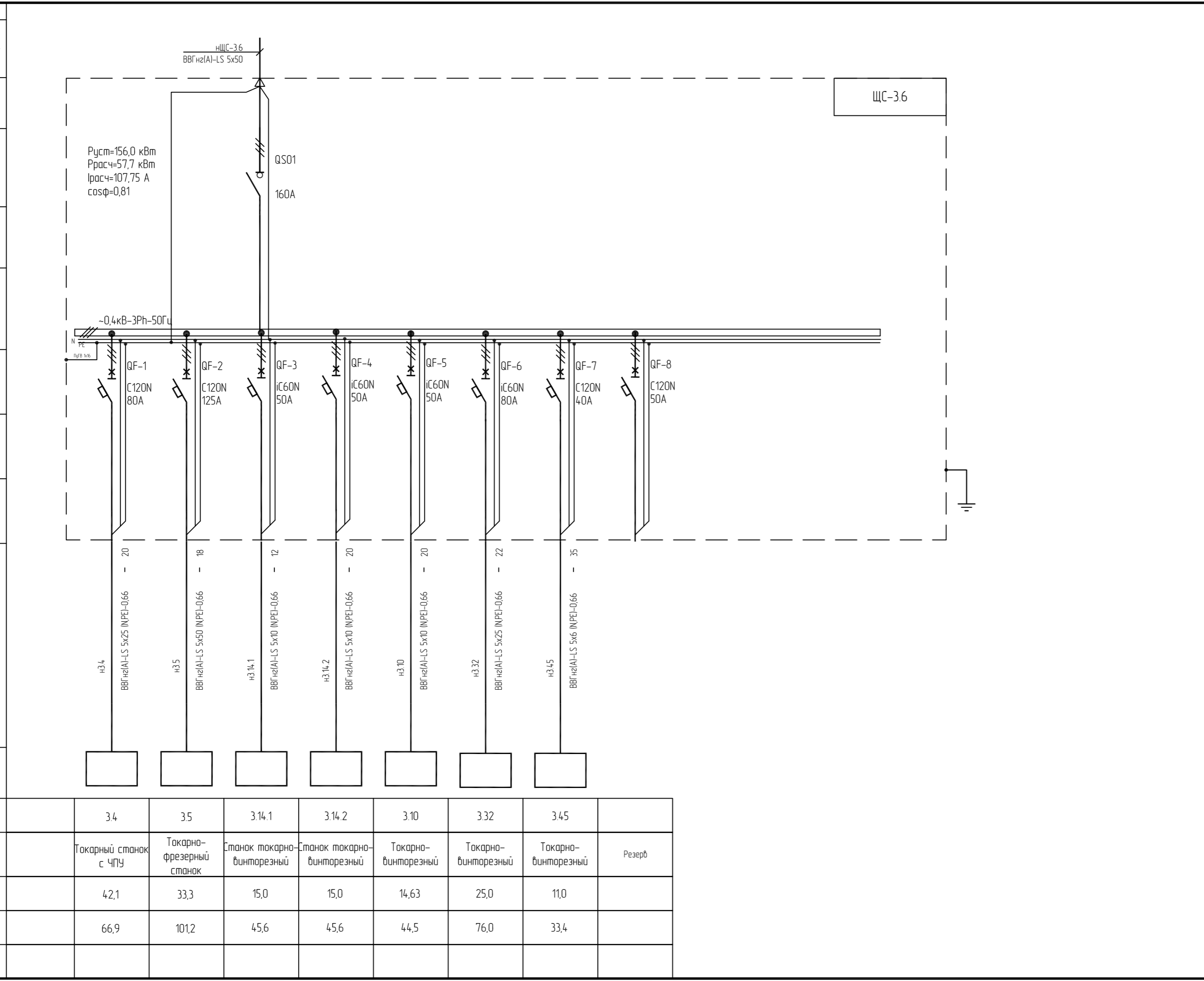
						072.ПД.030.34362915-ИОС1.1-ГЧ			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал	Сотникова					П-8/1. Цех по ремонту электрического оборудования	Студия	Лист	Листов
Проверил	Тарасов						П	12	
Н.контр.	Калмык					Схема электрическая принципиальная. ЩС-34			

Источники питания	Маркировка кабеля
	марка, сечение проводника - длина участка, м
Маркировка щита, габариты щита	
Параметры щита: Pуст (кВт), Pрасч (кВА), Pрасч (кВт) Iрасч (А), U, % cosφ, Iрасч (А), U, %	
Аппараты защиты и учета	
Параметры секции: Pуст (кВт), Pрасч (кВА), Iрасч (А), N секции, Iуд (кА)	
Выключатель автоматический или предохранитель: тип, ток расцепителя или плавкой вставки, А	
Пускатель магнитный: тип, ток нагревательного элемента, А	
Тепловое или электронное реле перегрузки: тип, диапазон уставки расцепителя, А	
Маркировка группы	
Марка, сечение проводника - длина участка, м	
Обозначение электроприемника	
Номер по схеме расположения на плане	
Наименование электроприемника	
Установленная мощность, кВт	
Расчетный ток	
Помещение	



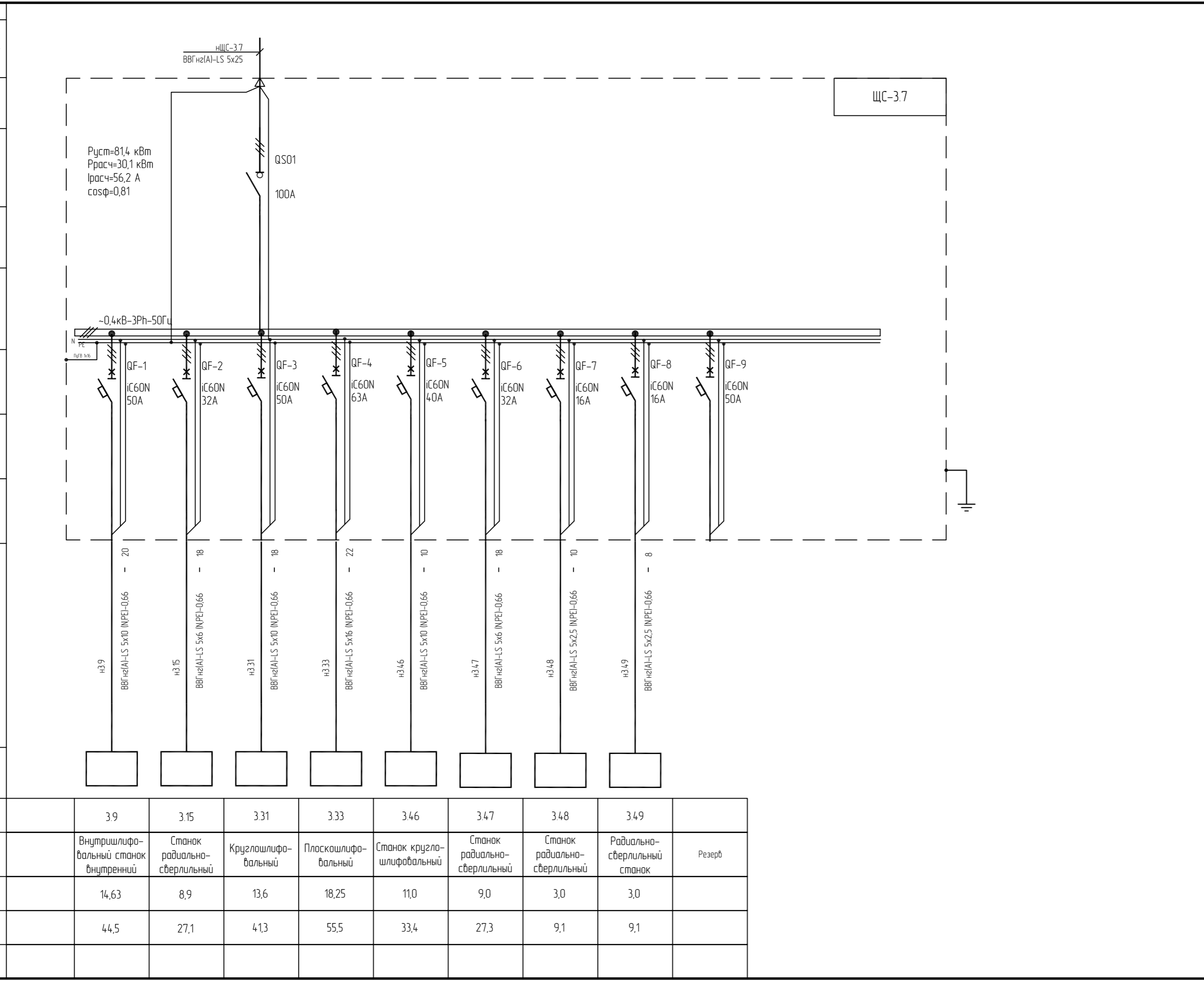
						072.ПД.030.34.362915-ИОС1.1-ГЧ			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал	Сотникова					П-8/1. Цех по ремонту электрического оборудования	Студия	Лист	Листов
Проверил	Тарасов						П	13	
Н.контр.	Калмык					Схема электрическая принципиальная. ЩС-35			

Источник питания	Маркировка кабеля
	марка, сечение проводника - длина участка, м
Маркировка щита, габариты щита	
Параметры щита: Pуст (кВт), Pрасч (кВА), Pрасч (кВт) Iрасч (А), U, % cosφ, Iрасч (А), U, %	
Аппараты защиты и учета	
Параметры секции: Pуст (кВт), Pрасч (кВА), Iрасч (А), N секции, Iуд (кА)	
Выключатель автоматический или предохранитель: тип, ток расцепителя или плавкой вставки, А	
Пускатель магнитный: тип, ток нагревательного элемента, А	
Тепловое или электронное реле перегрузки: тип, диапазон уставки расцепителя, А	
Маркировка группы	
Марка, сечение проводника - длина участка, м	
Обозначение электроприемника	
Номер по схеме расположения на плане	
Наименование электроприемника	
Установленная мощность, кВт	
Расчетный ток	
Помещение	



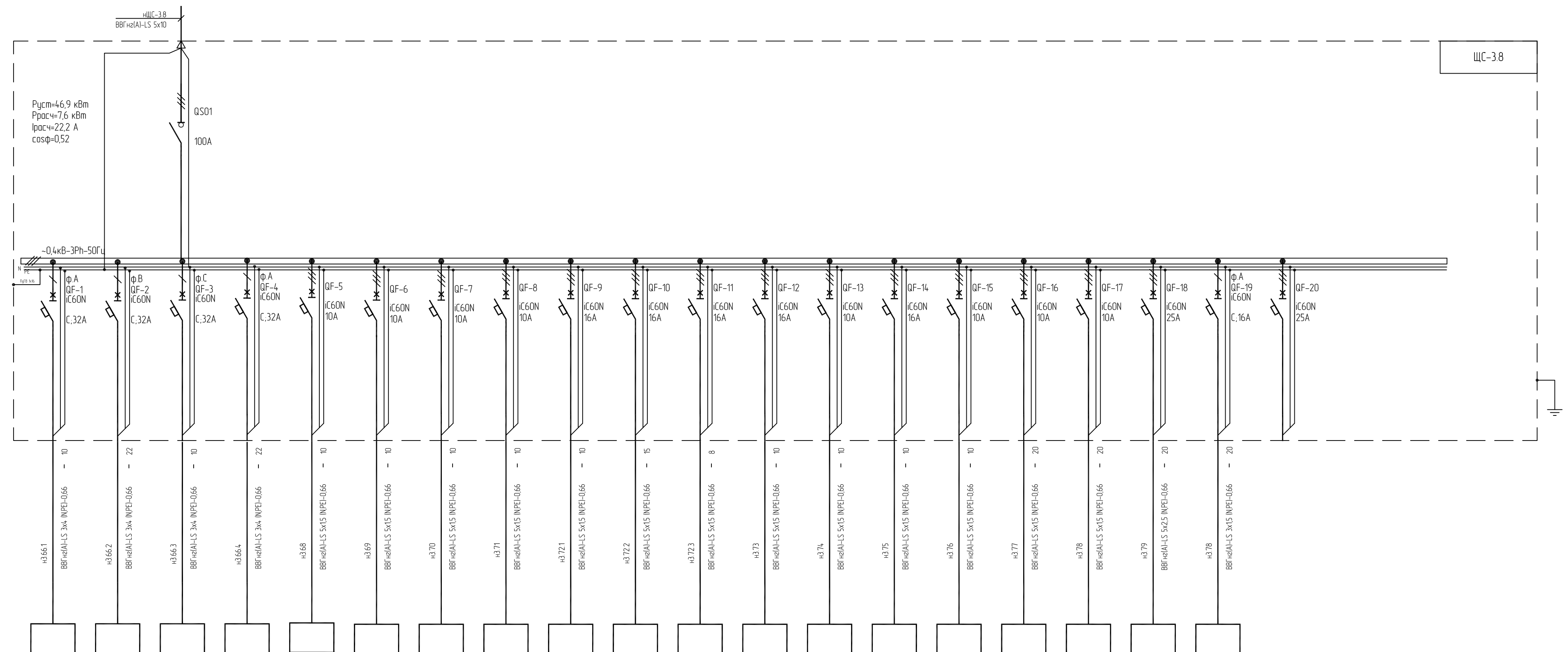
						072.ПД.030.34.362915-ИОС1.1-ГЧ			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал	Сотникова					П-8/1. Цех по ремонту электрического оборудования	Стандия	Лист	Листов
Проверил	Тарасов						П	14	
Н.контр.	Калмык					Схема электрическая принципиальная. ЩС-36			

Источник питания	Маркировка кабеля
	марка, сечение проводника - длина участка, м
Маркировка щита, габариты щита	
Параметры щита: Pуст (кВт), Pрасч (кВА), Pрасч (кВт) Iрасч (А), U, % cosφ, Iрасч (А), U, %	
Аппараты защиты и учета	
Параметры секции: Pуст (кВт), Pрасч (кВА), Iрасч (А), N секции, Iуд (кА)	
Выключатель автоматический или предохранитель: тип, ток расцепителя или плавкой вставки, А	
Пускатель магнитный: тип, ток нагревательного элемента, А	
Тепловое или электронное реле перегрузки: тип, диапазон уставки расцепителя, А	
Маркировка группы	
Марка, сечение проводника - длина участка, м	
Обозначение электроприемника	
Номер по схеме расположения на плане	
Наименование электроприемника	
Установленная мощность, кВт	
Расчетный ток	
Помещение	



						072.ПД.030.34.362915-ИОС1.1-ГЧ			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал	Сотникова					П-8/1. Цех по ремонту электрического оборудования	Стандия	Лист	Листов
Проверил	Тарасов						П	15	
Н.контр.	Калмык					Схема электрическая принципиальная. ЩС-37			

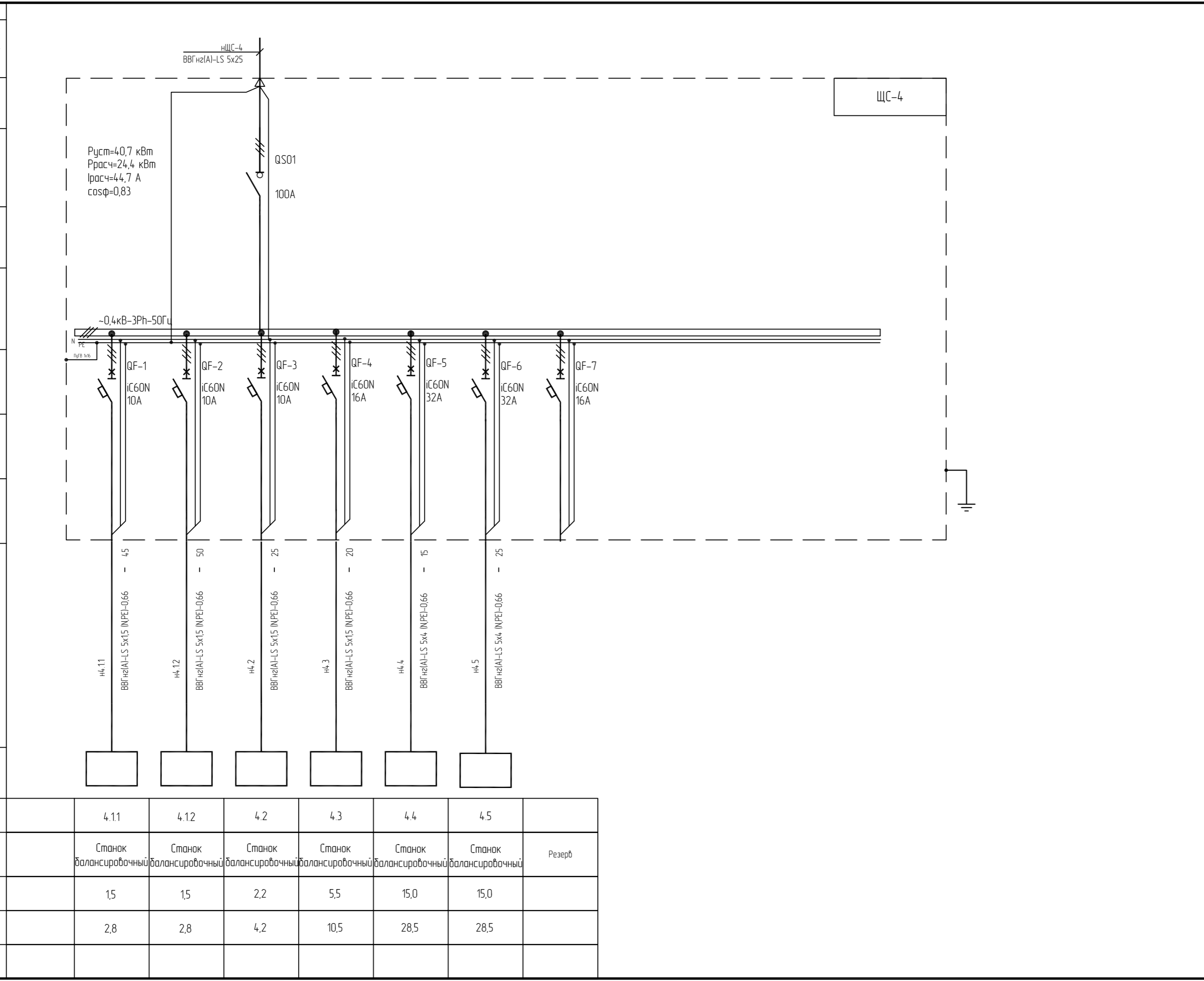
Источник питания	Маркировка кабеля
	марка, сечение проводника - длина участка, м
Маркировка щита, габариты щита	Параметры щита: Pуст (кВт), Sрасч (кВА), Pрасч (кВт) Iрасч (А), U, %
	Аппараты защиты и учета
Параметры секции: Pуст (кВт), Sрасч (кВА), Iрасч (А), N секции, Iуд (кА)	Выключатель автоматический или предохранитель: тип, ток расцепителя или плавкой вставки, А
	Пускатель магнитный: тип, ток нагревательного элемента, А
Тепловое или электронное реле перегрузки: тип, диапазон уставки расцепителя, А	Маркировка группы
	марка, сечение проводника - длина участка, м
Обозначение электроприемника	Номер по схеме расположения на плане
	Наименование электроприемника
Установленная мощность, кВт	Расчетный ток
	Помещение



3661	3662	3663	3664	368	369	370	371	3721	3722	3723	373	374	375	376	377	378	379	380	
Пылеулавливающий агрегат	Пылеулавливающий агрегат	Пылеулавливающий агрегат	Пылеулавливающий агрегат	Станок для заточки сверл	Станок для заточки сверл	Станок для заточки фрез	Станок для заточки фрез	Станок точно-шлифовальный	Станок точно-шлифовальный	Станок точно-шлифовальный	Станок точной	Точно-шлифовальный станок	Точно-шлифовальный станок	Станок точно-шлифовальный	Станок точно-шлифовальный	Станок точно-шлифовальный	Стенд испытательный образных кругов	Станок точно-шлифовальный	Резерв
4,0	4,0	4,0	4,0	2,0	2,0	2,0	2,0	3,0	3,0	3,0	3,0	2,2	3,0	0,75	1,1	2,2	11,0	2,2	
30,3	30,3	30,3	30,3	6,1	6,1	6,1	6,1	9,1	9,1	9,1	9,1	6,7	9,1	2,3	3,3	6,7	20,9	12,5	

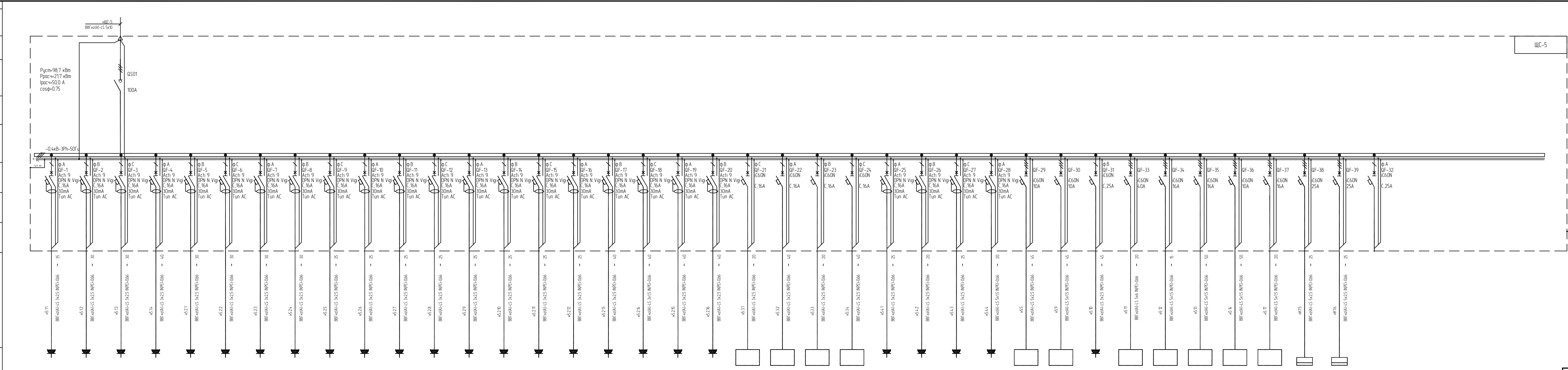
072.ПД.030.34.362915-ИОС11-ГЧ					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Сотникова				
Проверил	Тарасов				
Н.контр.		Калмык			
П-8/1. Цех по ремонту электрического оборудования			Стадия	Лист	Листов
Схема электрическая принципиальная ЩС-38			П	16	

Источник питания	Маркировка кабеля
	марка, сечение проводника - длина участка, м
Маркировка щита, габариты щита	
Параметры щита: Pуст (кВт), Pрасч (кВА), Pрасч (кВт) Iрасч (А), U, % cosφ, Iрасч (А), U, %	
Аппараты защиты и учета	
Параметры секции: Pуст (кВт), Pрасч (кВА), Iрасч (А), N секции, Iуд (кА)	
Выключатель автоматический или предохранитель: тип, ток расцепителя или плавкой вставки, А	
Пускатель магнитный: тип, ток нагревательного элемента, А	
Тепловое или электронное реле перегрузки: тип, диапазон уставки расцепителя, А	
Маркировка группы	
Марка, сечение проводника - длина участка, м	
Обозначение электроприемника	
Номер по схеме расположения на плане	
Наименование электроприемника	
Установленная мощность, кВт	
Расчетный ток	
Помещение	



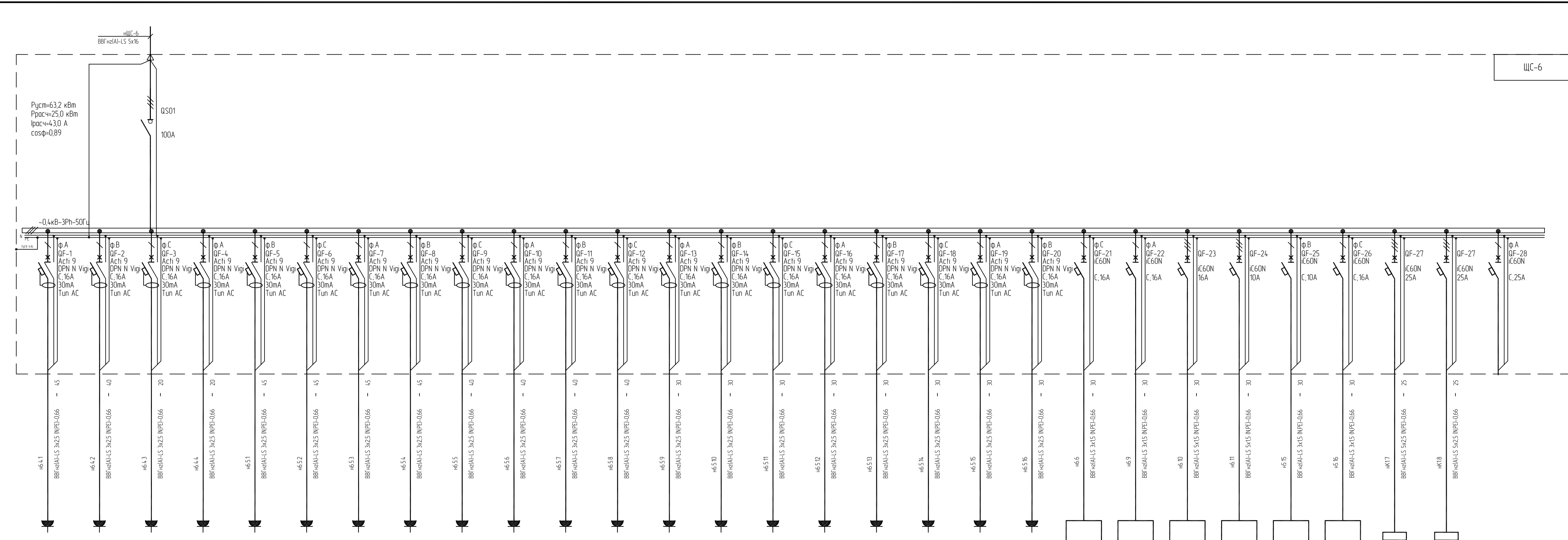
						072.ПД.030.34362915-ИОС1.1-ГЧ			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал	Сотникова					П-8/1. Цех по ремонту электрического оборудования.	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Тарасов						П	17	
Н.контр.	Калмык					Схема электрическая принципиальная. ЩС-4			

Источники питания	Маркировка кабелей
	марк. сечения проводки - иные данные
Маркировка шина, забориты шита	Маркировка шита, забориты шита
	Параметры шита: Pуст (кВм), Срррч (кВм) cosφ, Iрррч (А), U, %
Аппараты защиты и учета	Параметры секции: Pуст (кВм), Срррч (кВм), Iрррч (А), U, % N секции, Uд (кА)
	Выключатель автоматический или предохранитель тип, ток расцепителя или плавкой вставки, А
Пускатели магнитный тип, ток нагревательного элемента, А	Тепловое или электронное реле перегрузки тип, диапазон уставок расцепителя, А
	Маркировка группы марк. сечения проводки - иные данные, N
Обозначение электроприемника	Номер по схеме расположения на плане
	Наименование электроприемника
Установленная мощность, кВт	Расчетный ток
	Помещение



072.ПД.030.34362915-ИОС11-ГЧ					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Сотникова				
Проверил	Тарасов				
п-8/1. Цех по ремонту электрического оборудования				Стандия	Лист
				п	18
Схема электрическая принципиальная ЩС-5					
Инж.пр.	Колмык				

Источники питания	Маркировка кабеля	Маркировка щита, габариты щита	Параметры щита Pуст (кВт), Срасч (кВА), Pрасч (кВт) cosφ, Iрасч (А), U, %	Аппараты защиты и учета	Параметры секции Pуст (кВт), Срасч (кВА), Iрасч (А), N секции, Iуд (кА)	Выключатель автоматический или предохранитель тип, ток расцепителя или плавкой вставки, А	Пускатель магнитный тип, ток нагревательного элемента, А	Тепловое или электронное реле перегрузки тип, диапазон установки расцепителя, А	Маркировка группы марка, сечение проводника — длина участка, м	Обозначение электроприемника	№ п/п	Вид	Имя
	№ п/п										Вид	Имя	

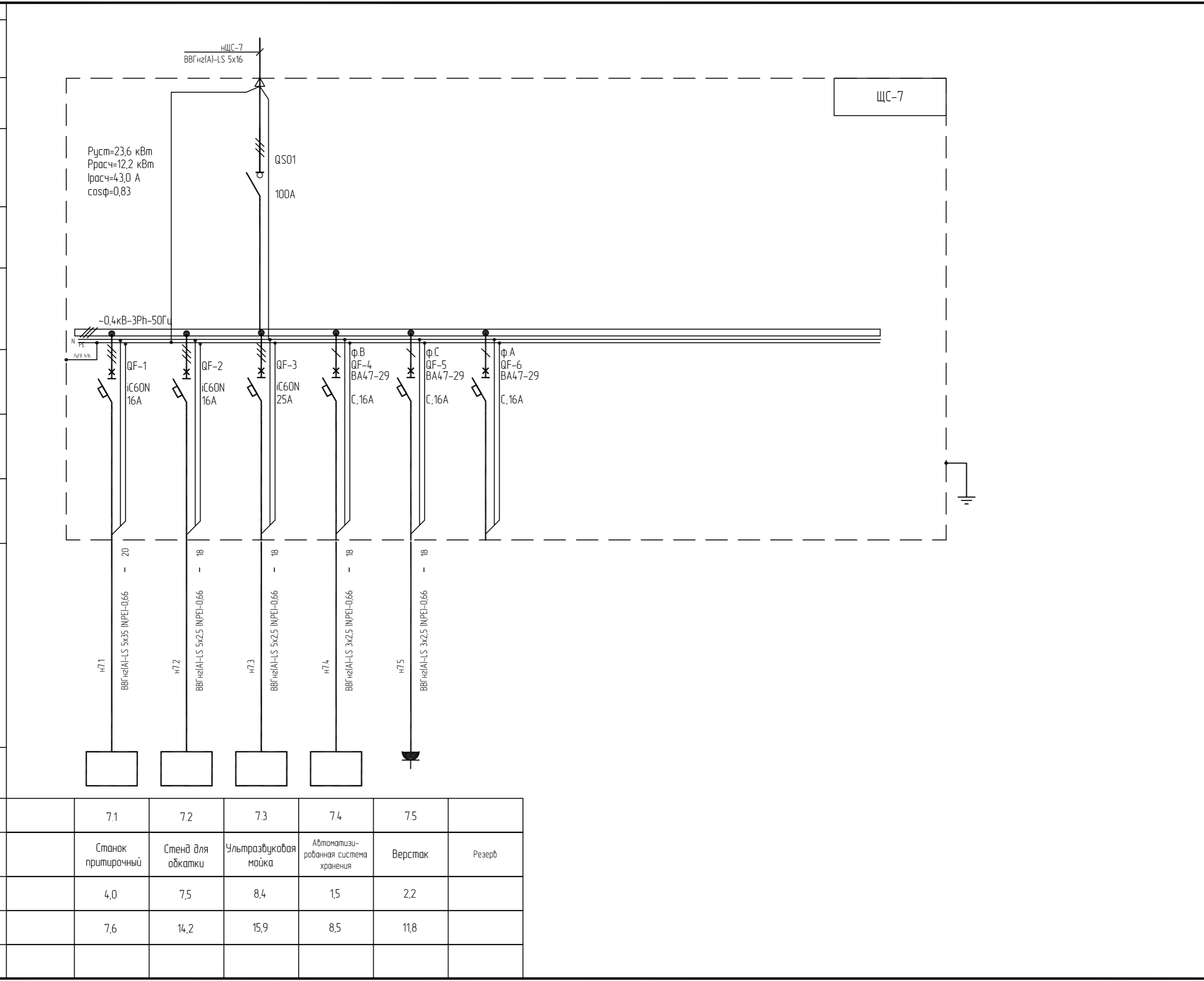


№ п/п	Вид	Имя
-------	-----	-----

№ п/п	Вид	Имя	64.1	64.2	64.3	64.4	65.1	65.2	65.3	65.4	65.5	65.6	65.7	65.8	65.9	65.10	65.11	65.12	65.13	65.14	65.15	65.16	66	69	6.10	6.11	5.15	5.16	К17	К18	Резерв	
Наименование электроприемника	Стал сборочно- монтажный	Стал сборочно- монтажный	Стал сборочно- монтажный	Стал сборочно- монтажный	Рабочее место для сборки/разборки	Рабочее место для сборки/разборки	Рабочее место для сборки/разборки	Рабочее место для сборки/разборки	Рабочее место для сборки/разборки	Рабочее место для сборки/разборки	Рабочее место для сборки/разборки	Рабочее место для сборки/разборки	Рабочее место для сборки/разборки	Рабочее место для сборки/разборки	Рабочее место для сборки/разборки	Рабочее место для сборки/разборки	Рабочее место для сборки/разборки	Рабочее место для сборки/разборки	Рабочее место для сборки/разборки	Рабочее место для сборки/разборки	Рабочее место для сборки/разборки	Рабочее место для сборки/разборки	Автоматизированная система хранения	Автоматизированная система хранения	Сверлильный станок	Сверлильный станок	Станок точильно- шлифовальный	Пылеулавливающий агрегат	Кран консольно- поворотный	Кран консольно- поворотный	Резерв	
Установленная мощность, кВт	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	4,5	1,5	0,4	1,1	4,0	4,0		
Расчетный ток	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	8,5	2,8	3,6	10,0	12,1	12,1	
Помещение																																

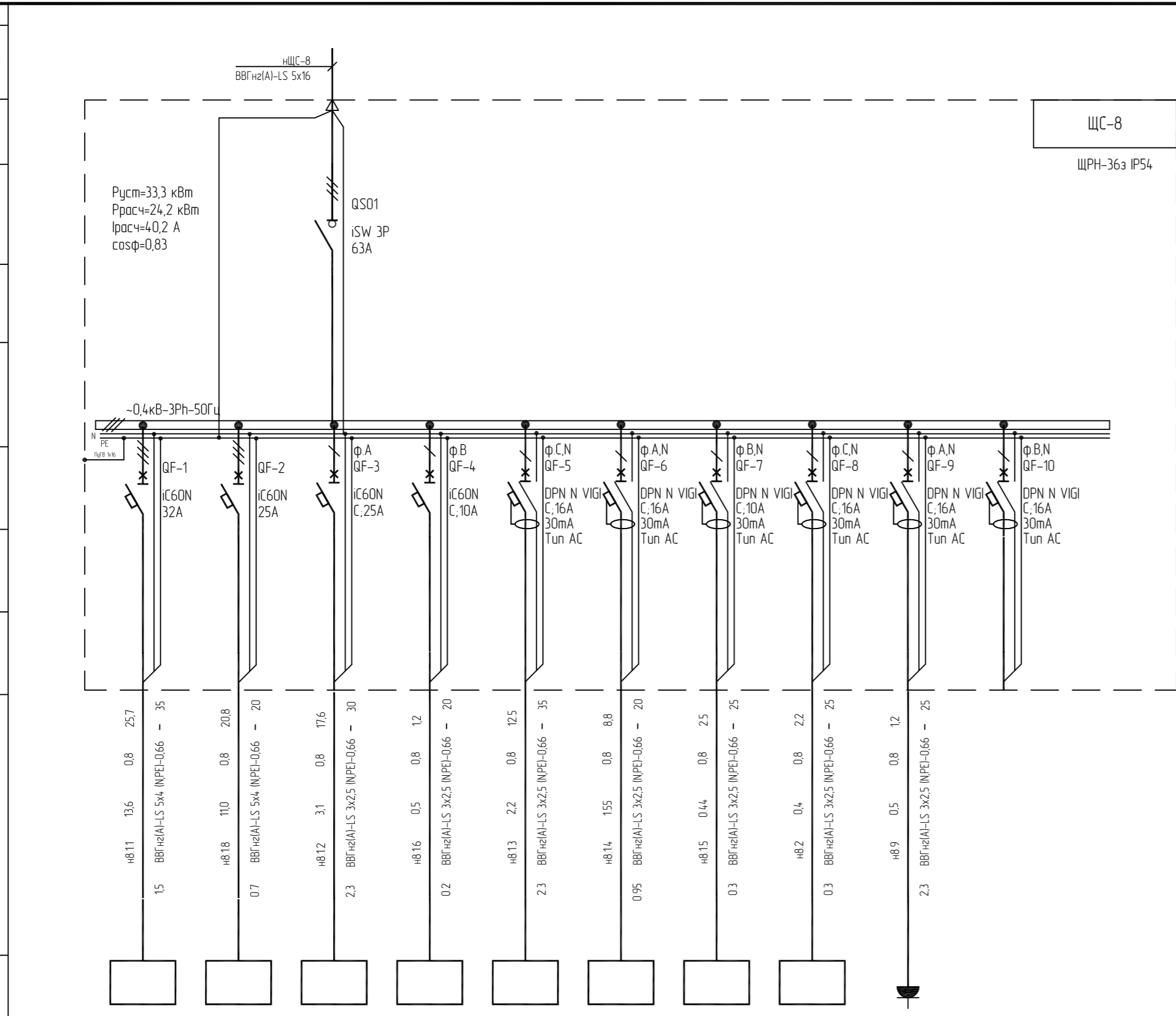
072.ПД.030.34.362915-ИОС11-ГЧ					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Сотникова				
Проверил	Тарасов				
П-В/1 Цех по ремонту электрического оборудования			Стация	Лист	Листов
			П	19	
Н.контр.			Калмык		
Схема электрическая принципиальная ЩС-6					

Источник питания	Маркировка кабеля
	марка, сечение проводника - длина участка, м
Маркировка щита, габариты щита	
Параметры щита: Pуст (кВт), Pрасч (кВА), Pрасч (кВт) Iрасч (А), U, % cosφ, Iрасч (А), U, %	
Аппараты защиты и учета	
Параметры секции: Pуст (кВт), Pрасч (кВА), Iрасч (А), N секции, Iуд (кА)	
Выключатель автоматический или предохранитель: тип, ток расцепителя или плавкой вставки, А	
Пускатель магнитный: тип, ток нагревательного элемента, А	
Тепловое или электронное реле перегрузки: тип, диапазон уставки расцепителя, А	
Маркировка группы	
Маркировка проводника марка, сечение проводника - длина участка, м	
Обозначение электроприемника	
Номер по схеме расположения на плане	
Наименование электроприемника	
Установленная мощность, кВт	
Расчетный ток	
Помещение	



						072.ПД.030.34362915-ИОС1.1-ГЧ			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал	Сотникова					П-8/1. Цех по ремонту электрического оборудования	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Тарасов						П	20	
И.контр.	Калмык					Схема электрическая принципиальная. ЩС-7			

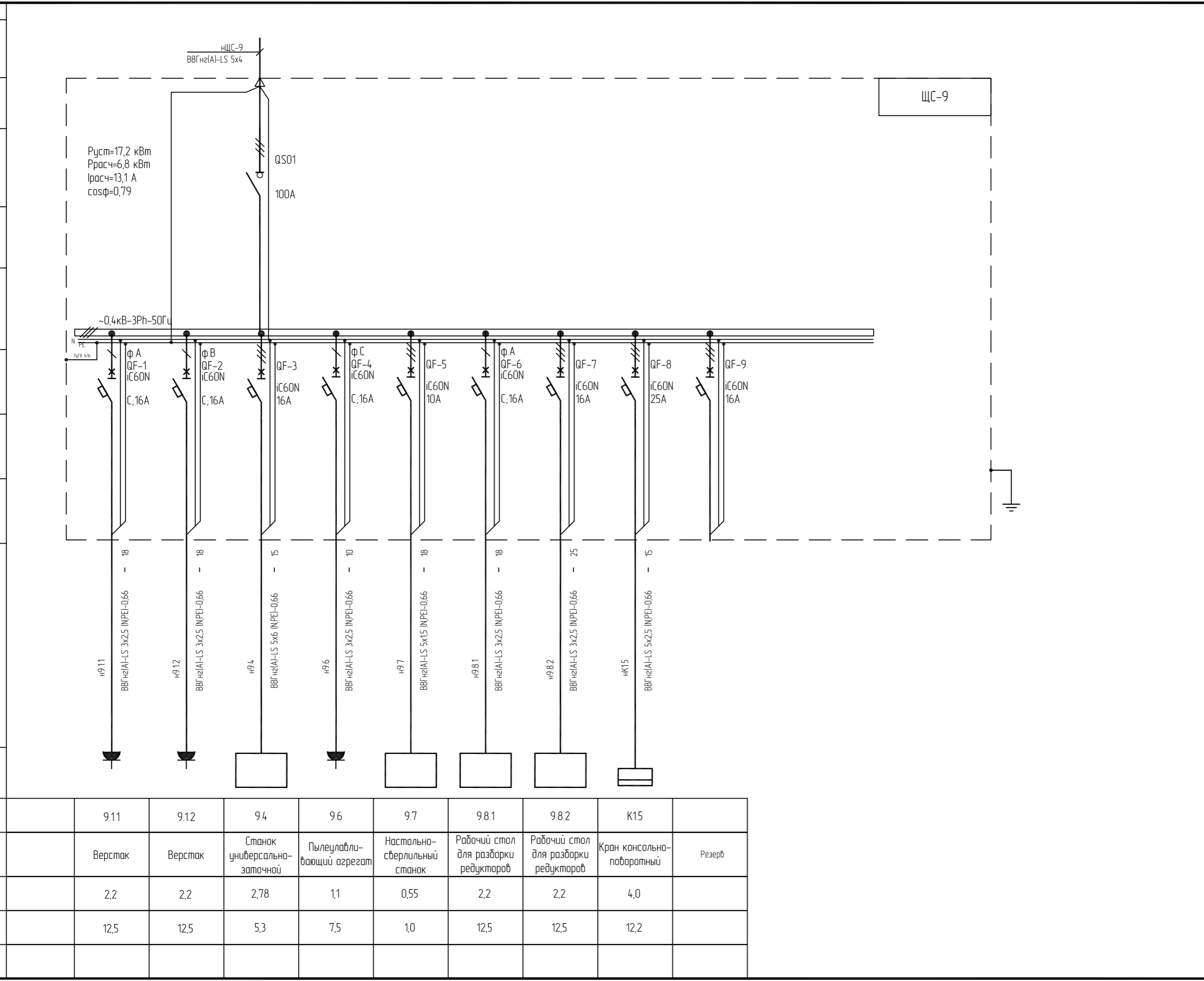
Источник питания	Маркировка кабеля
	марка, сечение проводника - длина участка, м
Маркировка щита, габариты щита	
Параметры щита: P _{уст} (кВт), P _{расч} (кВА), P _{расч} (кВт) I _{расч} (А), U, % cosφ, I _{расч} (А), U, %	
Аппараты защиты и учета	
Параметры секции: P _{уст} (кВт), P _{расч} (кВА), I _{расч} (А), N секции, I _{уд} (кА)	
Выключатель автоматический или предохранитель: тип, ток расцепителя или плавкой вставки, А	
Пускатель магнитный: тип, ток нагревательного элемента, А	
Тепловое или электронное реле перегрузки: тип, диапазон уставки расцепителя, А	
Маркировка группы	
Обозначение электроприемника	
Номер по схеме расположения на плане	
Наименование электроприемника	
Установленная мощность, кВт	
Расчетный ток	
Помещение	



15	н811	13,6	0,8	25,7	8.11	8.11	Модуль построения	13,6	25,7	3
07	н818	11,0	0,8	20,8	8.18	8.18	Компрессор	11	20,8	3
2.3	н812	3,1	0,8	17,6	8.12	8.12	Чиллер	3,1	17,6	3
0.2	н816	0,5	0,8	1,2	8.16	8.16	Генератор азота	0,5	1,2	3
2.3	н813	2,2	0,8	12,5	8.13	8.13	Станция очистки	2,2	12,5	3
0.95	н814	1,55	0,8	8,8	8.14	8.14	Вакуумный очиститель	1,55	8,8	3
0.3	н815	0,44	0,8	2,5	8.15	8.15	Дробеструйная станция	0,44	2,5	3
0.3	н82	0,4	0,8	2,2	8.2	8.2	3D принтер	0,4	2,2	3
2.3	н89	0,5	0,8	1,2	8.9	8.9	Персональный компьютер	0,5	1,2	3

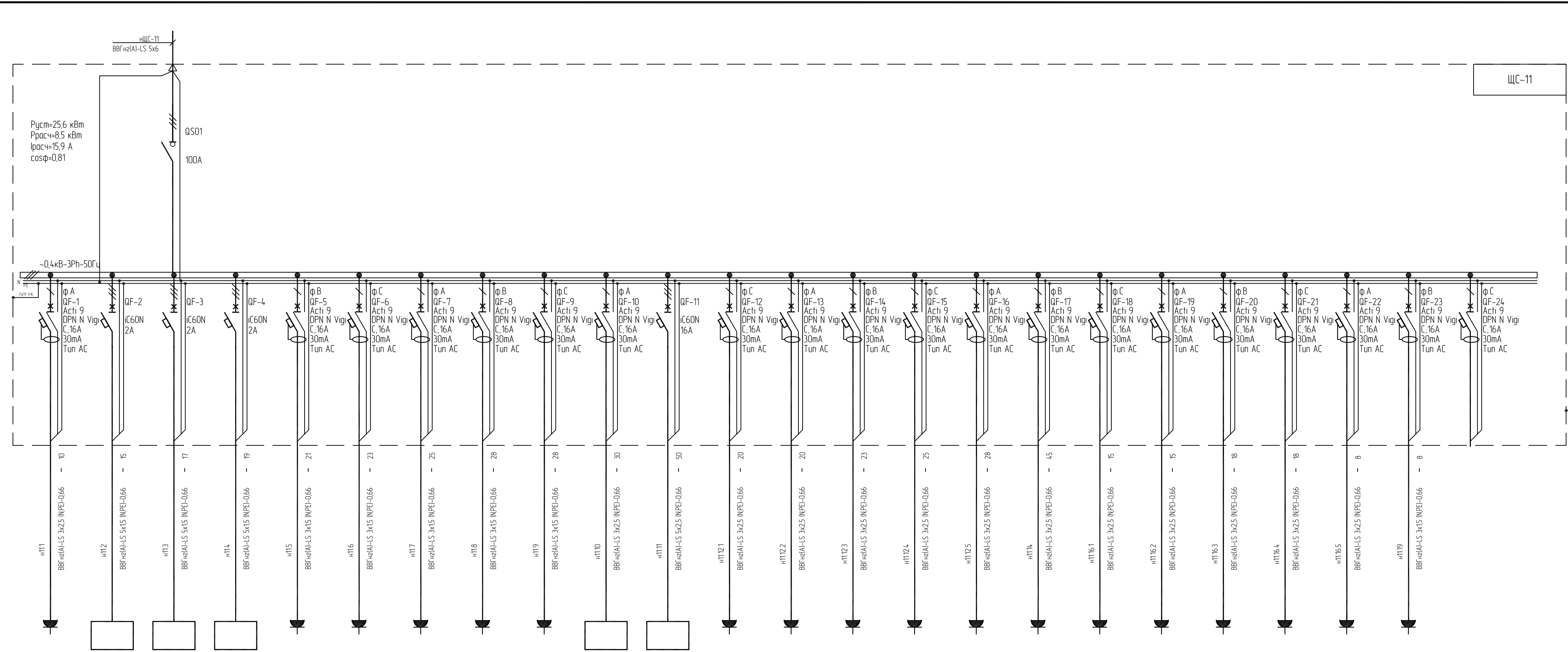
						072.ПД.030.34.362915-ИОС1.1-ГЧ			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал	Тарасов					П-8/1. Цех по ремонту электрического оборудования	Стандия	Лист	Листов
							П	21	
Н.контр.	Калмык					Схема электрическая принципиальная. ЩС-8			

Источник питания	Маркировка кабеля
	марка, сечение проводника - длина участка, м
Маркировка щита, габариты щита	
Параметры щита: Pуст (кВт), Pрасч (кВА), Pрасч (кВт) Iрасч (А), U, % cosφ, Iрасч (А), U, %	
Аппараты защиты и учета	
Параметры секции: Pуст (кВт), Pрасч (кВА), Iрасч (А), N секции, Iуд (кА)	
Выключатель автоматический или предохранитель: тип, ток расцепителя или плавкой вставки, А	
Пускатель магнитный: тип, ток нагревательного элемента, А	
Тепловое или электронное реле перегрузки: тип, диапазон уставки расцепителя, А	
Маркировка группы	
Маркировка проводника марка, сечение проводника - длина участка, м	
Обозначение электроприемника	
Номер по схеме расположения на плане	
Наименование электроприемника	
Установленная мощность, кВт	
Расчетный ток	
Помещение	



					072.ПД.030.34.362915-ИОС1.1-ГЧ				
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал	Сотникова					П-8/1. Цех по ремонту электрического оборудования	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Тарасов						п	22	
Н.контр.	Калмык					Схема электрическая принципиальная. ЩС-9			

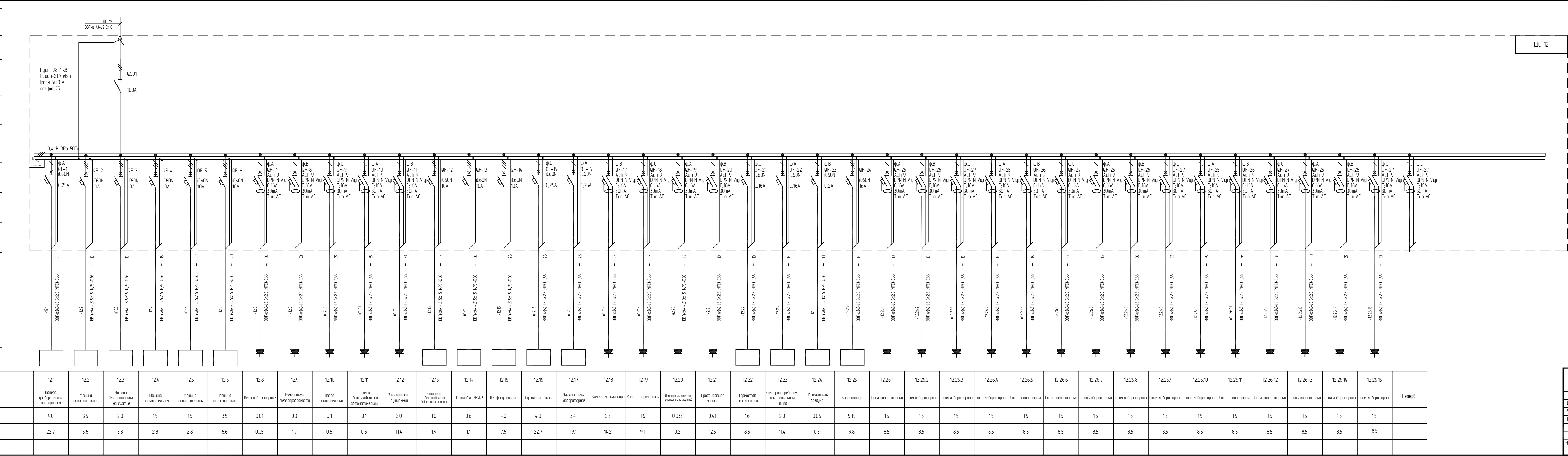
Источник питания	Маркировка кабеля
	марка, сечение проводника - длина участка, м
Маркировка щита, габариты щита	Параметры щита
	Руст (кВт), Срассч (кВА), Прассч (кВт) cosφ, Iрассч (А), U, %
Аппараты защиты и учета	Параметры секции
	Руст (кВт), Срассч (кВА), Iрассч (А), N секции, Iуд (кА)
Выключатель автоматический или предохранитель тип, ток расцепителя или плавкой вставки, А	Пускатель магнитный тип, ток нагревательного элемента, А
	Тепловое или электронное реле перегрузки тип, диапазон установки расцепителя, А
Маркировка группы	Обозначение электроприемника
	Номер по схеме расположения на плане
Важ. инд. №	Наименование электроприемника
	Установленная мощность, кВт
План и дата	Расчетный ток
	Помещение
Инд. № табл.	



ИЩС-11	ВВГнг(A)-LS 5x6	10	15	17	19	21	23	25	28	28	30	50	20	20	23	25	28	45	15	15	18	18	8	8		
φ A	φ B	φ C	φ A	φ B	φ C	φ A	φ B	φ C	φ A	φ B	φ C	φ A	φ B	φ C	φ A	φ B	φ C	φ A	φ B	φ C	φ A	φ B	φ C	φ A	φ B	φ C
QF-1	QF-2	QF-3	QF-4	QF-5	QF-6	QF-7	QF-8	QF-9	QF-10	QF-11	QF-12	QF-13	QF-14	QF-15	QF-16	QF-17	QF-18	QF-19	QF-20	QF-21	QF-22	QF-23	QF-24			
Acti 9	Acti 9	Acti 9	Acti 9	Acti 9	Acti 9	Acti 9	Acti 9	Acti 9	Acti 9	Acti 9	Acti 9	Acti 9	Acti 9	Acti 9	Acti 9	Acti 9	Acti 9	Acti 9	Acti 9	Acti 9	Acti 9	Acti 9	Acti 9	Acti 9		
DPN N	DPN N	DPN N	DPN N	DPN N	DPN N	DPN N	DPN N	DPN N	DPN N	DPN N	DPN N	DPN N	DPN N	DPN N	DPN N	DPN N	DPN N	DPN N	DPN N	DPN N	DPN N	DPN N	DPN N	DPN N		
C.16A	C.16A	C.16A	C.16A	C.16A	C.16A	C.16A	C.16A	C.16A	C.16A	C.16A	C.16A	C.16A	C.16A	C.16A	C.16A	C.16A	C.16A	C.16A	C.16A	C.16A	C.16A	C.16A	C.16A	C.16A		
30mA	30mA	30mA	30mA	30mA	30mA	30mA	30mA	30mA	30mA	30mA	30mA	30mA	30mA	30mA	30mA	30mA	30mA	30mA	30mA	30mA	30mA	30mA	30mA	30mA		
Tun AC	Tun AC	Tun AC	Tun AC	Tun AC	Tun AC	Tun AC	Tun AC	Tun AC	Tun AC	Tun AC	Tun AC	Tun AC	Tun AC	Tun AC	Tun AC	Tun AC	Tun AC	Tun AC	Tun AC	Tun AC	Tun AC	Tun AC	Tun AC	Tun AC		
И11	И12	И13	И14	И15	И16	И17	И18	И19	И110	И111	И1121	И1122	И1123	И1124	И1125	И114	И116.1	И116.2	И116.3	И116.4	И116.5	И119				
ВВГнг(A)-LS 3x25 NPEI-066	ВВГнг(A)-LS 5x15 NPEI-066	ВВГнг(A)-LS 5x15 NPEI-066	ВВГнг(A)-LS 5x15 NPEI-066	ВВГнг(A)-LS 3x15 NPEI-066	ВВГнг(A)-LS 3x15 NPEI-066	ВВГнг(A)-LS 3x15 NPEI-066	ВВГнг(A)-LS 3x15 NPEI-066	ВВГнг(A)-LS 3x15 NPEI-066	ВВГнг(A)-LS 3x15 NPEI-066	ВВГнг(A)-LS 5x25 NPEI-066	ВВГнг(A)-LS 3x25 NPEI-066	ВВГнг(A)-LS 3x25 NPEI-066	ВВГнг(A)-LS 3x25 NPEI-066	ВВГнг(A)-LS 3x25 NPEI-066	ВВГнг(A)-LS 3x25 NPEI-066	ВВГнг(A)-LS 3x25 NPEI-066	ВВГнг(A)-LS 3x25 NPEI-066	ВВГнг(A)-LS 3x25 NPEI-066	ВВГнг(A)-LS 3x25 NPEI-066	ВВГнг(A)-LS 3x25 NPEI-066	ВВГнг(A)-LS 3x25 NPEI-066	ВВГнг(A)-LS 3x15 NPEI-066				
111	112	113	114	115	116	117	118	119	1110	1111	1112.1	1112.2	1112.3	1112.4	1112.5	1114	1116.1	1116.2	1116.3	1116.4	1116.5	1119				
Весы лабораторные	Выборочная СМК	Мешалка лабораторная	Смеситель	Прибор стандартного уплотнения	Прибор стандартного уплотнения грунта	Мельница грунтобая	Весы лабораторные	Весы лабораторные	Камера нормального твердения	Кондиционер	Стол лабораторный	Стол лабораторный	Стол лабораторный	Стол лабораторный	Стол лабораторный	Кондиционер	Стол письменный	Стол письменный	Стол письменный	Стол письменный	Стол письменный	Стол письменный	Принтер	Резерв		
0,1	0,5	0,12	0,55	0,15	0,25	0,25	0,05	0,08	2,2	3,98	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	0,6				
0,6	0,9	0,2	1,0	0,8	1,4	1,4	0,3	0,45	12,5	7,6	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	12,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	3,4				

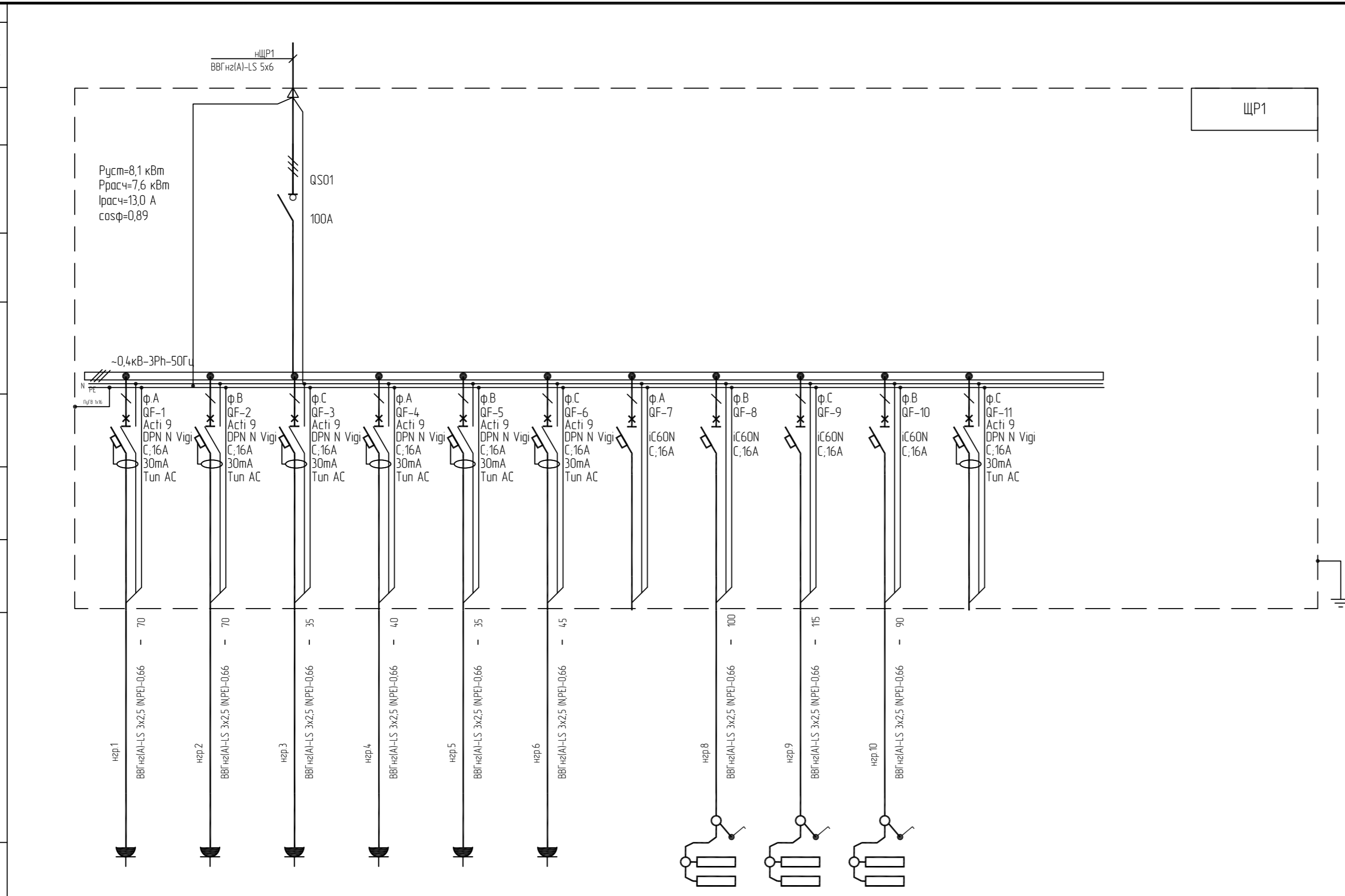
072.ПД.030.34.362915-ИОС.11-ГЧ					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Сотникова				
Проверил	Тарасов				
Н.контр.	Калмык				
П-8/1. Цех по ремонту электрического оборудования		Стадия	Лист	Листов	
		П	23		
Схема электрическая принципиальная ЩС-11					

Источники питания	Маркировка кабелей
	Маркировка шин, заготовки шин
Параметры шин	Ручн. (кВм), Срочн. (кВА), Ррочн. (кВт) cosφ, Iрочн. (А), U%.
	Аппараты защиты и учета
Параметры секции	Ручн. (кВм), Срочн. (кВА), Iрочн. (А), U% секции, Iуд (кА)
	Выключатель автоматический или предохранитель тип, ток расцепителя или плавкой вставки, А
Пускатель магнитный тип, ток нагревательного элемента, А	
Тепловое или электронное реле перегрузки тип, диапазон уставок расцепителя, А	
Маркировка группы	Марка, сечение проводника - Область, Участок, Н
	Обозначение электроприемника
Номер по схеме расположения на плане	
Наименование электроприемника	
Установленная мощность, кВт	
Расчетный ток	
Помещение	



072.ПД.030.34.362915-ИОС11-ГЧ					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Сотникова	Лист			
Проверил	Тарасов	24			
Н.контр.	Калмык				

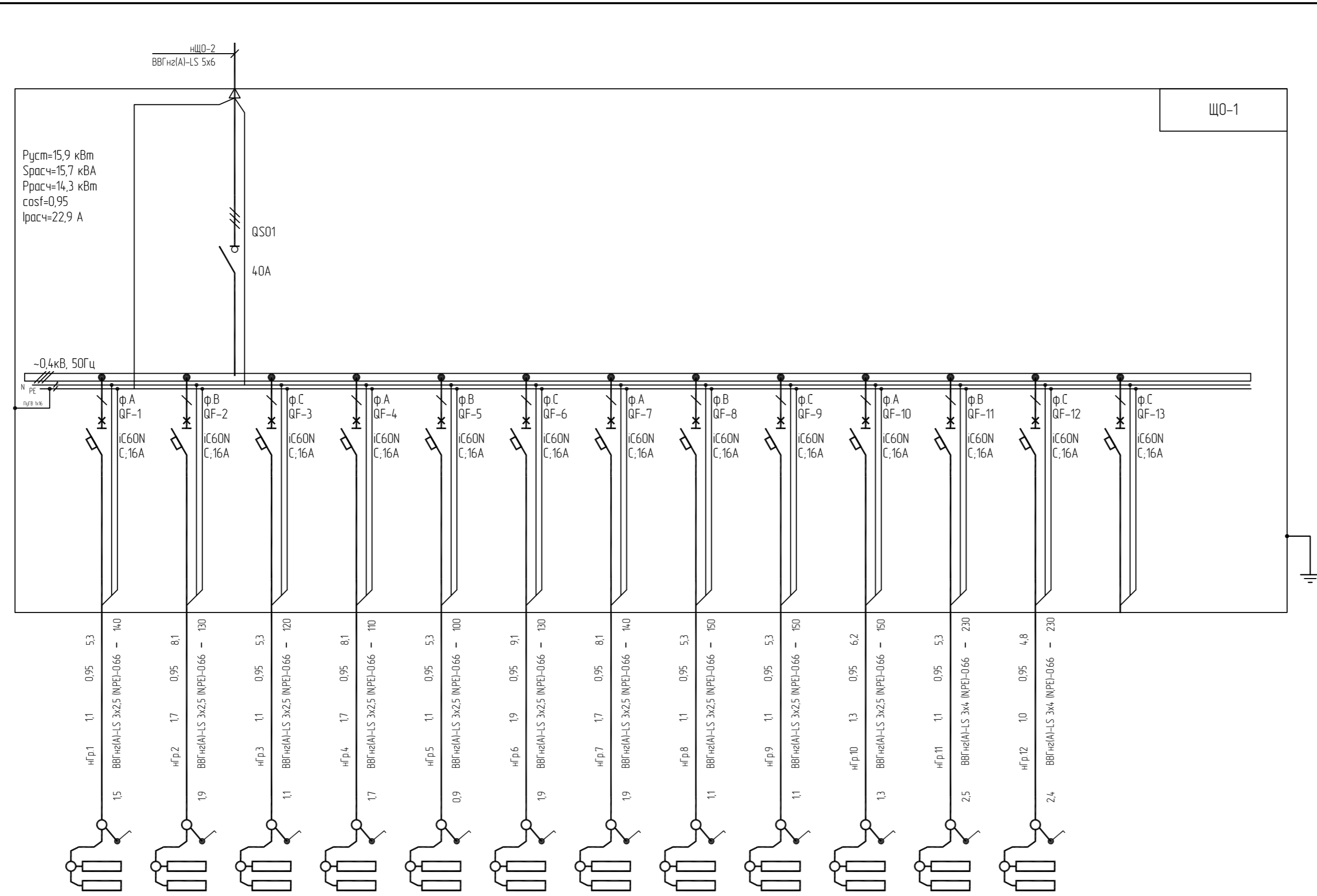
Источник питания	Маркировка кабеля											
	марка, сечение проводника - длина участка, м											
	Маркировка щита, габариты щита											
	Параметры щита: Pуст (кВт), Pрасч (кВА), Pрасч (кВт) Iрасч (А), U, %											
	Аппараты защиты и учета											
	Параметры секции: Pуст (кВт), Pрасч (кВА), Iрасч (А), N секции, Iуд (кА)											
	Выключатель автоматический или предохранитель: тип, ток расцепителя или плавкой вставки, А											
	Пускатель магнитный: тип, ток нагревательного элемента, А											
	Тепловое или электронное реле перегрузки: тип, диапазон уставки расцепителя, А											
	Обозначение электроприемника											



Номер по схеме расположения на плане	гр.1	гр.2	гр.3	гр.4	гр.5	гр.6	гр.7	гр.8	гр.9	гр.10	
Наименование электроприемника	Розетки	Розетки	Розетки	Розетки	Розетки	Розетки	Резерв	Рабочее освещение	Рабочее освещение	Рабочее освещение	Резерв
Установленная мощность, кВт	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,4	1,0	0,65	0,5	
Расчетный ток	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	1,9	1,9	1,9	1,9	
Помещение											

072.ПД.030.34.362915-ИОС1.1-ГЧ												
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата							
Разработал	Сотникова						П-8/1. Цех по ремонту электрического оборудования			Стадия	Лист	Листов
Проверил	Тарасов									п	25	
Н.контр.	Калмык						Схема электрическая принципиальная. ЩР1					

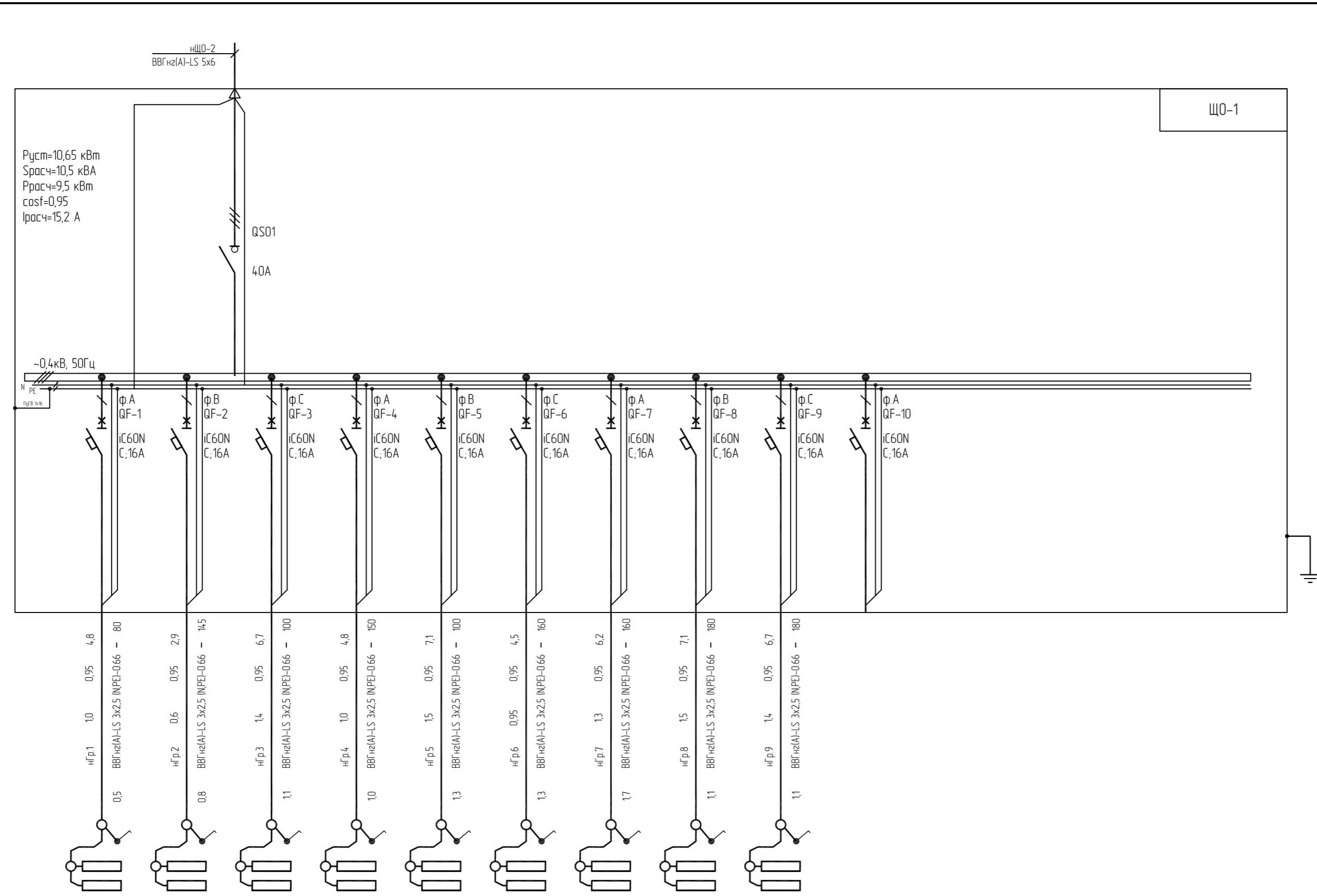
Источник питания	Маркировка кабеля
	марка, сечение проводника - длина участка, м
Маркировка щита, габариты щита	
Параметры щита: P _{уст} (кВт), S _{расч} (кВА), P _{расч} (кВт) cosφ, I _{расч} (А), U, %	
Аппараты защиты и учета	
Параметры секции: P _{уст} (кВт), S _{расч} (кВА), I _{расч} (А), N секции, I _{уд} (кА)	
Выключатель автоматический или предохранитель: тип, ток расцепителя или плавкой вставки, А	
Пускатель магнитный: тип, ток нагревательного элемента, А	
Тепловое или электронное реле перегрузки: тип, диапазон уставки расцепителя, А	
Маркировка группы	
Обозначение электроприемника	
Номер по схеме расположения на плане	
Наименование электроприемника	
Установленная мощность, кВт	
Расчетный ток	
Помещение	



	гр.1	гр.2	гр.3	гр.4	гр.5	гр.6	гр.7	гр.8	гр.9	гр.10	гр.11	гр.12	
Рабочее освещение	Рабочее освещение	Рабочее освещение	Рабочее освещение	Рабочее освещение	Рабочее освещение	Рабочее освещение	Рабочее освещение	Рабочее освещение	Рабочее освещение	Рабочее освещение	Рабочее освещение	Рабочее освещение	Резерв
1,1	1,7	1,1	1,7	1,1	1,9	1,7	1,1	1,1	1,3	1,1	1,0		
1,5	1,9	1,1	1,7	0,9	1,9	1,9	1,1	1,1	1,3	2,5	2,4		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

072.ПД.030.34.362915-ИОС1.2-ГЧ									
Изм.	Кол.уч.	Лист	Изд.	Подп.	Дата				
Разраб.	Сотникова				04.2019	Стадия	Лист	Листов	
Проверил	Тарасов				04.2019	п	27		
И контр.	Калмык				04.2019	Схема однолинейная распределительной сети ЩО-1			

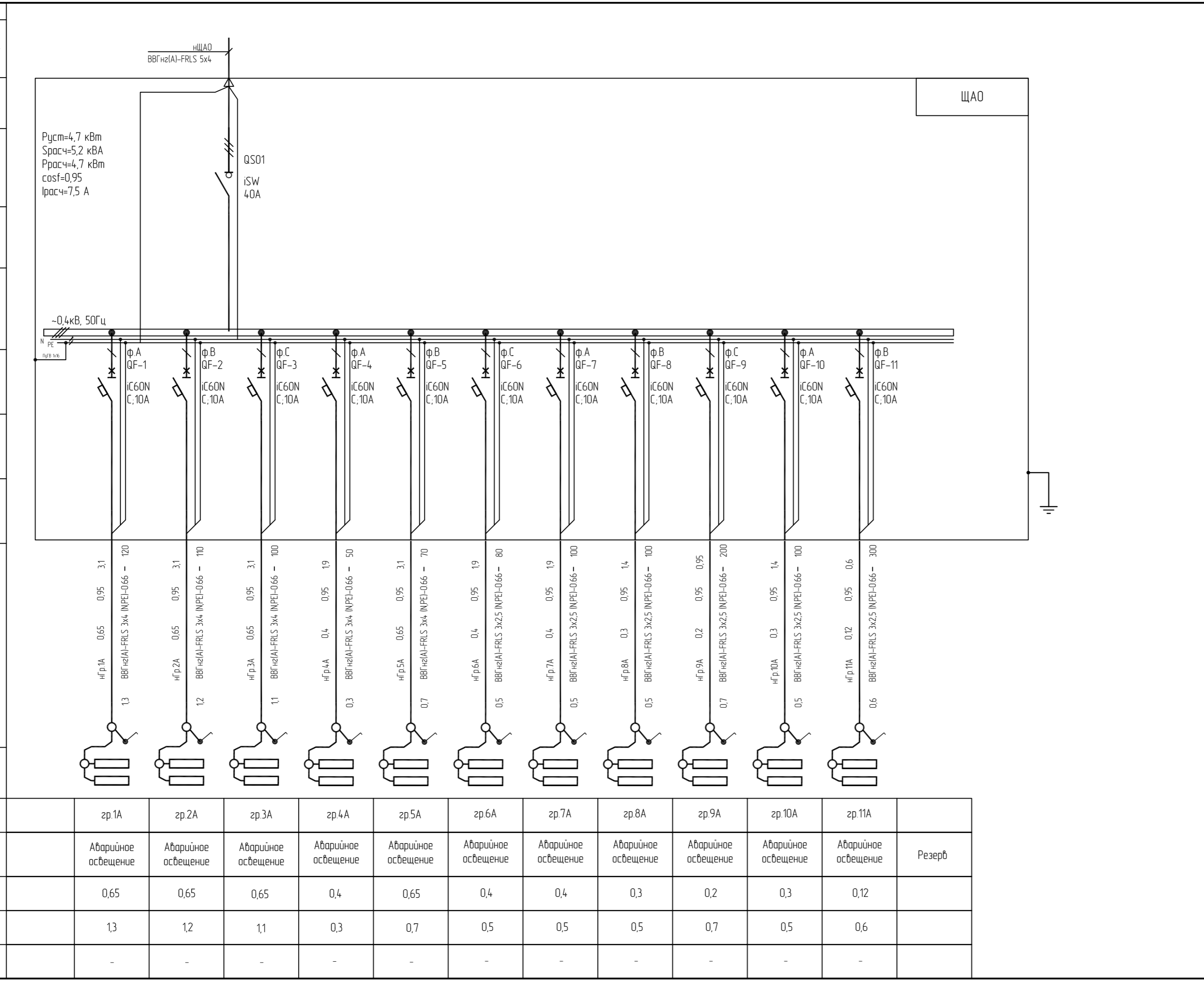
Создано	Источник питания								
	Маркировка кабеля								
	марка, сечение проводника - длина участка, м								
	Маркировка щита, габариты щита								
	Параметры щита: Pуст (кВт), Sрасч (кВА), Pрасч (кВт) cosφ, Iрасч (А), U, %								
	Аппараты защиты и учета								
	Параметры секции: Pуст (кВт), Sрасч (кВА), Iрасч (А), N секции, Iуд (кА)								
	Выключатель автоматический или предохранитель: тип, ток расцепителя или плавкой вставки, А								
	Пускатель магнитный: тип, ток нагревательного элемента, А								
	Тепловое или электронное реле перегрузки: тип, диапазон уставки расцепителя, А								
Взам. инв. №	Маркировка группы марка, сечение проводника - длина участка, м								
		Дата	Обозначение электроприемника						
				Инв. № подл.	Номер по схеме расположения на плане				
						Наименование электроприемника			
							Установленная мощность, кВт		
								Расчетный ток	
									Помещение



	гp.1	гp.2	гp.3	гp.4	гp.5	гp.6	гp.7	гp.8	гp.9	
	Рабочее освещение	Рабочее освещение	Рабочее освещение	Рабочее освещение	Рабочее освещение	Рабочее освещение	Рабочее освещение	Рабочее освещение	Рабочее освещение	Резерв
	1,0	0,6	1,4	1,0	1,5	0,95	1,3	1,5	1,4	
	0,5	0,8	1,1	1,0	1,3	1,3	1,7	1,1	1,1	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

072.ПД.030.34.362915-ИОС1.2-ГЧ					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Издок.	Подп.	Дата
Разраб.	Сотникова				04.2019
Проверил	Тарасов				04.2019
И контр.	Калмык				04.2019
Схема однолинейная распределительной сети. ЩО-1					
			Стадия	Лист	Листов
			п	28	

Источник питания	Маркировка кабеля
	марка, сечение проводника - длина участка, м
Маркировка щита, габариты щита	
Параметры щита: P _{уст} (кВт), S _{расч} (кВА), P _{расч} (кВт) cosφ, I _{расч} (А), U, %	
Аппараты защиты и учета	
Параметры секции: P _{уст} (кВт), S _{расч} (кВА), I _{расч} (А), N секции, I _{уд} (кА)	
Выключатель автоматический или предохранитель: тип, ток расцепителя или плавкой вставки, А	
Пускатель магнитный: тип, ток нагревательного элемента, А	
Тепловое или электронное реле перегрузки: тип, диапазон уставки расцепителя, А	
Маркировка группы	
Обозначение электроприемника	
Номер по схеме расположения на плане	
Наименование электроприемника	
Установленная мощность, кВт	
Расчетный ток	
Помещение	



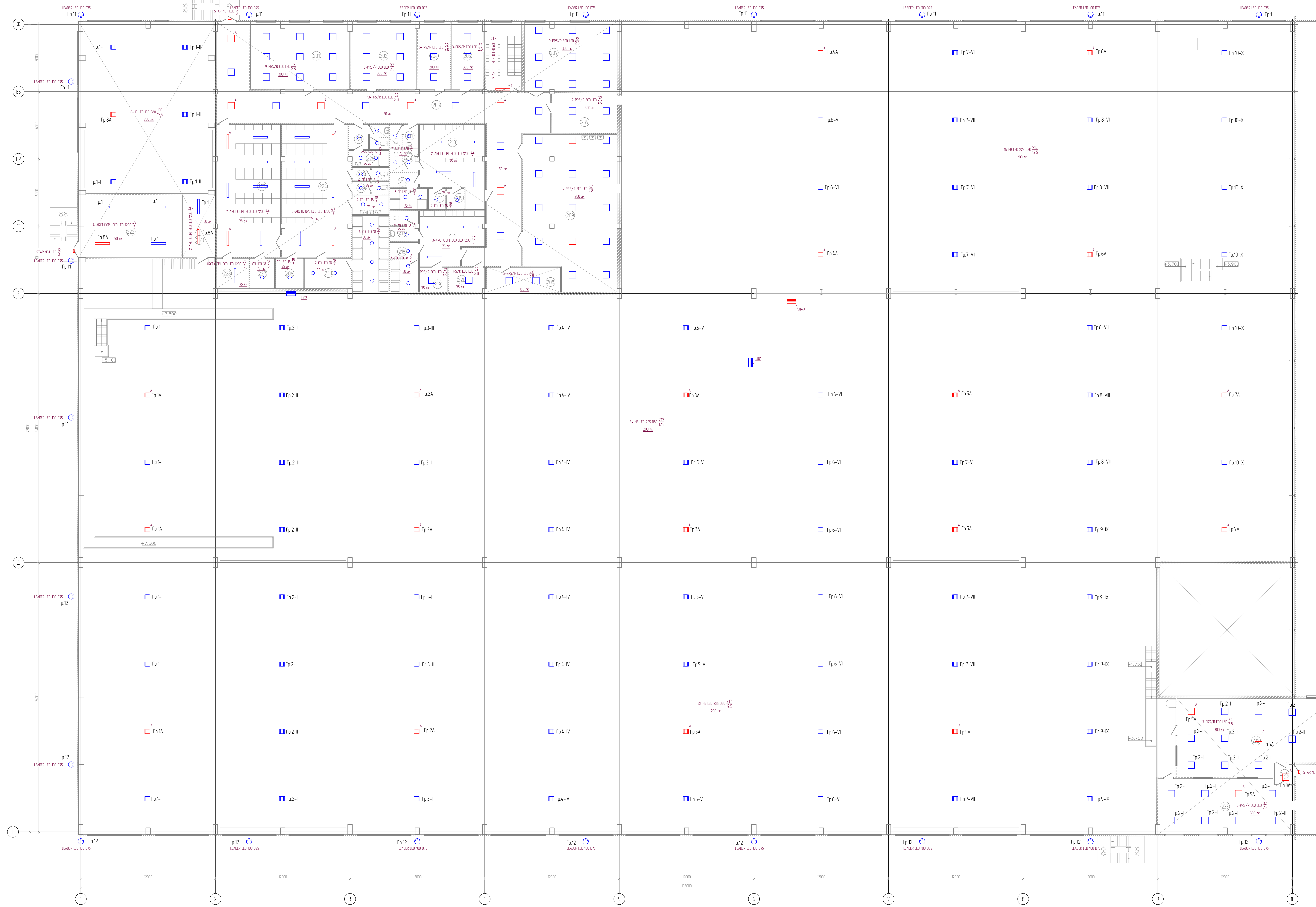
					072.ПД.030.34.362915-ИОС1.2-ГЧ		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Изд.	Подп.	Дата		
Разраб.	Сотникова				04.2019	Стадия	Лист
Проверил	Тарасов				04.2019	п	29
И контр.	Калмык				04.2019	Схема однолинейная распределительной сети. ЩАО	



Экспликация помещений административно-бытового корпуса второго этажа

№ п/п	№ помещения	Назначение	Площадь, кв. м	Эксп. №
201	201	Вход конструкторско-технологический	52,4	
202	202	Вход персональный производственный	35,0	
203	203	Кабинет	9,74	
204	204	Кабинет начальника ПРП	17,0	
205	205	Кабинет начальника ЦРП	17,0	
206	206	Кабинет членов специализации	6,5	Б3
207	207	Кабинет ИП	50,9	
208	208	Аудит	74,4	Б3
209	209	Компьютерный зал и рабочее место ИТ	10,7	
210	210	Женский туалет	36,3	
211	211	Мужской туалет с умывальником	5,0	
212	212	Мужской туалет с умывальником	5,1	
213	213	Душ	9,6	
214	214	Кабинет главного специалиста	2,8	Б3
215	215	Кабинет членов специализации	2,2	Б3
216	216	Мужской туалет	24,8	
217	217	Мужской туалет с умывальником	6,6	
218	218	Душ	10,0	
219	219	Кабинет для специалистов	5,5	Б3
220	220	Помещение для персонала	7,1	
221	221	Женский туалет с умывальником	7,8	
222	222	Ванная	51,2	А
223	223	Мужской туалет специальный с душем	67,3	
224	224	Мужской туалет специальный с душем	75,5	
225	225	Мужской туалет с умывальником	1,6	
226	226	Помещение для персонала	4,7	
227	227	Кабинет главного специалиста	5,8	Б3
228	228	Помещение для персонала с душем	7,7	
229	229	Мужской туалет с умывальником	1,6	
230	230	Душ	13,6	
231	231	Ванная	6,1	Б3
232	232	Помещение для персонала	90,9	
233	233	Кабинет начальника участка и техники	58,4	
234	234	Тайфур	1,5	
235	235	Ванная	20,8	

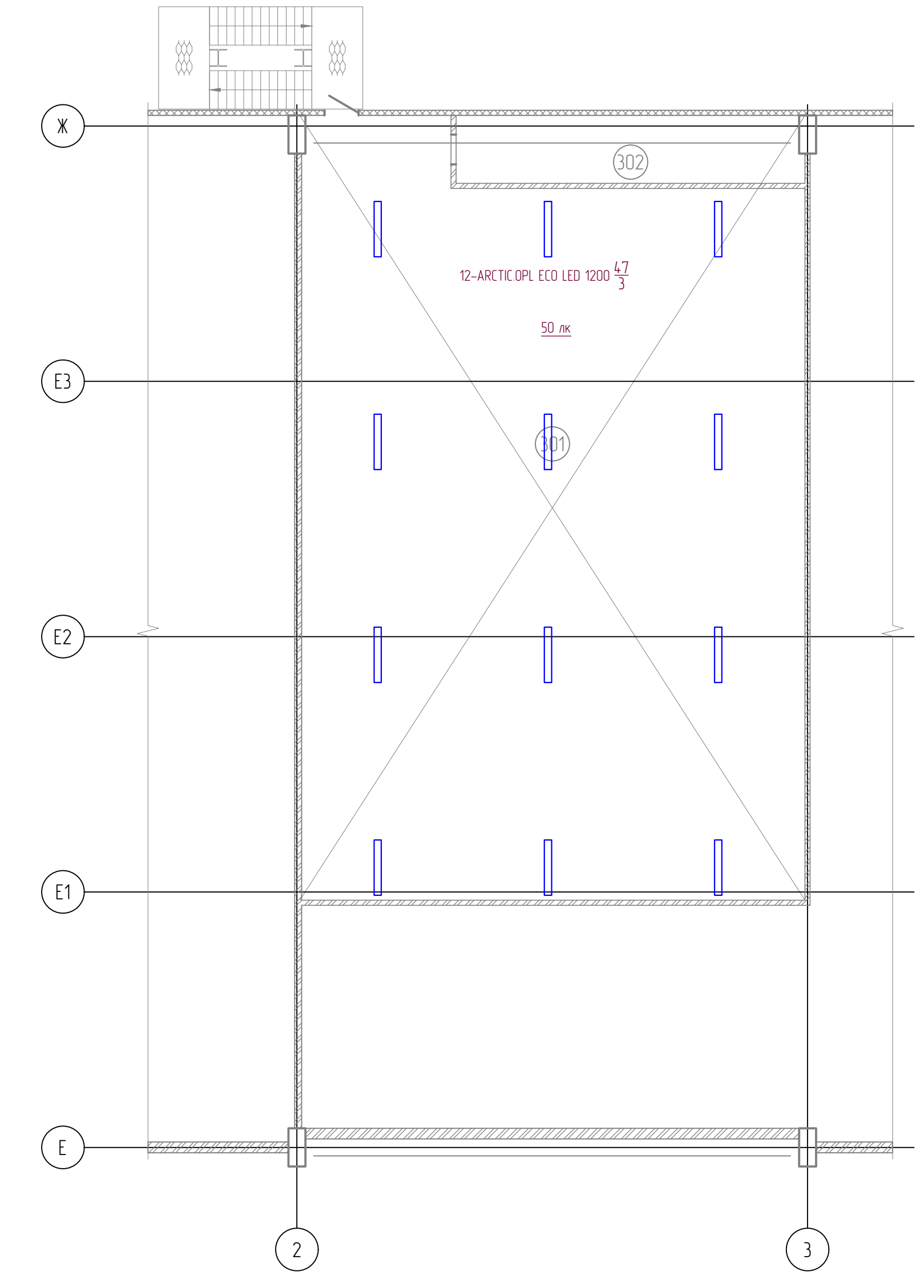
072 ПД 030 34 36 29 5 - ИОС 11-ГЧ									
№ п/п	№	№	№	№	№	№	№	№	№
Исполнитель	Составитель	Проверен	Утвержден	Дата	Лист	Из	Всего	Стр.	Всего
Корбут	Корбут	Корбут	Корбут	2024	1	1			
Подпись и печать исполнителя и проверяющего									
Итого: Всего 2024									



Экспликация помещений административно-бытового корпуса второго этажа

№ п/п	Наименование	Площадь, м²	Средн. высота, м
201	Здание административно-бытового корпуса	524	
202	Здание административно-бытового корпуса	568	
203	Коридор	274	
204	Кабинет начальника ПМ	118	
205	Кабинет начальника ОП	118	
206	Кабинет заместителя начальника	4,5	81
207	Кабинет ОП	501	
208	Здание	74,4	81
209	Канцелярия начальника и заместителя ПМ	1017	
210	Канцелярия заместителя	36,3	
211	Канцелярия заместителя ПМ	5,0	
212	Здание с рабочими	5,1	
213	Здание	96	
214	Кабинет заместителя начальника	2,8	81
215	Кабинет заместителя начальника	2,2	81
216	Канцелярия заместителя	24,8	
217	Здание с рабочими	4,6	
218	Здание	10	
219	Кабинет заместителя	5,5	81
220	Канцелярия заместителя	7,1	81
221	Канцелярия заместителя ПМ	7,8	
222	Ванная	51,2	4
223	Канцелярия заместителя начальника отдела	61,3	
224	Канцелярия заместителя начальника отдела	7,5	
225	Здание с рабочими	36	
226	Канцелярия заместителя начальника	4,7	
227	Кабинет заместителя начальника	5,8	81
228	Канцелярия заместителя с средним специалистом	1,7	
229	Здание с рабочими	3,6	
230	Здание	316	
231	Ванная	6,1	81
232	Канцелярия заместителя	60,9	
233	Кабинет начальника отдела и заместителя	58,1	
234	Гр 10	34	
235	Ванная	20,8	

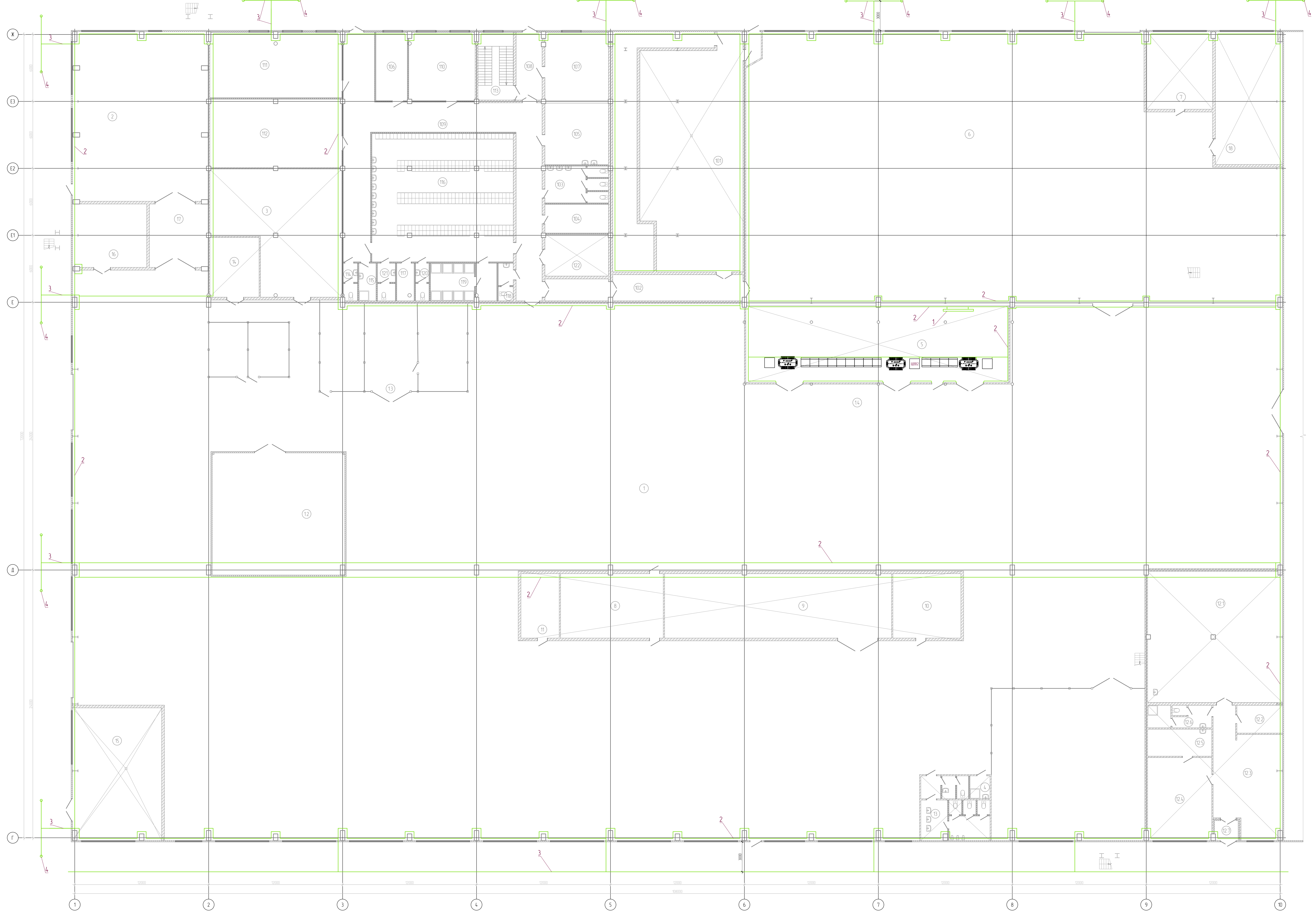
План на отм. +9,330



Экспликация помещений административно-бытового корпуса третьего этажа

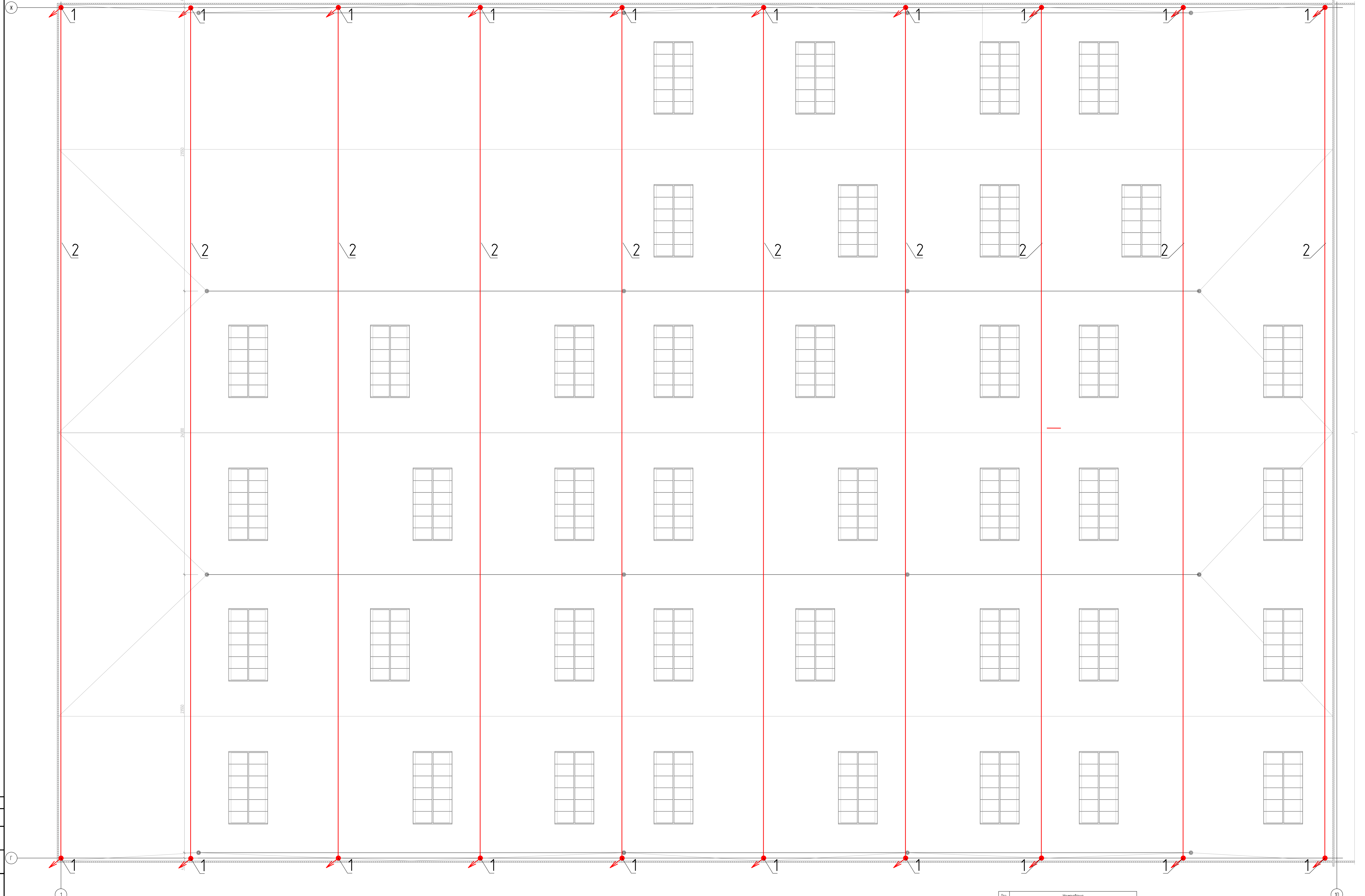
№ п/п	Наименование	Площадь, м²	Средн. высота, м
301	Ванная	20,5	81
302	Канцелярия заместителя	10	81

072/П/ОЗ/34-362975-ИОС11-Г4									
№ п/п	№	Изм.	Дата	Исполн.	Провер.	Содержание	Служба	Лист	Листов
1	1					План на отм. +9,330	И	33	
2	2					План на отм. +9,330	И	33	



Поз	Наименование
1	Главная заземляющая шина
2	Магистраль заземления - стальная полоса 40x4 мм
3	Искусственный заземлитель стальной полоса 40x5 мм
4	Искусственный заземлитель стальной уголок 63x63x6 мм

072.ПД.030.34.362975-ИЭС11-ГЧ					
Изм.	Кол.	Листы	№/им.	Дата	Шкала
Разработано	Сметчик	35.2018			
Проектировщик	Проверено	35.2018			
Исполнитель	Котировщик	35.2018			
П-8/1 Шаг по сетке электрического оборудования					
План заземления					
Страниц	Лист	Листов			
II	34				



№ документа	№ листа	№ листа	№ листа	№ листа

№	Наименование
1	Естественный элемент конструкции: Металлическая сетка
2	Естественный материал: Конструкция металлической формы

072.ПД.030.34.362915-ИДС11-Г4					
Дат.	Мас.	Лист	М/шт.	Подпись	Дата
Разработчик	Сотрудник				05.2019
Проектировщик	Технолог				05.2019
Исполн.	Кальк.				05.2019
План размещения					
Этаж	Лист	Лист	Лист		
	II	35			