РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
ТОО "Макет Строй"
ГСЛ №20006814

Заказчик: ГУ "Управление строительства, архитектуры и градостроительства г.Актобе "

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

"Строительство спортивного здания ангарного типа в районе средней школы №21 г.Актобе"

Альбом 8. Внутреннее электроосвещение и силовое оборудование

01/2021-ЭОМ
Том 2

г. Актобе 2020г.

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
ТОО "Макет Строй"
ГСЛ №20006814

Заказчик: ГУ "Управление строительства, архитектуры и градостроительства г.Актобе "

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

"Строительство спортивного здания ангарного типа в районе средней школы №21 г.Актобе"

Альбом 8. Внутреннее электроосвещение и силовое оборудование
06/2020-ЭОМ
Том 2

Директор Сәндібай Қ.О.
Главный инженер проекта: Сауирбаева Л.А.

г. Актобе 2020г.

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1	*Общие данные*	
2	Принципиальная схема питающей и распределительной сети здания	
3	Принципиальная схема питающей сети ЩО-1, ЩРН-12	
4	Принципиальная схема питающей сети ЩОА, ЩРН-12	
5	Принципиальная схема питающей сети ЩВ, ЩРН-12	
6	Принципиальная схема питающей сети ЩС	
7	План электроосвещения	
8	План розеточной сети	
9	План подключения электрооборудования	
10	План магистральной сети	
11	Молниезащита	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	ССылочные документы	
ПУЭ РК	Правила устройства электроустановок	
СП РК 4.04-107-2013*	Электротехнические устройства	
СП РК 4.04-106-2013*	Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования. ((по состоянию на 06.11.2019 г)	
СН РК 3.02-18-2013*	Закрытые спортивные залы	
СП РК 3.02-118-2013*	Закрытые спортивные залы	
СП РК 2.04-104-2013*	Устройство молниезащиты зданий и сооружений	
	Прилагаемые документы	
06/2020-ЭОМ.ОЛ	Опросный лист заказа ВРУ1-21-10	1 лист
06/2020-ЭОМ.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	2 листах

Настоящий проект разработан в соответствии с нормами и правилами, действующими на территории республики Казахстан и предусматривает мероприятия, обеспечивающие пожарную, взрывопожарную, экологическую и санитарно-гигиеническую безопасность для жизни и здоровья людей при правильной эксплуатации зданий и сооружений.

Главный архитектор проекта — Сауирбаева Л.

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Настоящий проект электроосвещения и розеточной сети, объекта "Строительство спортивного здания ангарного типа в районе средней школы №21 г.Актобе".

Силовое электрооборудование

Ввод и распределение электроэнергии выполняется от ВРУ1-21-10 и распределительных щитов ЩРН. Питающие силовые сети выполняются кабелем марки ВВГ. Учет эл. энергии выполнен трехфазным многотарифными эл. счетчиком типа "Меркурий 234ART-03 L1" (учет активной и реактивной энергии, встроенный модем PLC, трансформаторного включения. на ток 5(10)А с классом точности 0.5S/1.0).

Электроосвещение

В групповых щитах освещения ЩО типа ЩРН-12 и ЩАО типа ЩРН-12 устанавливаются автоматические однофазные выключатели ВА47-63, освещение и розеточная сеть.

Освещение выполнено светильниками с люминесцентными лампами по назначению помещения и лампами энергосберегающими (по месту). Светильники выбраны в соответствии с назначением помещений и характеристикой окружающей среды. Выключатели устанавливаются на высоте 1,8м. от пола.

Групповые сети освещения, выполняются кабелем ВВГ-3х1,5мм2 скрыто под слоем штукатурки и в пустотах плит перекрытия.

Групповые сети розеток, выполняются кабелем ВВГ-3х2,5мм2 скрыто под слоем штукатурки. Розетки устанавливаются на высоте 1,8м от пола.

Групповые сети аварийного освещения выполняются кабелем ВВГ-3х1,5мм2 скрыто под слоем штукатурки и в пустотах плит перекрытия. Предусмотрено ремонтное освещение - ЯТП. Включение и отключение аварийного освещения от ЩАО.

Защитное мероприятие

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током предусматривается заземление всех металлических частей оборудования, нормально не находящихся под напряжением.

Заземление вводно-распределительного устройства осуществляется присоединением к наружному контуру заземление состоящей из горизонтальных заземлителей проложенных в земле. Для защиты людей от поражения электрическим током при повреждений изоляций проектом принято система зануления, металлическое соединение электрооборудование с заземленной нейтралью трансформатора с помощью нулевых жил питающих кабелей. Заземление является основным и достаточным способом устранения опасности от статического электричества. Согласно системе защитного заземления TN-S все однофазные цепи выполнены по схеме (L-N-PE) по 3-х проводной системе (L-фазный, N-нулевой, PE-нулевой защитный проводноки).

Для защиты обслуживающего пресонала от поражения электрическим током предусматривается заземление всех металлических частей оборудования, нормально не находящегося под напряжением. Все нетоковедущие части электрооборудования заземляются с помощью нулевого защитного приводника. Выполняется главная система уравнивания потенциалов, которая соединяет между собой на вводе в здание трубы водоснабжения и канализации с главной заземляющей шиной (с шиной PE вводного щита).

Внешний контур заземления выполняется из трех круглой стали д=16мм длиной 6м каждый и полосовой стали (горизонтальные электроды) размером 40х4 мм.

Молниезащита

Система молниезащиты разработана в соответствии с СН РК 2.04-104-2013. Здание относится к III категории молниезащиты.

Молниеприемником служит стальной круг Ф6мм установленный по кровле.

Молниетотвод выполнен из стального круга Ф6мм. Крепление молниеотвода на вертикальных участках выполняется с помощью угловых держателей 05051

Соединение заземлителя молниезащиты и молниеотвода выполняется контрольным зажимом 03071.

Наименование	Количество
Категория электроснабжения	III
Напряжение сети, В	380/220
Расчетная мощность, кВт.	9,452
Расчетный ток, А	15,62
Коэффициент мощности	0,95

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
ГИП		Сауирбаева Л.			01.21
Исполнил		Гайнутдинов			01.21
Проверил		Сауирбаева Л.			01.21

06/2020

"Строительство спортивного здания ангарного типа в районе средней школы №21 г.Актобе"

Система внутреннего электроосвещения и силового оборудования

Стадия	Лист	Листов
РП	1	11

Общие данные

ТОО "МАКЕТСТРОЙ" ГСЛ №20006814

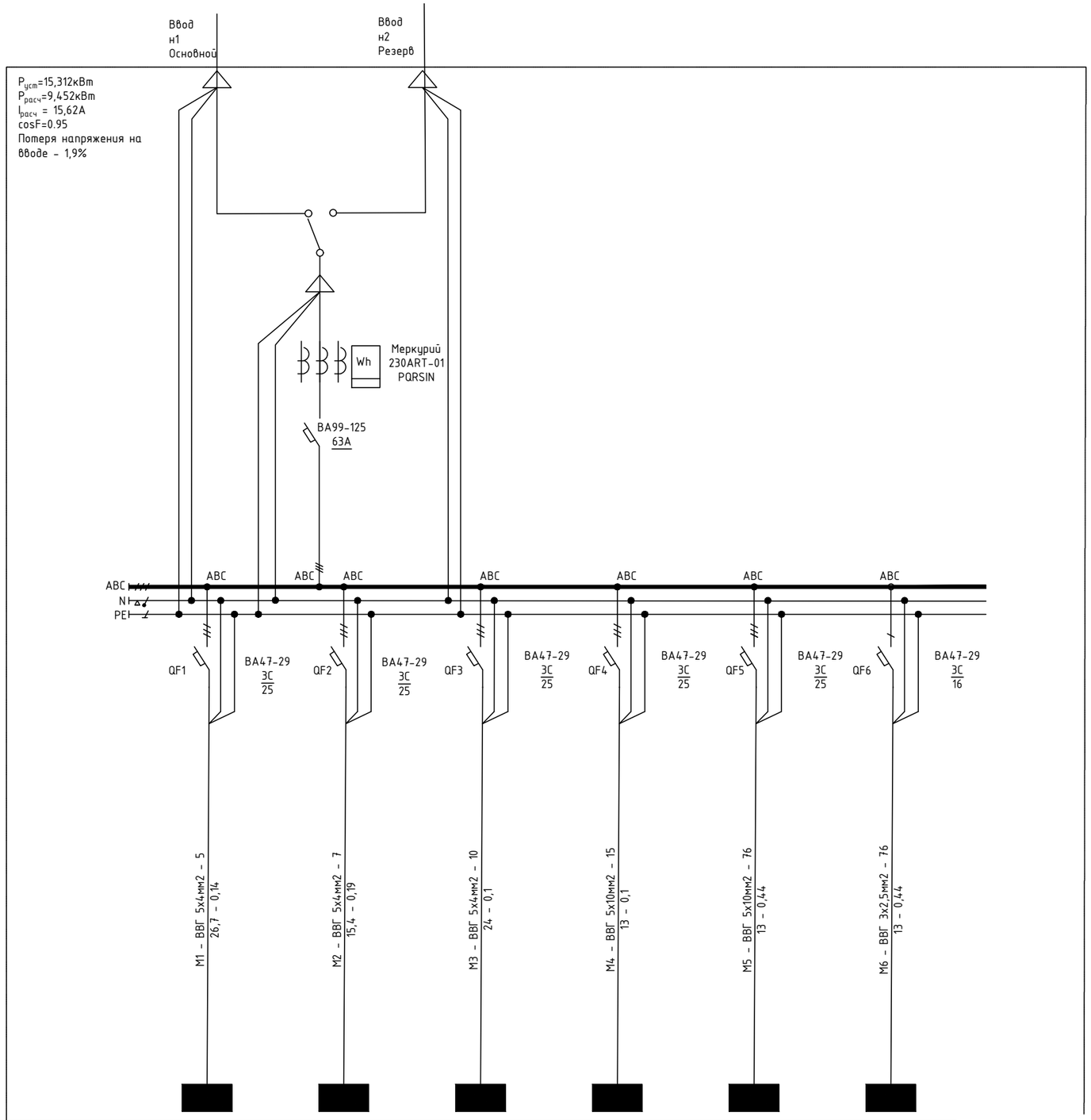
Согласовано: Ораков, Гайнутдино, Отебай; ОВВК, ЭО, АС

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Формат А3



Данные питающей сети							
Данные по вводному устройству	Вводной рубильник						
	Вводной выключатель						
	Шины 0,4кВ						
	Автоматический выключатель: Тип						
	Номинальный ток выключения						
	Ток расцепителя						
Данные по отходящим линиям	Номер группы - марка и сечение проводника - длина, м / Момент мощности - потеря напряжения, %						
	Условное обозначение		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	Обозначеение на плане		ЩО-1	ЩОА-1	ЩВ	ЩНО	ЩС	Гранит-5
	Руст, кВт		5,74	2,2	2,463	0,9	4,42	0,1
	Ки на вводе		0,95	0,85	0,95	0,95	0,95	0,95
	Ррасч, кВт		5,34	2,2	2,452	0,9	4,42	4,42
	Iрасч, А / Iпуск, А		8,83	3,93	4,05	1,47	7,23	7,23
	Наимнование электроприемника		Щит освещения	Щит аварийного освещения	Щит вентиляции	Щит наружного освещения	Щит силовой	Щит силовой

Согласовано

ОВВК	Ораков	
ЭО	Гайнутдино	
АС	Отебай	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
ГИП		Сауирбаева Л.			01.21
Исполнил		Гайнутдинов			01.21
Проверил		Сауирбаева Л.			01.21

06/2020

"Строительство спортивного здания ангарного типа в районе средней школы №21 г.Актобе"

Система внутреннего электроосвещения и силового оборудования

Стадия	Лист	Листов
РП	2	11

Принципиальная схема питающей и распределительной сети здания

ТОО "МАКЕТСТРОЙ"
ГСЛ №20006814

Формат 420х635

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

Согласовано		
ОВВК	Ораков	
ЭО	Гайнутдино	
АС	Отебай	

Распределительное устройство	Аппарат отходящей линии (ввода) обозначение: тип; Iном,А; рсцепитель или плавкая вставка	Пусковой аппарат обозначение Iном,А; рсцепитель или плавкая вставка, А уставка теплового реле, А	Группа сети	Кабель, провод: Участок сети	Обозначение	Марка	Количество, число жил и сечение	Длина, м	Труба: Обозначение на плане	Длина, м	Электроприемник: Обозначение	Р уст или Р ном кВт	I расч или I ном I пуск А	Наименование, тип, обозначение чертежа принципиальной схемы
ЩО (ЩРН-12) ВА47-63-3ф 25А	ВА47-63-1ф 16А		1	1	Гр 1	ВВГнг	3х1,5	87				1,5	6,82	Освещение
	ВА47-63-1ф 16А		1	2	Гр 2	ВВГнг	3х1,5	62				1,3	5,91	Освещение
	ВА47-63-1ф 16А		1	3	Гр 3	ВВГнг	3х1,5	68				0,9	4,09	Освещение
	ВА47-63-1ф 16А		1	4	Гр 4	ВВГнг	3х1,5	70				0,9	4,09	Освещение
	ВА47-63-1ф 16А	Устройство защитного отключения УЗО ВД-100 2Р 16А/ 30мА	1	5	Гр 5	ВВГнг	3х2,5	107				1,2	5,45	Розеточная сеть
												Ру=5,8кВт. Рр=5,34кВт. Ip=8,83А cosф=0,93		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
ГИП		Сауирбаева Л.			01.21
Исполнил		Гайнутдинов			01.21
Проверил		Сауирбаева Л.			01.21

06/2020

"Строительство спортивного здания ангарного типа в районе средней школы №21 г.Актобе"

Система внутреннего электроосвещения и силового оборудования

Стадия	Лист	Листов
РП	3	11

Принципиальная схема распределительной сети щита ЩО, ЩРН-12

ТОО "МАКЕТСТРОЙ" ГСЛ №20006814

Формат А3

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

Согласовано		
ОВВК	Ораков	
ЭО	Гайнутдино	
АС	Отебай	

Распределительное устройство	Аппарат отходящей линии (ввода) обозначение: тип; Iном,А; рсцепитель или плавкая вставка	Пусковой аппарат обозначение Iном,А; рсцепитель или плавкая вставка, А уставка теплового реле, А	Группа сети	Кабель, провод: Участок сети	Обозначение	Марка	Количество, число жил и сечение	Длина, м	Труба: Обозначение на плане	Длина, м	Электроприемник: Обозначение	Р уст или Р ном кВт	I расч или I ном I пуск А	Наименование, тип, обозначение чертежа принципиальной схемы
ЩАО (ЩРВ-12) ВА47-63-3ф 25А	ВА47-63-1ф 10А		1	1	Гр 1а	ВВГнг	3х1,5	38				0,112	0,5	Аварийное освещение
	ВА47-63-1ф 10А		1	2	Гр 2а	ВВГнг	3х1,5	60				0,4	1,8	Аварийное освещение
	ВА47-63-1ф 10А		1	3	Гр 3а	ВВГнг	3х1,5	54				0,4	1,8	Аварийное освещение
	ВА47-63-1ф 16А		1	4	Гр 4а	ВВГнг	3х1,5	64				0,072	0,32	Аварийное освещение
	ВА47-63-1ф 16А		1	5	Гр 5а	ВВГнг	3х2,5	13				0,2	0,91	Гранит 5
	ВА47-63-1ф 16А		1	6	Гр 6а	ВВГнг	3х2,5	10				0,25	1,14	ЯТП №1
	ВА47-63-1ф 16А		1	7	Гр 7а	ВВГнг	3х2,5	87				0,25	1,14	ЯТП №2
	ВА47-63-1ф 16А		1	8	Гр 8а	ВВГнг	3х2,5	57				0,25	1,14	ЯТП №3
	ВА47-63-1ф 16А		1	9	Гр 9а	ВВГнг	3х2,5	55				0,25	1,14	ЯТП №4
												Ру=2,2кВт. Рр=2,2кВт. Ip=3,93А cosφ=0,85		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
ГИП		Сауирбаева Л.			01.21
Исполнил		Гайнутдинов			01.21
Проверил		Сауирбаева Л.			01.21

06/2020

"Строительство спортивного здания ангарного типа в районе средней школы №21 г.Актобе"

Система внутреннего электроосвещения и силового оборудования

Стадия	Лист	Листов
РП	4	11

Принципиальная схема распределительной сети щита ЩАО ЩРВ-12

ТОО "МАКЕТСТРОЙ" ГСЛ №20006814

Формат А3

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

Согласовано		
ОВВК	Ораков	
ЭО	Гайнутдино	
АС	Отебай	

Распределительное устройство	Аппарат отходящей линии (ввода) обозначение: тип; Iном,А; рсцепитель или плавкая вставка	Пусковой аппарат обозначение Iном,А; рсцепитель или плавкая вставка, А уставка теплового реле, А	Группа сети	Кабель, провод: Участок сети	Обозначение	Марка	Количество, число жил и сечение	Длина, м	Труба: Обозначение на плане	Длина, м	Электроприемник: Обозначение	Р уст или Р ном кВт	I расч или I ном I пуск А	Наименование, тип, обозначение чертежа принципиальной схемы
ЩВ (ЩРВ-18) ВА47-63-3ф 25А	ВА47-63-1ф 16А		1	1	Гр 1	ВВГнг	3х2,5	27			В1	0,015	0,07	Вентилятор
	ВА47-63-1ф 16А		1	2	Гр 2	ВВГнг	3х2,5	25			В2	0,106	0,48	Вентилятор
	ВА47-63-1ф 16А		1	3	Гр 3	ВВГнг	3х2,5	27			В3	0,015	0,07	Вентилятор
	ВА47-63-1ф 16А		1	4	Гр 4	ВВГнг	3х2,5	32			У1,У2	0,26	1,18	Тепловой завес
	ВА47-63-1ф 16А		1	5	Гр 5	ВВГнг	3х2,5	34			В4	0,015	0,07	Вентилятор
	ВА47-63-1ф 16А		1	6	Гр 6	ВВГнг	3х2,5	35			В6	0,106	0,48	Вентилятор
	ВА47-63-1ф 16А		1	7	Гр 7	ВВГнг	3х2,5	35			В5	0,020	0,09	Вентилятор
	ВА47-63-1ф 16А		1	8	Гр 8	ВВГнг	3х2,5	37			В7	0,015	0,07	Вентилятор
	ВА47-63-1ф 16А		1	9	Гр 9	ВВГнг	3х2,5	98			П1	0,55	2,5	Приточная установка
	ВА47-63-3ф 16А		1	10	Гр 10	ВВГнг	3х2,5	57			П2	1,61	2,66	Приточная установка
												Ру=2,463кВт. Рр=2,463кВт. Ip=4,16А cosф=0,9		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
ГИП		Сауирбаева Л.			01.21
Исполнил		Гайнутдинов			01.21
Проверил		Сауирбаева Л.			01.21

06/2020

"Строительство спортивного здания ангарного типа в районе средней школы №21 г.Актобе"

Система внутреннего электроосвещения и силового оборудования	Стадия	Лист	Листов
	РП	5	11
Принципиальная схема распределительной сети щита ЩВ, ЩРН-18	ТОО "МАКЕТСТРОЙ" ГСЛ №20006814		

Формат А3

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

Согласовано		
ОВВК	Ораков	
ЭО	Гайнутдино	
АС	Отебай	

Распределительное устройство	Аппарат отходящей линии (ввода) обозначение: тип; Iном,А; рсцепитель или плавкая вставка	Пусковой аппарат обозначение Iном,А; рсцепитель или плавкая вставка, А уставка теплового реле, А	Группа сети	Кабель, провод: Участок сети	Обозначение	Марка	Количество, число жил и сечение	Длина, м	Труба: Обозначение на плане	Длина, м	Электроприемник: Обозначение	Р уст или Р ном кВт	I расч или I ном I пуск А	Наименование, тип, обозначение чертежа принципиальной схемы
ЩС (ЩРВ-18) ВА47-63-3ф 25А	ВА47-63-1ф 16А	Пульт управление (в комплекте)	1	1	Гр 1	ВВГнг	3х2,5	17			То1	0,28	1,36	Воздушно-отопительный агрегат
				2	Гр 1.1	ВВГнг	3х2,5	25						
			1	-	-	-	-	-			То2	0,28	1,36	Воздушно-отопительный агрегат
				3	Гр 1.2	ВВГнг	3х2,5	25						
			1	-	-	-	-	-			То3	0,28	1,36	Воздушно-отопительный агрегат
				4	Гр 1.3	ВВГнг	3х2,5	25						
			1	-	-	-	-	-			То4	0,28	1,36	Воздушно-отопительный агрегат
				5	Гр 1.4	ВВГнг	3х2,5	25						
			1	-	-	-	-	-			То5	0,28	1,36	Воздушно-отопительный агрегат
				6	Гр 1.5	ВВГнг	3х2,5	25						
			1	-	-	-	-	-			То6	0,28	1,36	Воздушно-отопительный агрегат
				7	Гр 1.6	ВВГнг	3х2,5	25						
			1	-	-	-	-	-			То7	0,28	1,36	Воздушно-отопительный агрегат
				8	Гр 1.7	ВВГнг	3х2,5	25						
			1	-	-	-	-	-			То8	0,28	1,36	Воздушно-отопительный агрегат
				9	Гр 1.8	ВВГнг	3х2,5	25						
			1	-	-	-	-	-			То9	0,28	1,36	Воздушно-отопительный агрегат
				10	Гр 1.9	ВВГнг	3х2,5	25						
			1	-	-	-	-	-			То10	0,28	1,36	Воздушно-отопительный агрегат
				11	Гр 1.10	ВВГнг	3х2,5	25						
	ВА47-63-1ф 16А		1	2	Гр 2	ВВГнг	3х2,5	12			ГК1	0,06	0,29	Газовый котел №1
	ВА47-63-1ф 16А		1	3	Гр 3	ВВГнг	3х2,5	14			ГК2	0,06	0,29	Газовый котел №2
	ВА47-63-1ф 16А		1	4	Гр 4	ВВГнг	3х2,5	15			Б1	1,5	7,57	Бойлер
												Ру=4,42кВт. Рр=4,42кВт. Ip=7,47А cosф=0,9		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
ГИП		Сауирбаева Л.			01.21
Исполнил		Гайнутдинов			01.21
Проверил		Сауирбаева Л.			01.21

06/2020

"Строительство спортивного здания ангарного типа в районе средней школы №21 г.Актобе"

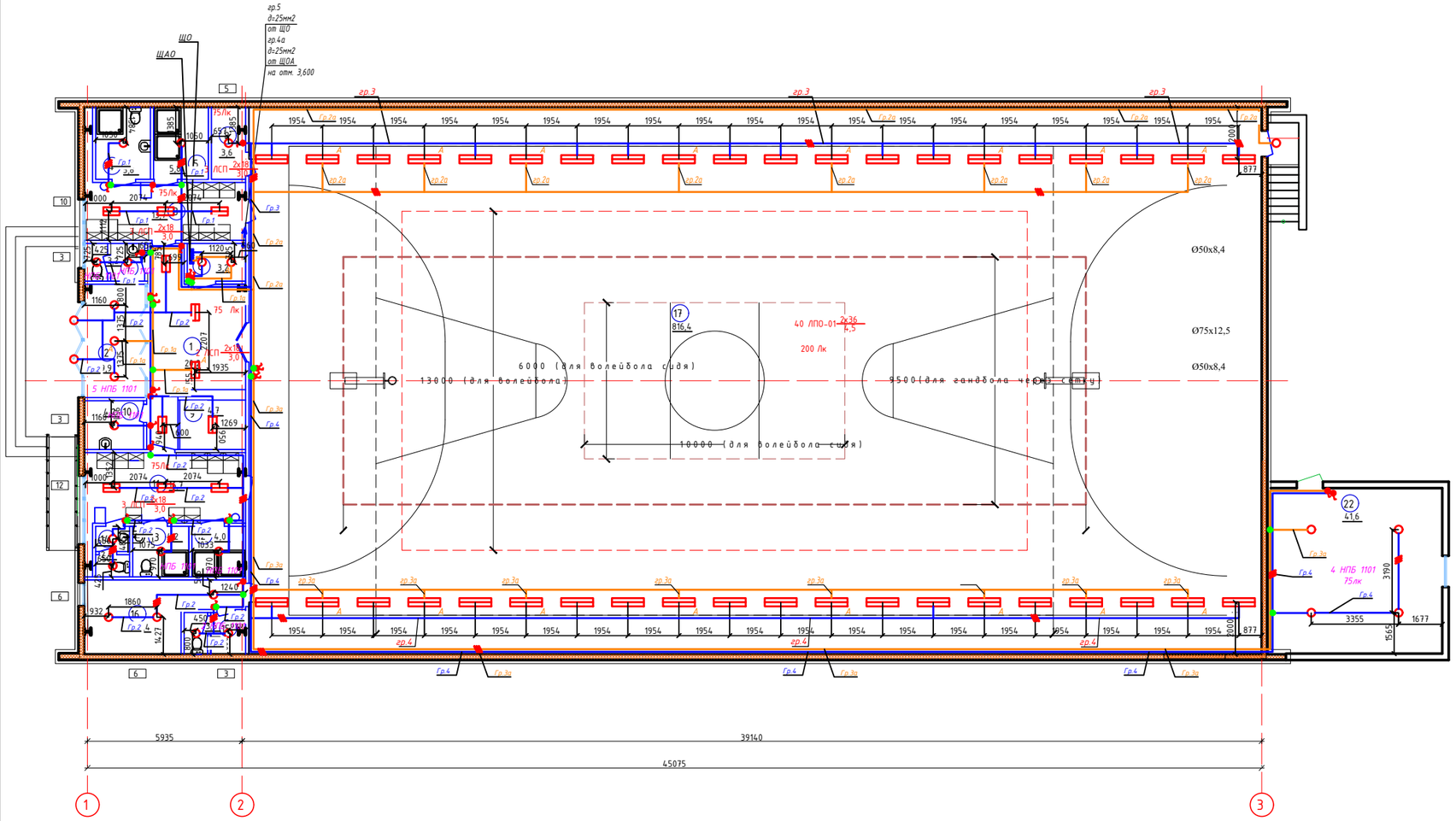
Система внутреннего электроосвещения и силового оборудования

Стадия	Лист	Листов
РП	6	11

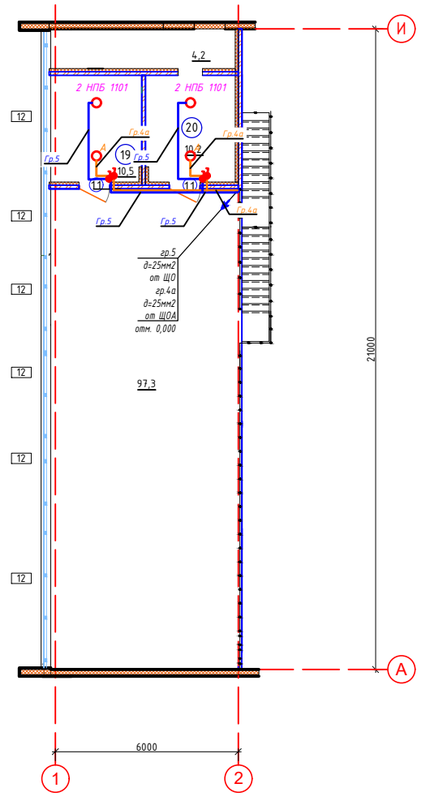
Принципиальная схема распределительной сети щита ЩС

ТОО "МАКЕТСТРОЙ" ГСЛ №20006814

Формат А3



ФРАГМЕНТ ПЛАНА В ОСЯХ 1-2/А-Б НА ОТМ. +3.600



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

№ помещ.	НАИМЕНОВАНИЕ	ПЛОЩ. М2	КАТ. ПОМЕЩ	№ помещ.	НАИМЕНОВАНИЕ	ПЛОЩ. М2	КАТ. ПОМЕЩ
1	2	3	4	1	2	3	4
	Помещения в осях 1-2/А-Б:			14	Санузел мужской	2.4	
1	Вестибюль	20.2		15	Санузел мужской	3.6	
2	Тамбур	9.9		16	Тренерская с местом для дежурного врача	13.4	
3	Женская раздевальная на 10 чел.	13.7			Итого	118,6	
4	Санитарная кабина для МГН	5.8			Игровой зал в осях 2-9/А-Б:		
5	Душевая	5.8		17	Универсальный игровой зал 39.0м х 21.0м	816.4	
6	Электрощитовая	3.2		18	Кубовая	64.0	
7	Санузел женский	3.2			План в осях 1-2/А-Б на отм.+3,600		
8	Кладовая спортинвентаря	3.6		19	Венткамера	10.5	
9	Гардероб верхней одежды	4.7		20	Венткамера	10.2	
10	Комната уборочного инвентаря	4.2		21	Холл	97,3	
11	Мужская раздевальная на 10 чел.	16.7			Итого	118	
12	Душевая	4.0		22	Котельная	41,6	
13	Санитарная кабина для МГН	4.2			Итого	109.3	

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Светильник НБВ1101
- Светильник ЛПО-01
- Светильник ЛСП 2х18
- Выключатель

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	06/2020
ГИП		Сауирбаева Л.			01.21	"Строительство спортивного здания ангарного типа в районе средней школы №21 г.Актобе"
Исполнил		Гайнутдинов			01.21	Система внутреннего электроосвещения и силового оборудования — Стадия: РП; Лист: 7; Листов: 11
Проверил		Сауирбаева Л.			01.21	План электроосвещения — ТОО "МАКЕТСТРОЙ" ГСЛ №20006814

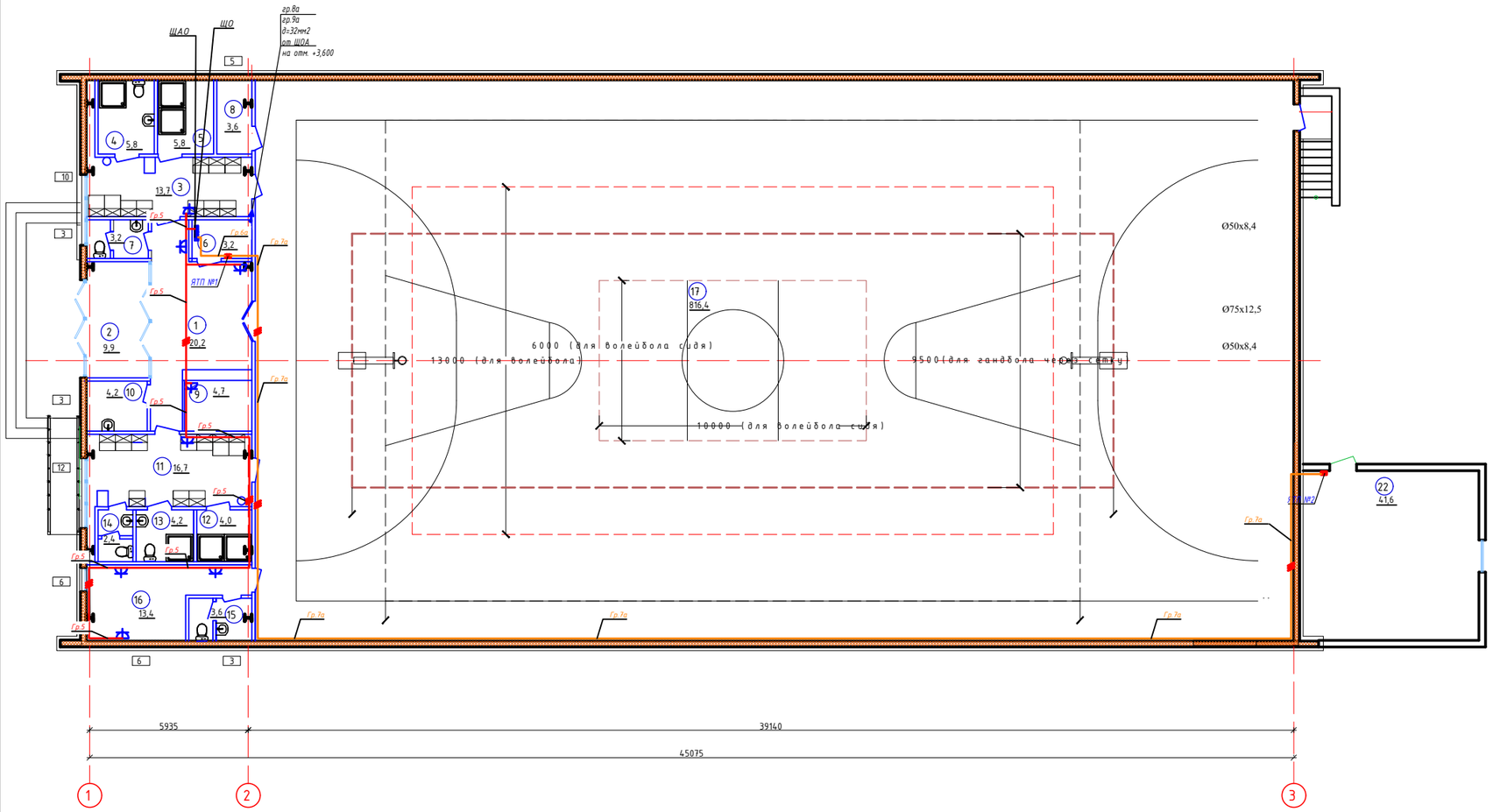
Формат А1

Согласовано: ОВВК Орлов; ЭО Гайнутдинов; АС Отвей

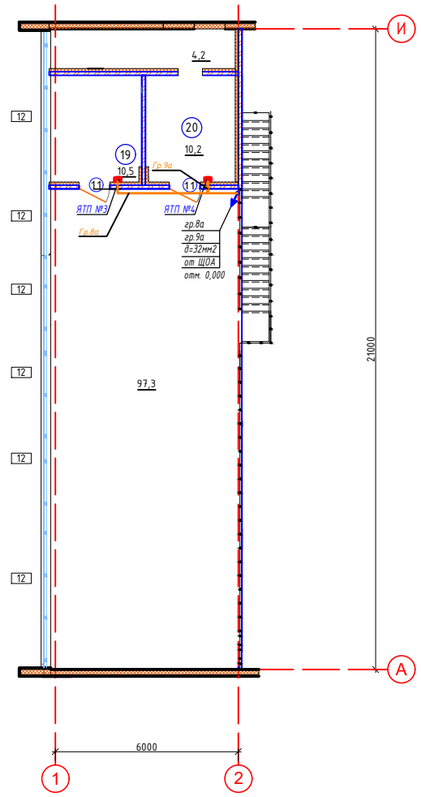
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



ФРАГМЕНТ ПЛАНА В ОСЯХ 1-2/А-Б НА ОТМ. +3.600



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

№ помещ.	НАИМЕНОВАНИЕ	ПЛОЩ. М2	КАТ. ПОМЕЩ	№ помещ.	НАИМЕНОВАНИЕ	ПЛОЩ. М2	КАТ. ПОМЕЩ
1	2	3	4	1	2	3	4
	Помещения в осях 1-2/А-Б:			14	Санузел мужской	2.4	
1	Вестибюль	20.2		15	Санузел мужской	3.6	
2	Тамбур	9.9		16	Тренерская с местом для дежурного врача	13.4	
3	Женская раздевальная на 10 чел.	13.7			Итого	118,6	
4	Санитарная кабина для МГН	5.8			Игровой зал в осях 2-9/А-Б:		
5	Душевая	5.8		17	Универсальный игровой зал 39.0м х 21.0м	816.4	
6	Электрощитовая	3.2		18	Кубовая	64.0	
7	Санузел женский	3.2			План в осях 1-2/А-Б на отм.+3,600		
8	Кладовая спортинвентаря	3.6		19	Венткамера	10.5	
9	Гардероб верхней одежды	4.7		20	Венткамера	10.2	
10	Комната уборочного инвентаря	4.2		21	Холл	97,3	
11	Мужская раздевальная на 10 чел.	16.7			Итого	118	
12	Душевая	4.0		22	Котельная	41,6	
13	Санитарная кабина для МГН	4.2			Итого	109.3	

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- розетка одноместная штепсельная
- ЯТП

Согласовано		
ОВВК	Орахов	
ЭО	Гайнутдинов	
АС	Отвай	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
ГИП		Сауырбаева Л.			01.21
Исполнил		Гайнутдинов			01.21
Проверил		Сауырбаева Л.			01.21

06/2020

"Строительство спортивного здания ангарного типа в районе средней школы №21 г.Актобе"

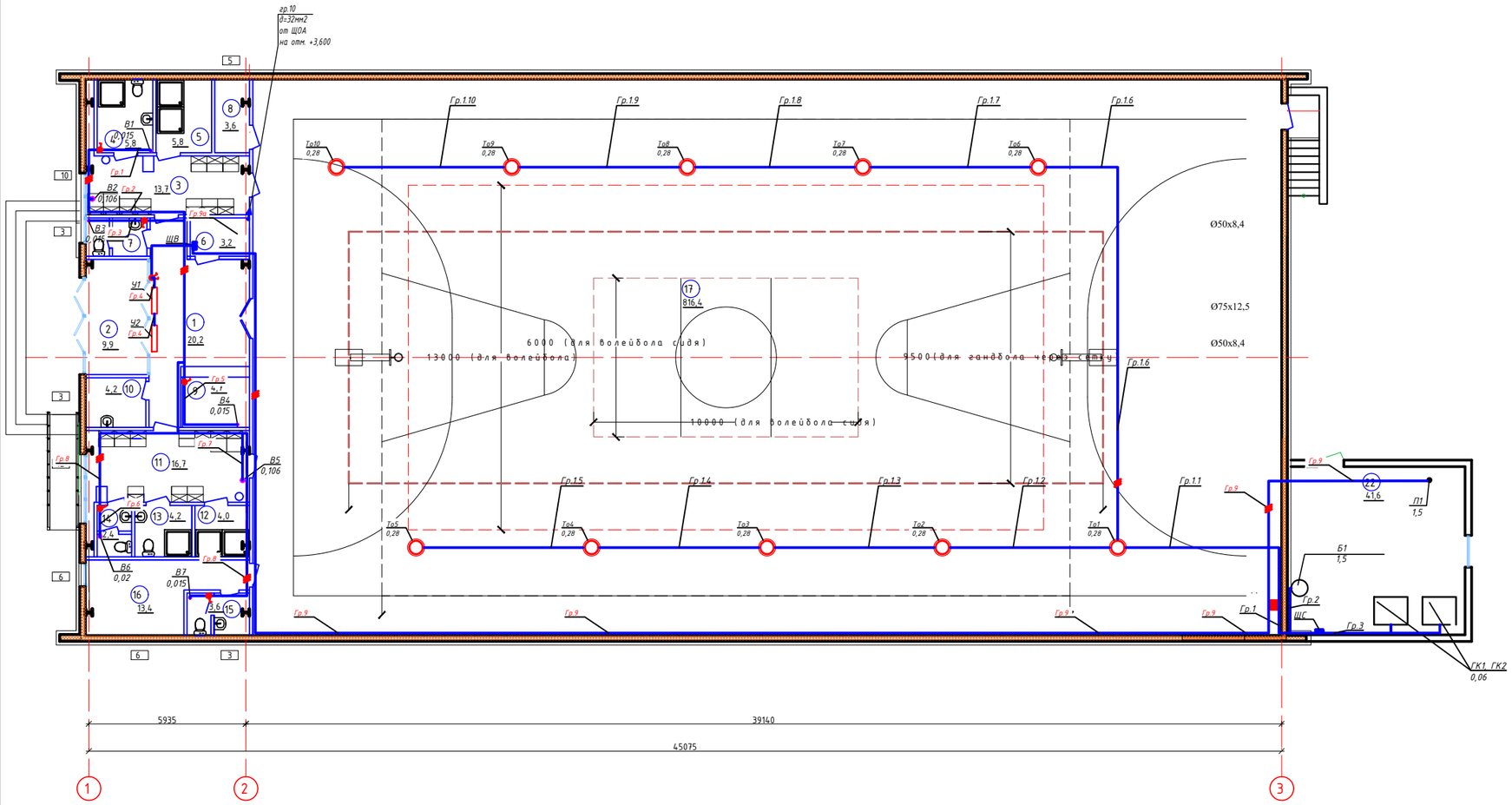
Система внутреннего электроосвещения и силового оборудования

Стадия	Лист	Листов
РП	8	11

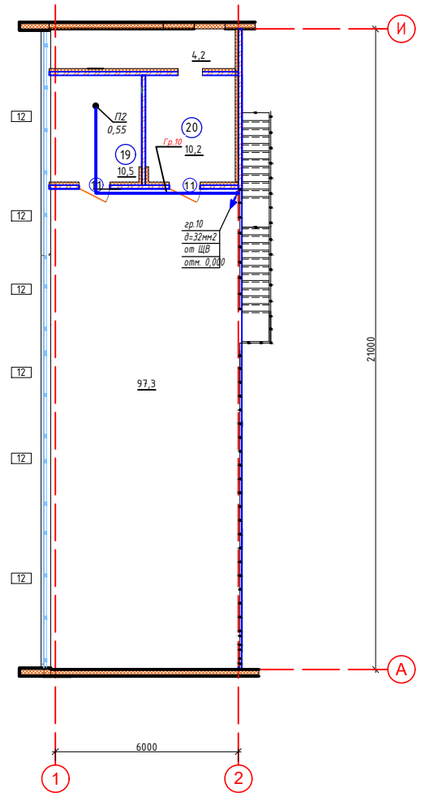
План розеточной сети

ТОО "МАКЕТСТРОЙ"
ГСЛ №20006814

Формат А1



ФРАГМЕНТ ПЛАНА В ОСЯХ 1-2/А-Б НА ОТМ. +3.600



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

№ помещ.	НАИМЕНОВАНИЕ	ПЛОЩ. М2	КАТ. ПОМЕЩ	№ помещ.	НАИМЕНОВАНИЕ	ПЛОЩ. М2	КАТ. ПОМЕЩ
1	2	3	4	1	2	3	4
	Помещения в осях 1-2/А-Б:			14	Санузел мужской	2.4	
1	Вестибюль	20.2		15	Санузел мужской	3.6	
2	Тамбур	9.9		16	Тренерская с местом для дежурного врача	13.4	
3	Женская раздевальная на 10 чел.	13.7			Итого	118,6	
4	Санитарная кабина для МГН	5.8			Игровой зал в осях 2-9/А-Б:		
5	Душевая	5.8		17	Универсальный игровой зал 39.0м х 21.0м	816.4	
6	Электрощитовая	3.2		18	Кубовая	64.0	
7	Санузел женский	3.2			План в осях 1-2/А-Б на отм.+3,600		
8	Кладовая спортинвентаря	3.6		19	Венткамера	10.5	
9	Гардероб верхней одежды	4.7		20	Венткамера	10.2	
10	Комната уборочного инвентаря	4.2		21	Холл	97,3	
11	Мужская раздевальная на 10 чел.	16.7			Итого	118	
12	Душевая	4.0		22	Котельная	41,6	
13	Санитарная кабина для МГН	4.2			Итого	109,3	

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Щит электрический

Согласовано		
ОВВК	Орахов	
ЭО	Гадиятдинов	
АС	Отевай	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
ГИП		Сауырбаева Л.			01.21
Исполнил		Гайнутдинов			01.21
Проверил		Сауырбаева Л.			01.21

06/2020

"Строительство спортивного здания ангарного типа в районе средней школы №21 г.Актобе"

Система внутреннего электроосвещения и силового оборудования

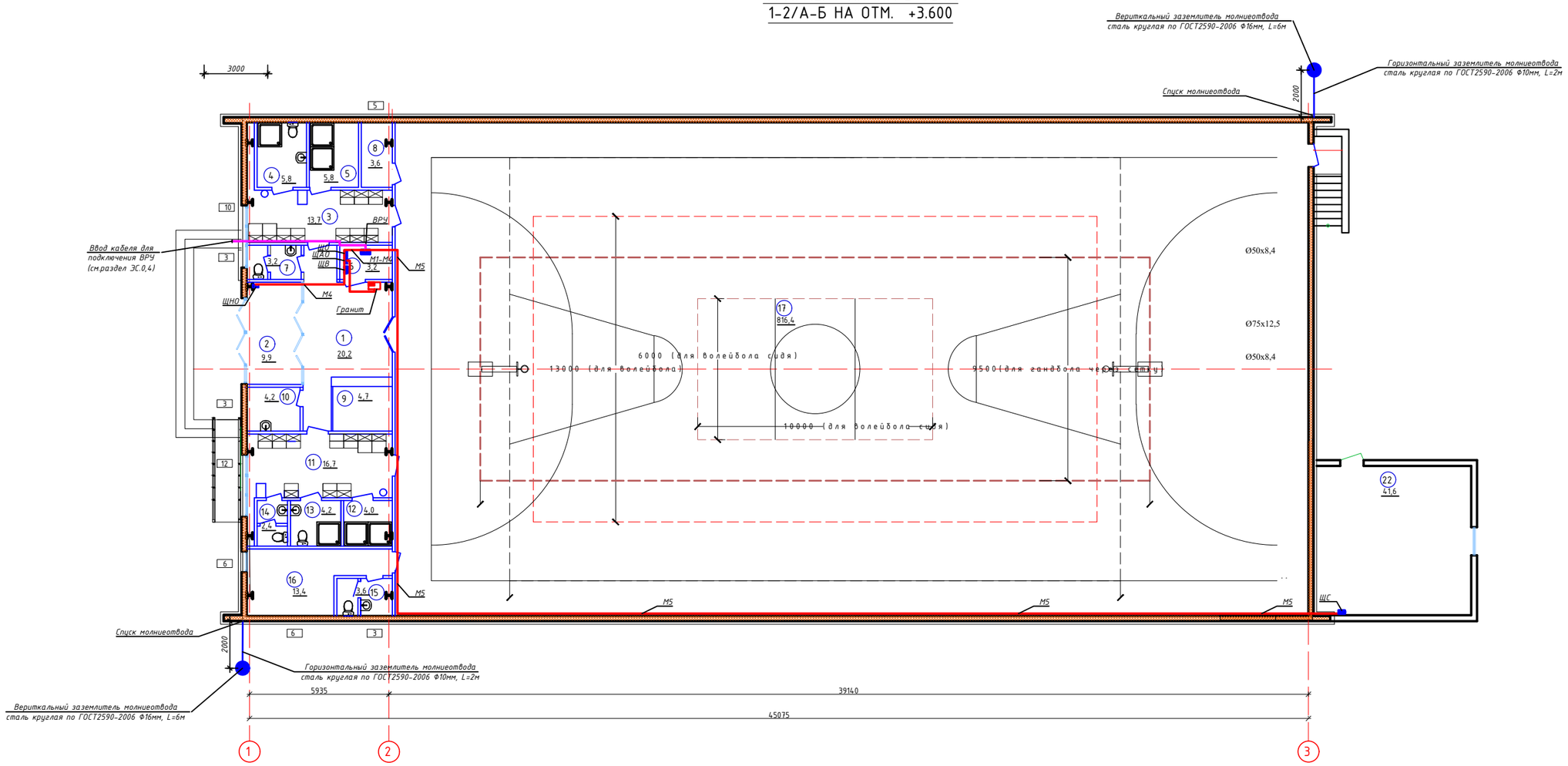
Стадия	Лист	Листов
РП	9	11

План подключения электрооборудования

ТОО "МАКЕТСТРОЙ"
ГСЛ №20006814

Формат А1

ФРАГМЕНТ ПЛАНА В ОСЯХ 1-2/А-Б НА ОТМ. +3.600



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

№ помещ.	НАИМЕНОВАНИЕ	ПЛОЩ. М2	КАТ. ПОМЕЩ.	№ помещ.	НАИМЕНОВАНИЕ	ПЛОЩ. М2	КАТ. ПОМЕЩ.
1	2	3	4	1	2	3	4
	Помещения в осях 1-2/А-Б:			14	Санузел мужской	2.4	
1	Вестибюль	20.2		15	Санузел мужской	3.6	
2	Тамбур	9.9		16	Тренерская с местом для дежурного врача	13.4	
3	Женская раздевальная на 10 чел.	13.7			Итого	118,6	
4	Санитарная кабина для МГН	5.8			Игровой зал в осях 2-9/А-Б:		
5	Душевая	5.8		17	Универсальный игровой зал 39.0м х 21.0м	816.4	
6	Электрощитовая	3.2		18	Кубовая	64.0	
7	Санузел женский	3.2			План в осях 1-2/А-Б на отм.+3,600		
8	Кладовая спортинвентаря	3.6		19	Венткамера	10.5	
9	Гардероб верхней одежды	4.7		20	Венткамера	10.2	
10	Комната уборочного инвентаря	4.2		21	Холл	97,3	
11	Мужская раздевальная на 10 чел.	16.7			Итого	118	
12	Душевая	4.0		22	Котельная	41,6	
13	Санитарная кабина для МГН	4.2			Итого	109,3	

Согласовано
ОВВК Орлов
ЭО Галиуллина
АС Отевой

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
ГИП		Саурбаева Л.			01.21
Исполнил		Гайнутдинов			01.21
Проверил		Саурбаева Л.			01.21

06/2020

"Строительство спортивного здания ангарного типа в районе средней школы №21 г.Актобе"

Система внутреннего электроосвещения и силового оборудования

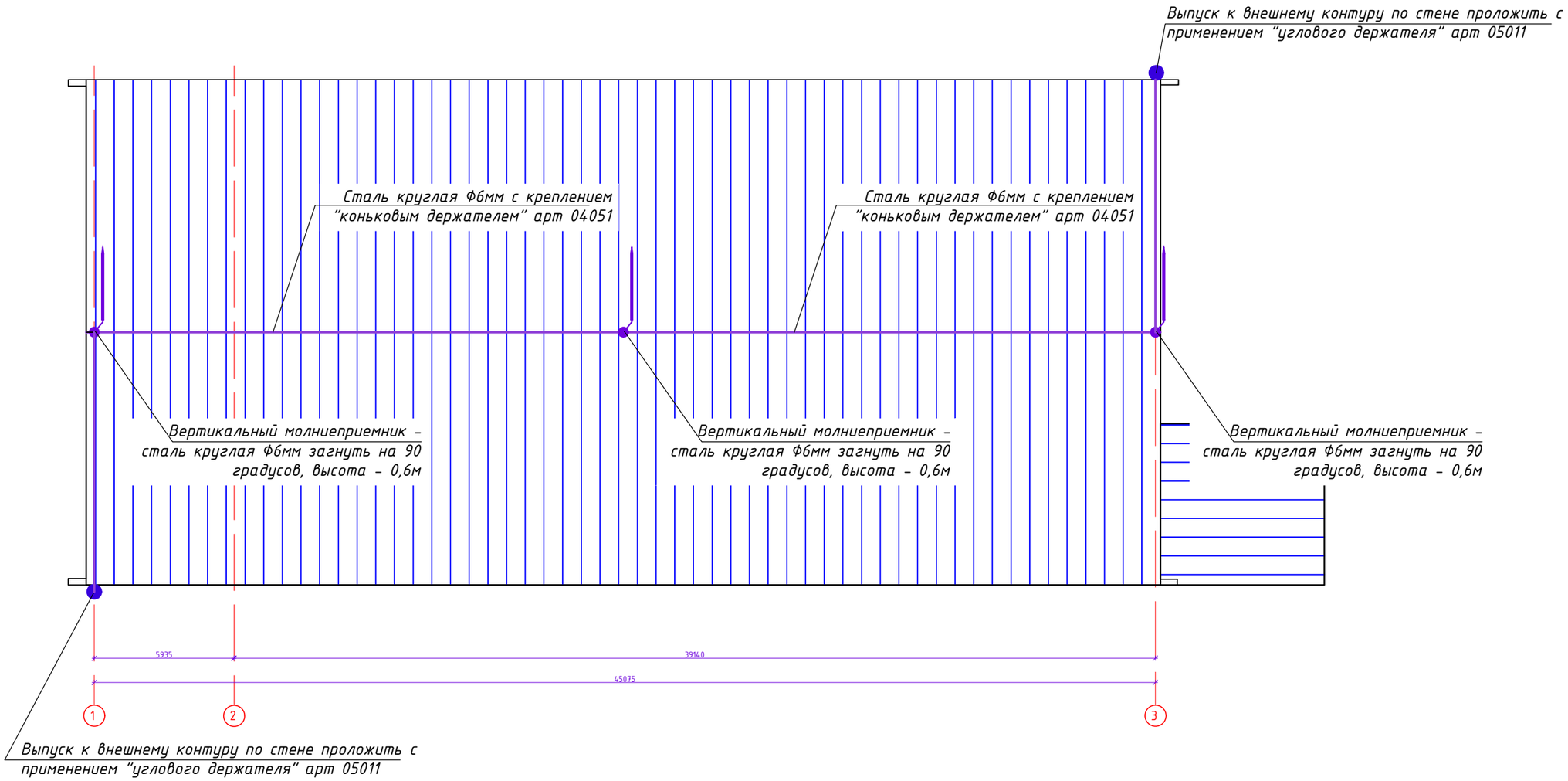
Стадия	Лист	Листов
РП	10	11

План магистральной сети

ТОО "МАКЕТСТРОЙ"
ГСЛ №20006814

Формат А1

План кровли.
Молниезащита



Примечания по заземлению

1. Заземление выполнено согласно ПУЭ и серии А10-93.
2. Крепление контура заземления выполняется с помощью держателей шин заземления К-188, шаг креплений - 1 метр.
3. Контур на всем протяжении должен быть виден для контроля целостности.
4. Проход дверных проемов выполнить обходом по верху двери.
5. Выполнить покраску контура в желто-зеленый цвет.
6. Все проходы через стены выполнить в трубных вставках.
7. Сварку в точках соединения выполнить в нахлест с длиной сварочного шва не менее 50мм

СПЕЦИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ ПО ПЛАНУ ЗАЗЕМЛЕНИЯ И МОЛНИЕЗАЩИТЫ

Поз.	Условное графическое обозначение	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечан.
1			Стальной круг Ф6мм с креплением коньковым держателем арт. 04051	80	м
5			Стальной круг Ф6мм (загиб основного молниеприемника), длиной 0,6м	3	шт
6			Спуск к заземлителю по стене с креплением угловым держателем 05051	17	м

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				
						06/2020			
						"Строительство спортивного здания ангарного типа в районе средней школы №21 г.Актобе"			
ГИП		Сауырбаева Л.			01.21	Система внутреннего электроосвещения и силового оборудования	Стадия	Лист	Листов
Исполнил		Гайнутдинов			01.21		РП	11	11
Проверил		Сауырбаева Л.			01.21				
						Молниезащита	ТОО "МАКЕТСТРОЙ" ГСЛ №20006814		

Согласовано

ОВВК	Ораков	
ЭО	Гайнутдино	
АС	Отебай	

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

формат А3

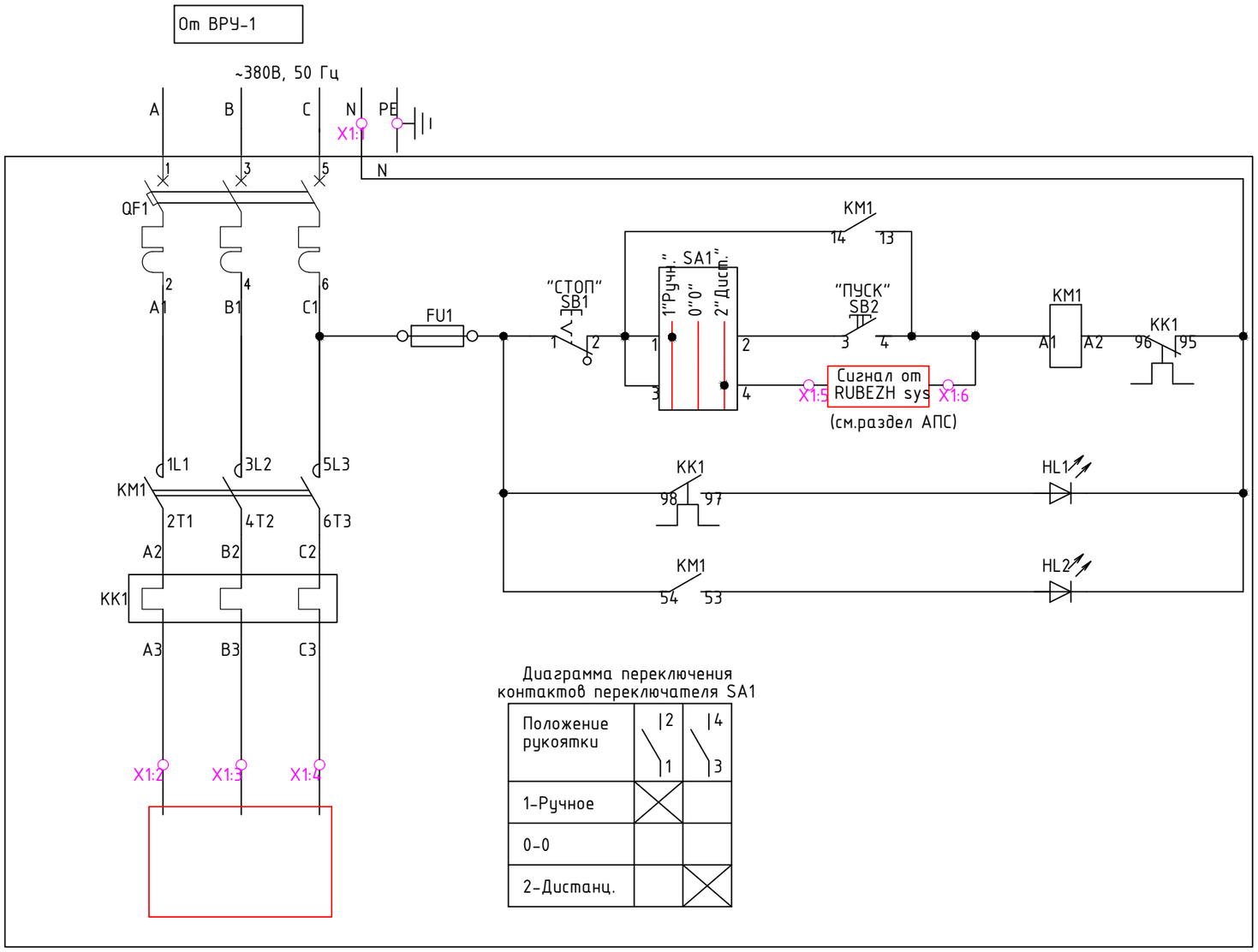


Диаграмма переключения контактов переключателя SA1

Положение рукоятки	2 / 1	4 / 3
1-Ручное	X	
0-0		
2-Дистанц.		X

Местный	Режим управления	Управление ЩСВ-1
Дистанционный		
Сигнальная лампа "Отключение"		
Сигнальная лампа "Работа ЩСВ-1"		

Согласовано

ОВВК	Ораков	
ЭО	Гайнутдино	
АС	Отебай	

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
ГИП		Сауирбаева Л.			01.21
Исполнил		Гайнутдинов			01.21
Проверил		Сауирбаева Л.			01.21

06/2020

"Строительство спортивного здания ангарного типа в районе средней школы №21 г.Актобе"

Система внутреннего электроосвещения и силового оборудования

Стадия	Лист	Листов
РП	12	13

Отключение вентустановок при пожаре. Схема подключения и управления.

ТОО "МАКЕТСТРОЙ"
ГСЛ №20006814

ФОРМАТ

Расчет заземлителя

Сопротивление растекания тока одного вертикального заземлителя (стержня):

$$R_0 = \frac{Рэкв}{2\pi * L} * (\ln*(\frac{2L}{d}) + 0{,}5\ln*(\frac{4T+L}{4T-L}))$$

Где:

Рэкв – эквивалентное удельное сопротивление грунта, Ом·м (100);

L – длина стержня, м (6,0)

d – диаметр стержня, м (0,016)

T – расстояние от поверхности земли до середины стержня, м (3,7)

$$R_0 = \frac{100}{2\pi*6} * (\ln*(\frac{2*6}{0{,}016}) + 0{,}5\ln*(\frac{4*3{,}7+6}{4*3{,}7-6})) = 18{,}7 \text{ Ом}$$

Количество стержней заземления без учета сопротивления горизонтального заземления:

$$n_0 = \frac{Ðî*\Psi}{Rî}$$

Где:

Ро – сопротивление растекания тока одного вертикального заземлителя (стержня), Ом (18,7);

Ψ – сезонный климатический коэффициент (1,4)

Rн – нормируемое сопротивление растеканию тока заземляющего устройства, определяется исходя из правил ПТЭЭП, ом (10)

$$n_0 = \frac{18{,}7*1{,}4}{10} = 2{,}61 \text{ шт} = \text{округленно 3 шт}$$

Сопротивление растекания тока для горизонтального заземлителя:

$$R_{\tilde{A}} = 0{,}366*(\frac{Ðýêâ*\Psi}{Lr*\hat{I}r})*\lg(\frac{2*L^2_r}{b*t})$$

Где:

Рэкв – эквивалентное удельное сопротивление грунта, Ом·м (100);

Ψ – сезонный климатический коэффициент (1,4)

Lг – длина заземлителя, м (6)

Нг – коэффициент спроса горизонтальных заземлителей (0,4)

b – ширина заземлителя, м (0,04)

t – заглубление вертикального заземлителя (глубина траншеи), м (0,7)

$$R_{\tilde{A}} = 0{,}366*(\frac{100*1{,}4}{6*0{,}04})*\lg(\frac{2*6^2}{0{,}04*0{,}7}) = 168$$

Сопротивление вертикального заземлителя с учетом сопротивления растеканию тока горизонтальных заземлителей:

$$Rв = \frac{Rг*Rн}{(Rг-Rн)}$$

Где:

Rг – сопротивление растекания тока для горизонтального заземлителя, Ом (168);

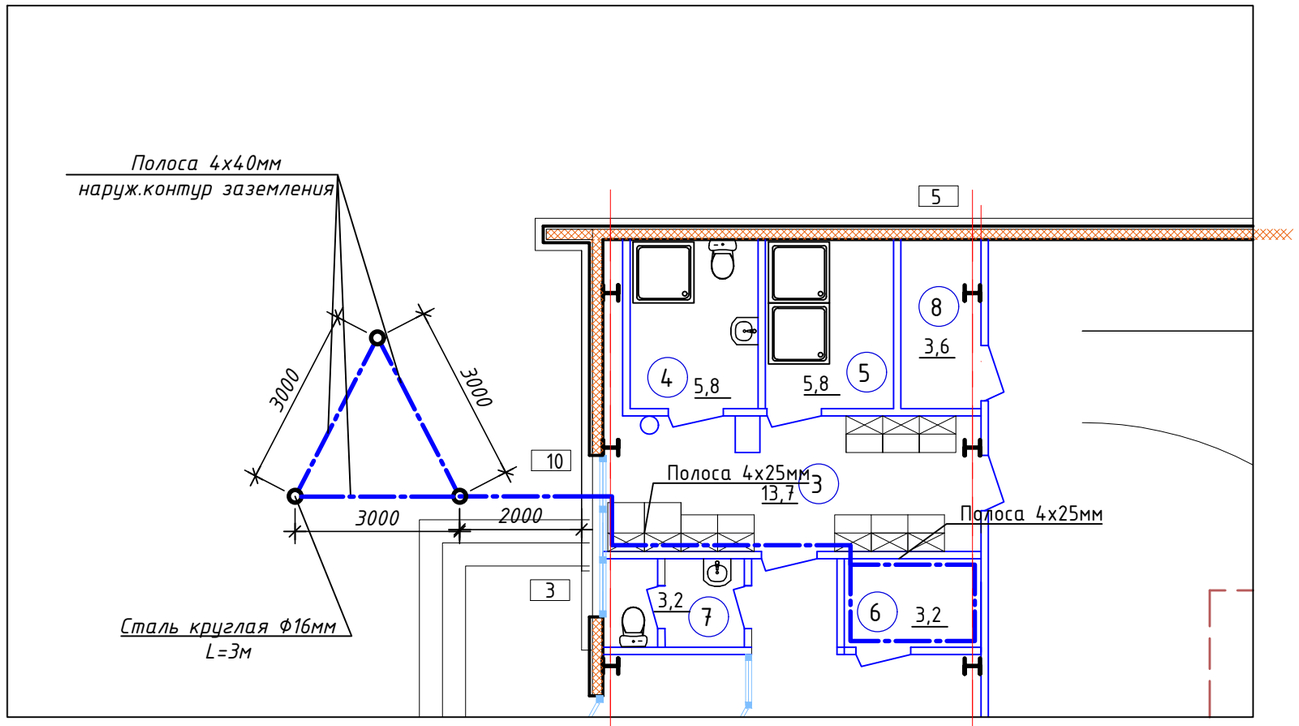
Rн – Rн – нормируемое сопротивление растеканию тока заземляющего устройства, определяется исходя из правил ПТЭЭП, ом (10)

$$Rв = \frac{168*10}{(168-10)} = 10{,}63 \text{ Ом}$$

Полное количество вертикальных заземлителей определяется по формуле:

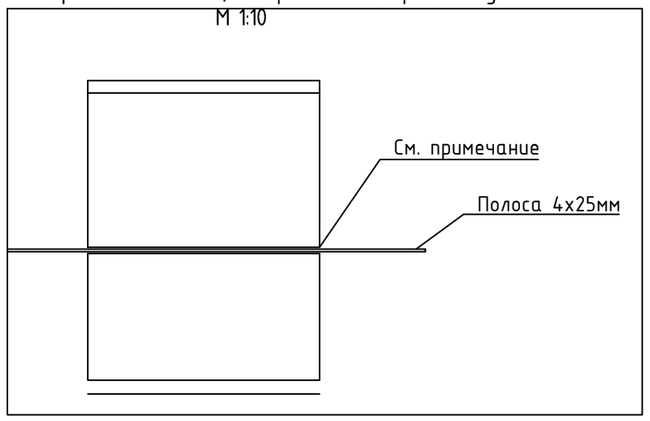
$$n = \frac{R_o}{R_в * n_в} = 2{,}5495 \text{ шт}$$

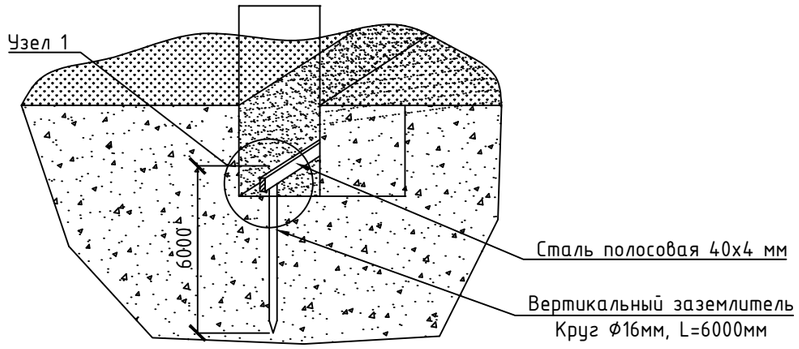
Таким образом, необходимо установить контур заземления из 3 вертикальных электродов длинной 6 метров, с расстоянием между ними – 3 метров



Разрез заземления
М1:50

Проход заземляющего проводника через стену
М 1:10





Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
ГИП		Сауирбаева Л.			01.21
Исполнил		Гайнутдинов			01.21
Проверил		Сауирбаева Л.			01.21

06/2020

"Строительство спортивного здания ангарного типа в районе средней школы №21 г.Актобе"

Система внутреннего электроосвещения и силового оборудования

Стадия	Лист	Листов
РП	13	13

План заземления

ТОО "МАКЕТСТРОЙ"
ГСЛ №20006814

ФОРМАТ

Согласовано

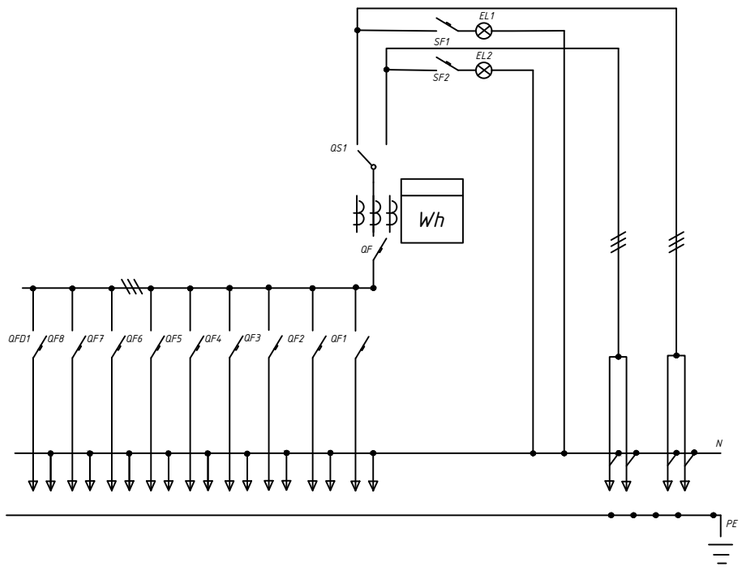
ОВВК	Ораков	
ЭО	Гайнутдино	
АС	Отебай	

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Характеристика			Принципиальная схема первичных соединений
Серия		ВРУ	SF1-SF2 -автомат. выкл. ВА47-29
Вид установки шкафа		напольное	QF -автомат. выкл. ВА99-125, 63А
Степень защиты		IP31	EL1-EL2 -лампы накаливания
Шина		медь	QF1-QF8 -автомат. выкл. ВА47-29
Блок управления освещением		нет	QFD1 -дифавтомат. выкл. АД14
	Марка рубильника	РБ	
	Марка автомата	ВА99-125	
	Тип рубильника	на 2 направления	
	Расположение рубильника	Вверху	
	Исполнение рубильника	Внутренний	
	Рабочий ток, А	63А	
	Ток плавких вставок, А	-	
	Тип счетчика	Меркурий 230ART-01 PQRSIN	
	Автоматические выключатели, диференциальные автоматические выключатели, УЗО, рубильники на отходящих группах	ВА47-29-3П-С25А - 6шт ВА47-29-1П-С16А - 2шт АД14-4П-16А-30мА-1шт	
	Дополнительно:		
	Габариты: 1800х800х450мм		



Согласовано

ОВВК	Ораков	
ЭО	Гайнутдино	
АС	Отебай	

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
ГИП		Сауирбаева Л.			01.21
Исполнил		Гайнутдинов			01.21
Проверил		Сауирбаева Л.			01.21

06/2020-ЭОМ.ОЛ

"Строительство спортивного здания ангарного типа в районе средней школы №21 г.Актобе"

Система внутреннего электроосвещения и силового оборудования

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Опросный лист заказа ВРУ1-21-10

ТОО "МАКЕТСТРОЙ"
ГСЛ №20006814

	Наименование и техническая характеристика	обозначение документа, опросного листа	рудования, изделия, материала	Поставщик	ница изме-рения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Вводно-распределительное устройство,ГОСТ 32396-2013	ВРУ1-21-10УХЛ4		Казахстан	шт.	1		
2	Учет электроэнергии,ГОСТ 26035-83	Меркурий 234ART-03 L1		Казахстан	шт.	1		
1	Щит освещения. Щ0-1, ГОСТ 32397-2013	ЩРн-12 *IP31*	*mb21*-12	EKF	шт.	1		
2	Автоматические выключатели, ГОСТ Р 51327.1-2010	ВА47-63-3ф 25А	*mcb4763-3-25C-pro*	EKF	шт.	1		
		ВА47-63-1ф 16А	*mcb4763*-1-10*C-pro*	EKF	шт.	5		
	Устройство защитного отключения,ГОСТ Р 51327.1-2010	УЗО ВД-100 2Р		EKF	шт.	1		
1	Щит аварийного освещения. Щ0А, ГОСТ 32397-2013	ЩРн-12 *IP31*			шт.	1		
2	Автоматические выключатели, ГОСТ Р 51327.1-2010	ВА47-63-3ф 25А	*mcb4763-3-25C-pro*	EKF	шт.	1		
		ВА47-63-1ф 16А	*mcb4763*-1-10*C-pro*	EKF	шт.	9		
1	Щит силовой. ЩВ,ГОСТ 32397-2013	ЩРн-18 *IP31*	*mb21*-12	EKF	шт.	1		
2	Автоматические выключатели, ГОСТ Р 51327.1-2010	ВА47-63-3ф 25А	*mcb4763-3-32C-pro*	EKF	шт.	1		
		ВА47-63-1ф 16А	*mcb4763*-1-10*C-pro*	EKF	шт.	9		
		ВА47-63-3ф 16А	*mcb4763-3-16C-pro*	EKF	шт.	1		
1	Щит силовой. ЩВ, ГОСТ 32397-2013	ЩРн-18 *IP31*	*mb21*-12	EKF	шт.	1		
2	Автоматические выключатели, ГОСТ Р 51327.1-2010	ВА47-63-3ф 25А	*mcb4763-3-32C-pro*	EKF	шт.	1		
		ВА47-63-1ф 16А	*mcb4763*-1-10*C-pro*	EKF	шт.	4		
1	Кабель, ГОСТ 31996-2012	ВВГнг 5х10 мм2		Казахстан	м.	91		
		ВВГнг 5х4 мм2		Казахстан	м.	22		
		ВВГнг 3х2,5 мм2		Казахстан	м.	2747		
		ВВГнг 3х1,5 мм2		Казахстан	м.	1498		
1	Выключатель одноклавишный 220В скрытой установки, ГОСТ Р 51324.1-2012	С-1-14-6/220		Казахстан	шт	38		
2	Выключатель двухклавишный 220В скрытой установки, ГОСТ Р 51324.1-2012	С-2-14-6/220		Казахстан	шт	3		

Согласовано

ОВВК Ораков

ЭО Гайнутдино

АС Отебай

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
ГИП		Сауирбаева Л.			01.21
Исполнил		Гайнутдинов			01.21
Проверил		Сауирбаева Л.			01.21

06/2020-ЭОМ.СО

"Строительство спортивного здания ангарного типа в районе средней школы №21 г.Актобе"

Система внутреннего электроосвещения и силового оборудования

Стадия	Лист	Листов
РП	1	2

Спецификация оборудования, изделий и материалов

ТОО "МАКЕТСТРОЙ"
ГСЛ №20006814

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	Полиэтиленовая труба д=32мм, ГОСТ 18599-2001	д=32		Казахстан	м.	72		
4	Светильник настенный 220В, 100Вт (герметичный) IP65	НПБ-1101		Казахстан	шт	28		
5	Светильник на 2 люминесцентные лампы 220В, 2х36Вт IP21 (с мет. сеткой)	ЛПО-01 2х36 "Спорт"		Казахстан	шт	40		
6	Лампа люминицентная, 220В,36 Вт	ЛБ-40		Казахстан	шт	80		
7	Светильник потолочный люминесцентный 220В, 18Вт с ЭПРА IP65	ЛСП 2х36Вт		Казахстан	шт	10		
8	Лампа люминицентная, 220В,18 Вт	ЛБ-40		Казахстан	шт	24		
9	Розетка штепсельная одноместная 220В, IP65, ГОСТ 30849.1-2002	РС16-004		Казахстан	шт	12		
10	Дюбель-крюк для пустотелых конструкций, ГОСТ Р 57787-2017	Молли М5х52		Казахстан	шт	80		
11	Ящик с понижающим тр-ом , ГОСТ Р 51321.1	ЯТП-0,25-23УХЛ4		Казахстан	шт	4		
12	Коробка монтажная пластмассовая для крепления выключателей	plc-kmt-010-001		EKF group	шт.	36		
	и розеток для скрытой проводки, IP20							
13	Коробка монтажная пластмассовая ответвительная	plc-kmt-010-019		EKF group	шт.	30		
	для скрытой проводки, IP20							
	6. Заземление внутреннее							
	Полоса стальная оцинкованная, ГОСТ 103-2006	4х40		Металлобаза Актобе	м	77		
6.1	Держатель шин заземления	К-188 У2		Динар электромаш	шт	107		
6.2	Сталь круглая по ГОСТ2590-2006	Ф16 L=6000		Металлобаза Актобе	шт	9		
	7. Молниезащита							
7.1	Круг стальной по ГОСТ 2590-2006	Ф6		Металлобаза Актобе	м	3		
7.2	Коньковый держатель	04051		ТОО NID Астана	шт	80		
7.3	Контрольный зажим	03071		ТОО NID Астана	шт	2		
7.4	Сталь круглая по ГОСТ2590-2006	Ф10		Металлобаза Актобе	м	4		
7.5	Сталь круглая по ГОСТ2590-2006	Ф16 L=6000		Металлобаза Актобе	шт	2		

Согласовано

ОВВК: Ораков
ЭО: Гайнутдино
АС: Отебай

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

ГАП	Сауирбаева Л.			06/2020.СО
Разработал	Гайнутдинов			
Изм. Кол.уч.	Лист Nдок.	Подпись	Дата	

Лист 2

Формат А3А