Жауапкершілігі шектеулі
серіктестігі
«КазахЭнергоПром»

Қазақстан Республикасы, 140000
Павлодар қ., Бакинская к., 3 үй.
Тел.факс: +7 (7182) 33-90-15

Товарищество с ограниченной
ответственностью
«КазахЭнергоПром»

Республика Казахстан, 140000
г. Павлодар, ул. Бакинская, д. 3
Тел.факс: +7 (7182) 33-90-15

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Реконструкция стадиона "Мунайшы", расположенного по адресу: Атырауская область, г. Атырау, ул. М. Ауэзова, 28А

Том 3

Альбом 25

Силовое электрооборудование. 2023-227-ЭМ3

Павлодар 2024

Жауапкершілігі шектеулі
серіктестігі
«КазахЭнергоПром»

Қазақстан Республикасы, 140000
Павлодар қ., Бакинская к., 3 үй.
Тел.факс: +7 (7182) 33-90-15

Товарищество с ограниченной
ответственностью
«КазахЭнергоПром»

Республика Казахстан, 140000
г. Павлодар, ул. Бакинская, д. 3
Тел.факс: +7 (7182) 33-90-15

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Реконструкция стадиона "Мунайшы", расположенного по адресу: Атырауская область, г. Атырау, ул. М. Ауэзова, 28А

Том 3

Альбом 25

Силовое электрооборудование. 2023-227-ЭМ3

Заказчик: ГУ "Управление строительства, архитектуры и градостроительства Атырауской области"

Директор ТОО "КазахЭнергоПром" Рамазанов А.Ж. _____
ГИП ТОО "КазахЭнергоПром" Ахметов А.Т. _____

Павлодар 2024

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Однолинейная расчетная схема ВРУ	
3	Схема электрическая принципиальная АВР	
4	Принципиальная расчетная схема ЩР-1	
5	Принципиальная расчетная схема ЩР-2	
6	Принципиальная расчетная схема ЩВ-1	
7	Принципиальная расчетная схема ЩВ-2	
8	Элементная принципиальная схема уравнивания потенциалов	
9	План электроснабжения технологического оборудования	
10	План электроснабжения вентиляционного оборудования	
11	План магистральных сетей и заземления	
12	Структурная схема запуска пожарной насосной станции от кнопок ПК устанавливаемых в шкафах ПК на базе пожарной сигнализации	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
2023-227-ЭМ3.СО	Спецификация материалов, изделий и оборудования	Листов 6
2023-227-ЭМ3.ЛО	Опросный лист ВРУ, АВР	Листов 2

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм и правил, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию данной системы при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

ГИП_____ Ахметов

Общие указания

Силовое электрооборудование

Проект силового электрооборудования выполнен на основании архитектурно-строительной и технологической частей, а также задания на проектирование и в соответствии с нормами проектирования.

По степени надежности обеспечения электроэнергией объект относится ко II-й категории, согласно задания на проектирование электроснабжение объекта выполнено с устройством АВР.

В проекте предусмотрено электроснабжение силового электрооборудования и электроосвещения с вводно-распределительного устройства ВРУ, распределительных шкафов, устанавливаемые согласно плана. Электроприемники I категории запитаны вводно-распределительного устройства ВРУ* через устройство автоматического включения резерва АВР, устанавливаемого в электрощитовой.

Силовыми потребителями являются токоприемники технологического оборудования, приточно-вытяжной вентиляции, сантехнического оборудования и др.

В качестве групповых щитков приняты модульные щитки марки ЩРн/ЩРв. Для защиты отходящих линий в щитках устанавливаются модульные автоматические выключатели. Для защиты людей от токов утечки на розеточных линиях устанавливаются дифференциальные автоматические выключатели (Iдиф=30 мА).

Групповые сети выполняются пятижильными (3 фазных, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) и трехжильными (3 фазных, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелем марки ВВГнгнf (для розеточной сети, общего освещения и оборудования малой мощности), расчетного сечения, прокладываемого скрыто в трубах в стенах, за подшивным потолком в кабельном лотке и в трубе. Линии питающие групповые щитки и линии для трехфазных потребителей выполняются теми же способами прокладки, кабелем (3 фазных, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники). Распределительные сети выполняются пятижильными кабелем марки ВВГнгнf в трубе теми же способами прокладки.

При пересечении перекрытий, стен сети проложить в трубе с обязательным уплотнением огнеупорным составом.

Высота установки от плиты пола: штепсельных розеток-0,4м; выключателей -1.0м; высота установки щитов - 1,8 м от плиты пола до верха щита. Точное место расположение, высоты монтажа электроустановок уточнить по месту и согласовать с Заказчиком и смежными разделами.

Проектом предусматривается общее рабочее, аварийное освещение. Аварийное освещение выбирается из числа светильников рабочего освещения и питаются с аварийного щита (ЩАО*).

Групповые осветительные сети выполняются трехжильным (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелем марки ВВГнгfrls, прокладываемым скрыто в трубе.

Для освещения помещений приняты светильники со светодиодными лампами. В помещениях особовлажных установлены светильники повышенной степенью пылевлагозащищенности IP65.

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ и СН РК 4.04-07-2019. Скрытые работы оформить актом.

Заземление и молниезащита.

Заземляющее устройство выполнено из стальных стержней Ø 16мм длиной 3м, соединенных между собой стальной полосой 40х4мм, проложенной в земле на глубине 0,7м, и соединяется с внутренним контуром заземления. Нормируемое повторное заземление не должно превышать в любое время года 10 Ом, после монтаж проверить значение повторного заземления, при необходимости добавить вертикальные штыри.

Внутренний контур заземления, выполненный стальной полосой 25х4мм, прокладывается от главной заземляющей шины (ГЗШ) ВРУ по помещению электрощитовой до помещений подвала, 1го этажа, 2го этажа согласно плана. До 1го и 2го этажей соединение выполнено путем прокладки проводника ПВ-3 16кв.мм. от внутреннего контура подвала до внутренних контуров 1го и 2го этажей.

На вводе выполнить повторное заземление нулевого провода (система электроустановки TN-C-S) путем соединения с главной заземляющей. Также выполняется главная система уравнивания потенциала, она соединяет между собой следующие проводящие части:

- защитный проводник питающей линии
- металлические трубы коммуникаций, входящие в здание (трубы водопровода, канализации, отопления)
- металлических поддонов душевых кабин, ванн, раковин.
- заземляющий проводник, присоединенный к контуру заземления.

Соединение указанных проводящих частей между собой следует соединить с главной заземляющей шиной медной проволокой 4кв.мм.

Объект находится в зоне действия существующих высотных сооружений (световые мачты) согласно СП РК 2.04-103-2013 "Устройство молниезащиты зданий и сооружений" молниезащита для данного объекта не требуется.

.Защитные мероприятия.

Для защиты людей от поражения электрическим током при нарушении изоляции в проекте предусмотрены следующие мероприятия:

- применение кабелей магистральных и распределительных сетей со специальным защитным (PE) проводником;
- установка устройств защитного отключения (УЗО) чувствительностью 30mA на линиях, питающих штепсельные розетки.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением должны быть присоединены к нулевому защитному проводу сети.

На вводе в здание выполняется система уравнивания потенциалов путем присоединения металлических частей системы центрального отопления, водопровода, канализации к наружному контуру заземления и главной заземляющей шине в ВРУ. Соединения выполняются сталью 25х4мм с помощью сварки.

В ванных комнатах, санузлах, предусматривается дополнительная система уравнивания потенциалов путем присоединения металлических корпусов ванн к нулевой шине этажного щита проводом ПВ1 сечением 1х4 мм^2.

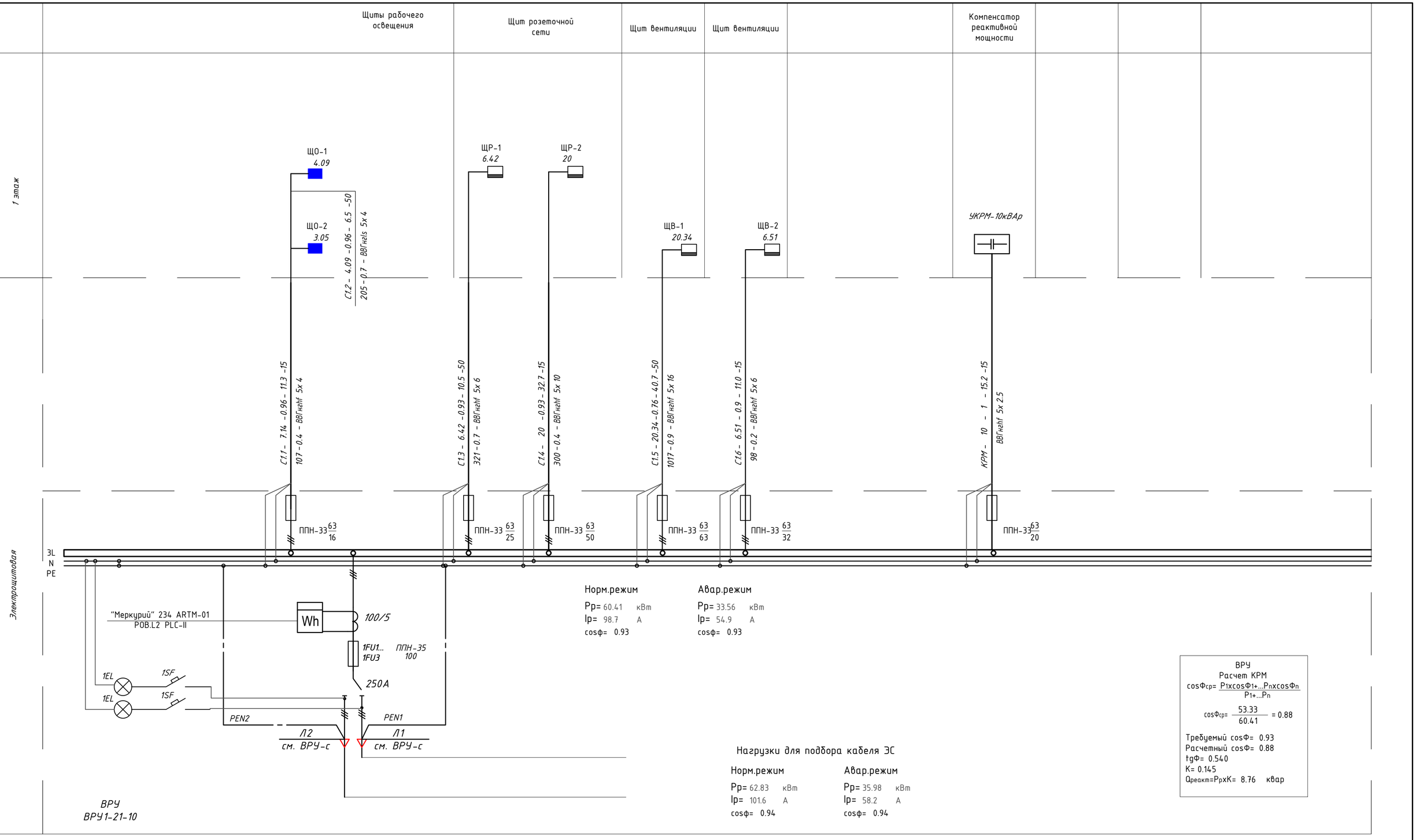
Повторное заземление нулевого защитного проводника предусмотрено путем его присоединения к главной заземляющей шине ВРУ.

Основные технические показатели

поз.	Наименование	Данные проекта
1	Категория надежности электроснабжения	I и II
2	Напряжение сети, В	220/380
3	Расчетная мощность ВРУ(норм.режим), кВт	60.41
4	Расчетный ток ВРУ(норм.режим), А	98.7
5	Расчетная мощность АВР(норм.режим), кВт	2.42
6	Расчетный ток АВР(норм.режим), А	4.0
7	Максимальная потеря напряжения, %	3.98

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	2023-227-ЭМ3			
						Реконструкция стадиона «Мунайшы», расположенного по адресу: Атырауская область, г. Атырау, ул. М. Ауэзова, 28А			
						Северная трибуна	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Ахметов			02.24		Р/П	1	12
Провер.		Ульянов			02.24	Общие данные	ТОО "КазахЭнергоПром" Гос. лицензия №13019085 от 03.01.2018 г.		
Разраб.		Шахаев			02.24				

А4х3



Норм.режим

Pр= 60.41 кВт
Iр= 98.7 А
cosф= 0.93

Авар.режим

Pр= 33.56 кВт
Iр= 54.9 А
cosф= 0.93

ВРУ
Расчет КРМ

$$\cos\Phi_{ср} = \frac{P_1 x \cos\Phi_{1+} ... P_n x \cos\Phi_n}{P_{1+} ... P_n}$$

$$\cos\Phi_{ср} = \frac{53.33}{60.41} = 0.88$$

Требуемый cosФ= 0.93
Расчетный cosФ= 0.88
tgФ= 0.540
K= 0.145
$Q_{реакт} = P_р x K$= 8.76 квар

Нагрузки для подбора кабеля ЭС

Норм.режим

Pр= 62.83 кВт
Iр= 101.6 А
cosф= 0.94

Авар.режим

Pр= 35.98 кВт
Iр= 58.2 А
cosф= 0.94

Длины кабелей перед нарезкой уточнить по месту

Потребность проводов и кабелей, длина, м

Число и сечение жил, напряжение	Марка	Марка
	ВВГнгнf	ВВГнг-FRLS
5х4	65.00	
5х2.5	15	
5х6	65.00	
5х10	15	
5х16	50	

Таблица расшифровки приведенных в схеме цифровых и буквенных обозначений.

Маркировка линии	Расчетная нагрузка, кВт	cos Ф	Расчетный ток, А	Длина участка, м
Момент, кВт х м	Потеря напряжения, %		Марка проводника, сечение	Способ прокладки

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
ГИП		Ахметов			02.24
Провер.		Ульянов			02.24
Разраб.		Шахаев			02.24

2023-227-ЭМЗ

Реконструкция стадиона «Мунайшы», расположенного по адресу: Атырауская область, г. Атырау, ул. М. Ауэзова, 28А

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

Северная трибуна

Однолинейная расчетная схема ВРУ

ТОО "КазахЭнергоПром"
Гос. лицензия №13019085 от 03.01.2018 г.

Взам. инв.№
Подп. и дата
Инв.№ подл.

A2

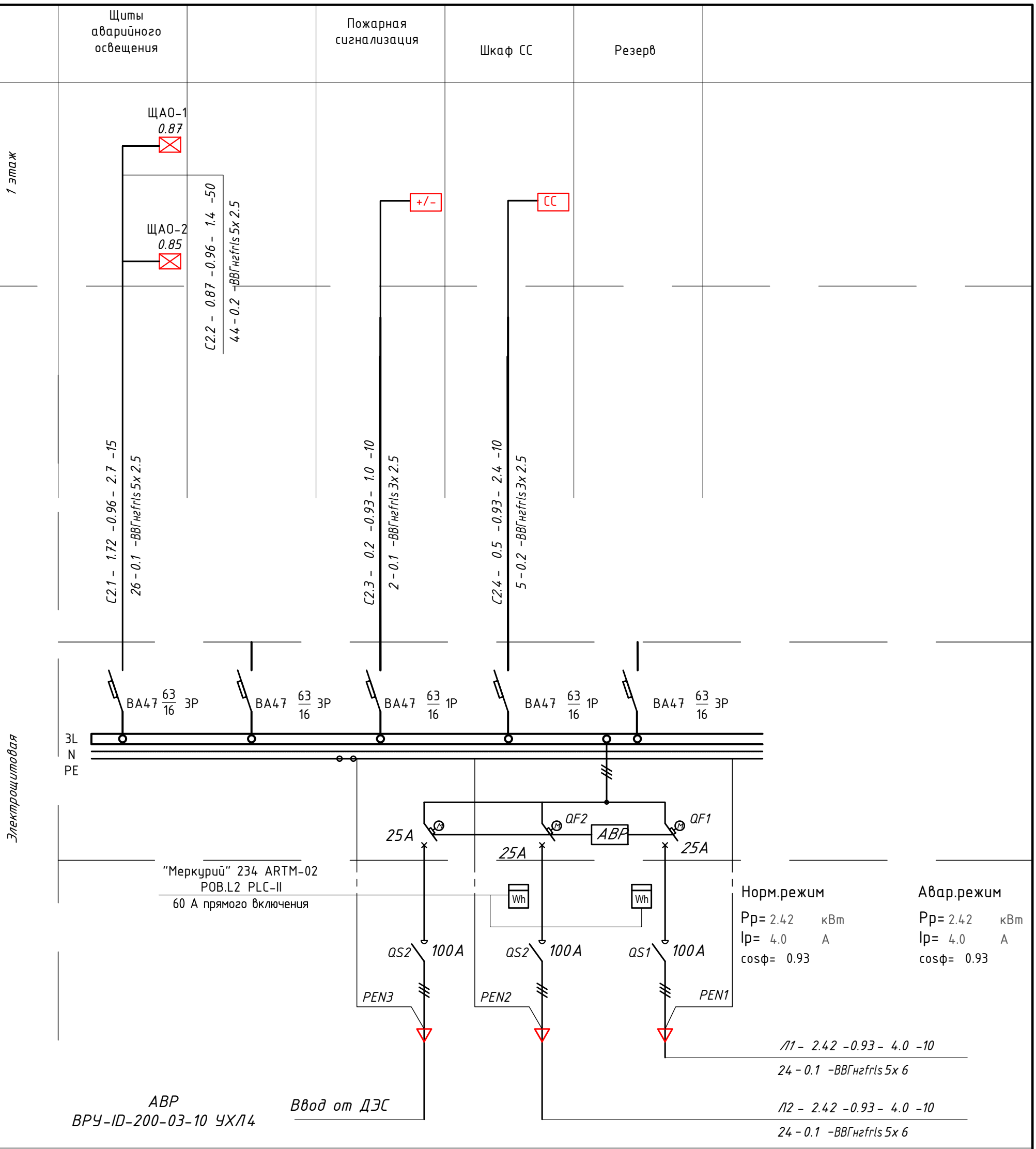


Таблица расшифровки приведенных в схеме цифровых и буквенных обозначений.

Маркировка линии	Расчетная нагрузка, кВт	cos Ф	Расчетный ток, А	Длина участка, м
Момент, кВт х м	Потеря напряжения, %		Марка проводника, сечение	Способ прокладки

Длины кабелей перед нарезкой уточнить по месту

Потребность проводов и кабелей, длина, м

Число и сечение жил, напряжение	Марка
	ВВГнг-FRLS
5х2.5	65.00
3х2.5	20.00
5х6	20.00

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
ГИП		Ахметов			02.24
Провер.		Ульянов			02.24
Разраб.		Шахаев			02.24

2023-227-ЭМЗ

Реконструкция стадиона «Мунайшы», расположенного по адресу: Атырауская область, г. Атырау, ул. М. Ауэзова, 28А

Северная трибуна

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

Однолинейная расчетная схема АВР

ТОО "КазахЭнергоПром" Гос. лицензия №13019085 от 03.01.2018 г.

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

А3

Электрощит групповой					Групповая линия						Пусковое устр.								Электроприемник					
Распредели-тельное устройство	Аппарат отходящей линии (ввода); обозначение; тип; Iном, А; расцепитель или плавкая вставка	Номер группы	Защитное устройство			Кабель, провод				Труба		Тип	Ток элемента, А	Кабель, провод				Труба		Номер по плану	cosφ	Номин.актив. мощность	Номинальный ток	Потери напряжения, %	Наименование, тип, обозначение чертежа принципиальной схемы
			Тип защитного устройства	Номинальный ток р.п.в, А	Обозначение	Марка	Колич. число жил и сечение	Длина, м	Обозначение	Длина, м			Обозначение	Марка	Колич. число жил и сечение	Длина, м	Обозначение	Длина, м			Pн, кВт	Iн, А		
ЩР-1 36мод Ру= 10.70 кВт Рр= 6.42 кВт Ip= 10.8 А Кс= 0.6 cosф= 0.9	ВН 32-3Р 25А		АД 2р	16									Р1	ВВГнгнf	3 х 2.5	75	П25	75	Р1 Р1	0.9	0.8	4.04	2.00	Холодильник (11,19,17,10)
			АД 2р	16									Р2	ВВГнгнf	3 х 4	55	П25	55	Р2 Э1	1.0	2.3	10.45	2.64	Электросушилка (3)
			АД 2р	16									Р3	ВВГнгнf	3 х 4	50	П25	50	Р3 Э2	1.0	2.3	10.45	2.40	Электросушилка (3)
			АД 2р	16									Р4	ВВГнгнf	3 х 2.5	35	П25	35	Р4 Р4	0.9	0.2	1.01	0.23	Розеточная сеть (18)
			АД 2р	16									Р5	ВВГнгнf	3 х 2.5	45	П25	45	Р5 Р5	0.9	0.2	1.01	0.30	Розеточная сеть (23)
			АД 2р	16									Р6	ВВГнгнf	3 х 2.5	40	П25	40	Р6 Р6	0.9	0.5	2.53	0.67	Розеточная сеть (25)
			АД 2р	16									Р7	ВВГнгнf	3 х 2.5	30	П25	30	Р7 Р7	0.9	0.4	2.02	0.40	Розеточная сеть (26)
			АД 2р	16									УМ1	ВВГнгнf	3 х 2.5	15	П25	15	УМ1	0.9	2.0	10.10	1.00	Уборочный механизм (22)
			АД 2р	16									УМ2	ВВГнгнf	3 х 2.5	25	П25	25	УМ2	0.9	2.0	10.10	1.67	Уборочный механизм (22)
			АД 2р	16																				Резерв
			АД 2р	16																				Резерв

Потребность проводов и кабелей, длина, м

Число и сечение жил, напряжение	Марка	Марка
	ВВГнгнf	КВВГнгнf
3х2.5	265.00	
3х4	105.00	

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту,мм	Длина, м
ПВХ	25	370.00

Длины кабелей перед нарезкой уточнить по месту

Изм.	Кол.уч.	Лист.	Nдок.	Подп.	Дата	2023-227-ЭМЗ			
						Реконструкция стадиона «Мунайшы», расположенного по адресу: Атырауская область, г. Атырау, ул. М. Ауэзова, 28А			
ГИП		Ахметов			02.24	Северная трибуна	Стадия	Лист	Листов
							РП	4	
Пров.		Ульянов			02.24	Принципиальная расчетная схема ЩР-1	ТОО "КазахЭнергоПром" Гос. лицензия №13019085 от 03.01.2018 г.		
Разраб.		Шахаев			02.24				

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

Электрощит групповой					Групповая линия						Пусковое устр.									Электроприемник					
Распредели-тельное устройство	Аппарат отходящей линии (ввода); обозначение; тип; Iном, А; расцепитель или плавкая вставка	Номер группы	Защитное устройство		Кабель, провод				Труба		Тип	Ток элемента, А	Кабель, провод				Труба		Номер по плану	cosφ	Номин.актив. мощность	Номинальный ток	Потери напряжения, %	Наименование, тип, обозначение чертежа принципиальной схемы
			Тип защитного устройства	Номинальный ток р.п.в, А	Обозначение	Марка	Колич. число жил и сечение	Длина, м	Обозначение	Длина, м			Обозначение	Марка	Колич. число жил и сечение	Длина, м	Обозначение	Длина, м			Рн, кВт	Iн, А		
ЩР-2 36мод			*хар. С ВА 3р*	*40*	*К1.1*	*ВВГнгls*	*5 х 6*	*15*	*П32*	*15*	*К1.1 (компл.) силовой шкаф*		*К1.2*	*РГКМ*	*4 (1х 6)*	*15*	*П32*	*15*	*К1.2*	*1.0*	*20.0*	*30.40*	*1.38*	*Электрокаменка (нагревательный агрегат) 44*
Ру= 27.50 кВт Рр= 20 кВт Iр= 33.8 А Кс= 0.6 cosф= 0.9	*ВН 32-3Р 50А*												*К1.3*	*ВВГнгhf*	*3 х 1.5*	*15*	*П25*	*15*	*К1.3*					*Пульт управления (компл.)*
			АД 2р	*16*									*Р1*	*ВВГнгhf*	*3 х 2.5*	*35*	*П25*	*35*	*Р1 Р1*	*0.9*	*0.4*	*2.02*	*0.47*	*Холодильник (52,53)*
			АД 2р	*16*									*Р2*	*ВВГнгhf*	*3 х 2.5*	*15*	*П25*	*15*	*Р2 31*	*1.0*	*2.3*	*10.45*	*1.15*	*Электросушилка (60)*
			АД 2р	*16*									*Р3*	*ВВГнгhf*	*3 х 2.5*	*50*	*П25*	*50*	*Р3 32*	*1.0*	*0.4*	*1.82*	*0.67*	*Облучатель, фармхолодильник (48)*
			АД 2р	*16*									*Р4*	*ВВГнгhf*	*3 х 2.5*	*50*	*П25*	*50*	*Р4 Р4*	*0.9*	*0.2*	*1.01*	*0.33*	*Розеточная сеть (34)*
			АД 2р	*16*									*Р5*	*ВВГнгhf*	*3 х 2.5*	*25*	*П25*	*25*	*Р5 Р5*	*0.9*	*0.2*	*1.01*	*0.17*	*Розеточная сеть (59)*
			АД 2р	*16*									*УМ1*	*ВВГнгhf*	*3 х 2.5*	*25*	*П25*	*25*	*УМ1*	*0.9*	*2.0*	*10.10*	*1.67*	*Уборочный механизм (22)*
			АД 2р	*16*									*УМ2*	*ВВГнгhf*	*3 х 2.5*	*45*	*П25*	*45*	*УМ2*	*0.9*	*2.0*	*10.10*	*3.00*	*Уборочный механизм (22)*
			АД 2р	*16*																				*Резерв*
			ВА 3р	*40*																				*Резерв*

Потребность проводов и кабелей, длина, м

Число и сечение жил, напряжение	Марка	Марка
	ВВГнгhf	*РГКМ*
4х(1х6)		15
3х1.5	15	
3х2.5	245.00	
5х6	15	

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту,мм	Длина, м
ПВХ	25	260.00
ПВХ	32	30.00

Длины кабелей перед нарезкой уточнить по месту

Изм.	Кол.уч.	Лист.	Nдок.	Подп.	Дата	2023-227-ЭМЗ		
						Реконструкция стадиона «Мунайшы», расположенного по адресу: Атырауская область, г. Атырау, ул. М. Ауэзова, 28А		
						Северная трибуна	Стадия	Лист	Листов
							РП	5	
ГИП		Ахметов			02.24				
Пров.		Ульянов			02.24	Принципиальная расчетная схема ЩР-2	ТОО "КазахЭнергоПром" Гос. лицензия №13019085 от 03.01.2018 г.		
Разраб.		Шахаев			02.24				

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

Электрощит групповой					Групповая линия						Пусковое устр.									Электроприемник						
Распредели-тельное устройство	Аппарат отходящей линии (ввода); обозначение; тип; Iном, А; расцепитель или плавкая вставка	Номер группы	Защитное устройство		Кабель, провод				Труба		Тип	Ток элемента, А	Кабель, провод				Труба		Номер по плану	cosφ	Номин.актив. мощность	Номинальный ток	Потери напряжения, %	Наименование, тип, обозначение чертежа принципиальной схемы
			Тип защитного устройства	Номинальный ток р.п.в, А	Обозначение	Марка	Колич. число жил и сечение	Длина, м	Обозначение	Длина, м			Обозначение	Марка	Колич. число жил и сечение	Длина, м	Обозначение	Длина, м			Рн, кВт	Iн, А		
ЩВ-1 36мод Ру= 33.90 кВт Рр= 20.34 кВт Ip= 40.7 А Кс= 0.6 cosф= 0.76	*хар. С ВА47-29-3Р 50 А + РН*		*хар. С ВА 3р*	*16*	*ШУП1*	*ВВГнгнf*	*5 х 2.5*	*50*	*П25*	*50*	*ШУП1 (компл.)*		*П1*	*ВВГнгнf*	*4 х 2.5*	*10*	*П25*	*10*	*П1*	*0.85*	*2.2*	*3.93*	*0.73*	*Приточная установка (24)*
													КП1	*КВВГнгнf*	*7 х 1.0*	*50*	*П25*	*50*						*Пост управления (32)*
			хар. С ВА 3р	*10*	*ШУП2*	*ВВГнгнf*	*5 х 2.5*	*50*	*П25*	*50*	*ШУП2 (компл.)*		*П2*	*ВВГнгнf*	*4 х 2.5*	*10*	*П25*	*10*	*П2*	*0.75*	*0.7*	*1.42*	*0.23*	*Приточная установка (24)*
													КП2	*КВВГнгнf*	*7 х 1.0*	*50*	*П25*	*50*						*Пост управления (32)*
			хар. С ВА 1р	*32*	*ШУКБП1*	*ВВГнгнf*	*3 х 10*	*50*	*П32*	*50*	*ШУКБП1 (компл.)*		*КБП1*	*ВВГнгнf*	*3 х 6*	*20*	*П32*	*20*	*КБП1*	*0.75*	*4.0*	*24.24*	*2.78*	*ККБ к приточной установке П1 (24)*
			хар. С ВА 1р	*16*	*ШУКБП2*	*ВВГнгнf*	*3 х 2.5*	*50*	*П25*	*50*	*ШУКБП2 (компл.)*		*КБП2*	*ВВГнгнf*	*3 х 2.5*	*20*	*П25*	*20*	*КБП2*	*0.65*	*0.55*	*3.85*	*1.29*	*ККБ к приточной установке П2 (24)*
			хар. С ВА 3р	*16*	*КВ1*	*ВВГнгнf*	*5 х 2.5*	*70*	*П25*	*70*	*КВ1 КМИ 10960 Iпуск=10А*		*В1*	*ВВГнгнf*	*5 х 2.5*	*20*	*П25*	*20*	*В1*	*0.85*	*1.7*	*3.04*	*0.85*	*Вентилятор*
			хар. С ВА 1р	*10*							*ВС 10-1-0-Б I=10А*		*В2*	*ВВГнгнf*	*3 х 2.5*	*100*	*П25*	*100*	*В2*	*0.65*	*0.413*	*2.89*	*1.38*	*Вентилятор (5шт.)*
			хар. С ВА 1р	*10*							*ВС 10-1-0-Б I=10А*		*В3*	*ВВГнгнf*	*3 х 2.5*	*100*	*П25*	*100*	*В3*	*0.65*	*0.333*	*2.33*	*1.11*	*Вентилятор (4шт.)*
			хар. С ВА 3р	*25*									*У1*	*ВВГнгнf*	*5 х 4*	*80*	*П32*	*80*	*У1*	*0.85*	*12.0*	*21.46*	*3.33*	*Тепловая завеса (2шт.)*
			хар. С ВА 3р	*25*									*У2*	*ВВГнгнf*	*5 х 4*	*30*	*П32*	*30*	*У2*	*0.85*	*12.0*	*21.46*	*1.25*	*Тепловая завеса (2шт.)*
			хар. С ВА 1р	*32*																				*Резерв*
			хар. С ВА 3р	*16*																				*Резерв*

КВВГнг 4х1,5 к ППК (100м, П25)

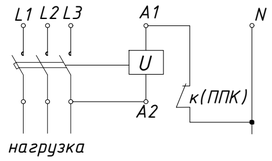
Потребность проводов и кабелей, длина, м

Число и сечение жил, напряжение	Марка	Марка
	ВВГнгls	КВВГнгls
5х2,5	190.00	
5х4	110.00	
4х2,5	20.00	
3х2,5	270.00	
3х6	20	
3х10	50	
7х1.5		100.00
4х1.5		100

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту,мм	Длина, м
ПВХ	25	680.00
ПВХ	32	180.00
ПВХ		
ПВХ		

Схема отключения щита вентиляции при пожаре автоматическим выключателем с независимым расцепителем РН



Длины кабелей перед нарезкой уточнить по месту

Изм.	Кол.уч.	Лист.	Nдок.	Подп.	Дата	2023-227-ЭМ3		
						Реконструкция стадиона «Мунайшы», расположенного по адресу: Атырауская область, г. Атырау, ул. М. Ауэзова, 28А		
						Северная трибуна	Стадия	Лист	Листов
							РП	6	
ГИП		Ахметов			02.24				
Пров.		Ульянов			02.24	Принципиальная расчетная схема ЩВ-1	ТОО "КазахЭнергоПром" Гос. лицензия №13019085 от 03.01.2018 г.		
Разраб.		Шахаев			02.24				

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

Электрощит групповой						Групповая линия						Пусковое устр.								Электроприемник						
Распредели-тельное устройство	Аппарат отходящей линии (ввода); обозначение; тип; Iном, А; расцепитель или плавкая вставка	Номер группы	Защитное устройство			Кабель, провод				Труба		Тип	Ток элемента, А	Кабель, провод				Труба		Номер по плану	cosφ	Номин.актив. мощность	Номинальный ток	Потери напряжения, %	Наименование, тип, обозначение чертежа принципиальной схемы
			Тип защитного устройства		Номинальный ток р.п.в, А	Обозначение	Марка	Колич. число жил и сечение	Длина, м	Обозначение	Длина, м			Обозначение	Марка	Колич. число жил и сечение	Длина, м	Обозначение	Длина, м			Pн, кВт	Iн, А		
ЩВ-2 36мод Ру= 10.01 кВт Рр= 6.51 кВт Iр= 13.0 А Кс= 0.65 cosф= 0.76	*хар. С ВА47-29-3Р 25 А + РН*			*хар. С ВА 3р*	*10*	*ШУП3*	*ВВГнгhf*	*5 х 2.5*	*30*	*П25*	*30*	*ШУП3 (компл.)*		*П3*	*ВВГнгhf*	*4 х 2.5*	*10*	*П25*	*10*	*П3*	*0.85*	*0.7*	*1.25*	*0.16*	*Приточная установка (39)*
														КП3	*КВВГнг*	*7 х 1.0*	*40*	*П25*	*40*						*Пост управления (32)*
				хар. С ВА 3р	*10*	*ШУП4*	*ВВГнгhf*	*5 х 2.5*	*30*	*П25*	*30*	*ШУП4 (компл.)*		*П4*	*ВВГнгhf*	*4 х 2.5*	*10*	*П25*	*10*	*П4*	*0.75*	*0.38*	*0.77*	*0.08*	*Приточная установка (39)*
														КП4	*КВВГнг*	*7 х 1.0*	*40*	*П25*	*40*						*Пост управления (32)*
				хар. С ВА 3р	*10*	*ШУП5*	*ВВГнгhf*	*5 х 2.5*	*30*	*П25*	*30*	*ШУП5 (компл.)*		*П5*	*ВВГнгhf*	*4 х 2.5*	*10*	*П25*	*10*	*П5*	*0.75*	*0.38*	*0.77*	*0.08*	*Приточная установка (39)*
														КП5	*КВВГнг*	*7 х 1.0*	*40*	*П25*	*40*						*Пост управления (32)*
				хар. С ВА 1р	*16*	*ШУКБП1*	*ВВГнгhf*	*3 х 4*	*40*	*П32*	*40*	*ШУКБП1 (компл.)*		*КБП3*	*ВВГнгhf*	*3 х 2.5*	*20*	*П25*	*20*	*КБП3*	*0.39*	*0.55*	*6.41*	*0.83*	*ККБ к приточной установке П3*
				хар. С ВА 1р	*16*	*ШУКБП2*	*ВВГнгhf*	*3 х 4*	*40*	*П32*	*40*	*ШУКБП2 (компл.)*		*КБП4*	*ВВГнгhf*	*3 х 2.5*	*20*	*П25*	*20*	*КБП4*	*0.45*	*0.55*	*5.56*	*0.83*	*ККБ к приточной установке П4*
				хар. С ВА 1р	*16*	*ШУКБП2*	*ВВГнгhf*	*3 х 4*	*40*	*П32*	*40*	*ШУКБП2 (компл.)*		*КБП5*	*ВВГнгhf*	*3 х 2.5*	*20*	*П25*	*20*	*КБП5*	*0.45*	*0.55*	*5.56*	*0.83*	*ККБ к приточной установке П5*
				хар. С ВА 1р	*10*							*ВС 10-1-0-Б I=10А*		*В10*	*ВВГнгhf*	*3 х 2.5*	*100*	*П25*	*100*	*В10*	*0.65*	*0.274*	*1.92*	*0.91*	*Вентилятор (4шт.)*
				хар. С ВА 1р	*10*							*ВС 10-1-0-Б I=10А*		*В11*	*ВВГнгhf*	*3 х 2.5*	*100*	*П25*	*100*	*В11*	*0.65*	*0.622*	*4.35*	*2.07*	*Вентилятор (7шт.)*
				хар. С ВА 3р	*16*									*У5*	*ВВГнгhf*	*5 х 2.5*	*20*	*П25*	*20*	*У5*	*0.85*	*6.0*	*10.73*	*0.67*	*Тепловая завеса (1шт.)*
				хар. С ВА 1р	*16*																				*Резерв*
				хар. С ВА 3р	*16*																				*Резерв*

КВВГнг 4х1,5 к ППК (100м, П25)

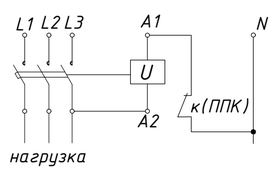
Потребность проводов и кабелей, длина, м

Число и сечение жил, напряжение	Марка	Марка
	ВВГнгls	КВВГнгls
5х2,5	110.00	
5х4	0	
4х2,5	30.00	
3х2,5	260.00	
3х4	120.00	
3х6	0	
7х1.5		120.00
4х1.5		100

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту,мм	Длина, м
ПВХ	25	620.00
ПВХ	32	120.00
ПВХ		
ПВХ		

Схема отключения щита вентиляции при пожаре автоматическим выключателем с независимым расцепителем РН



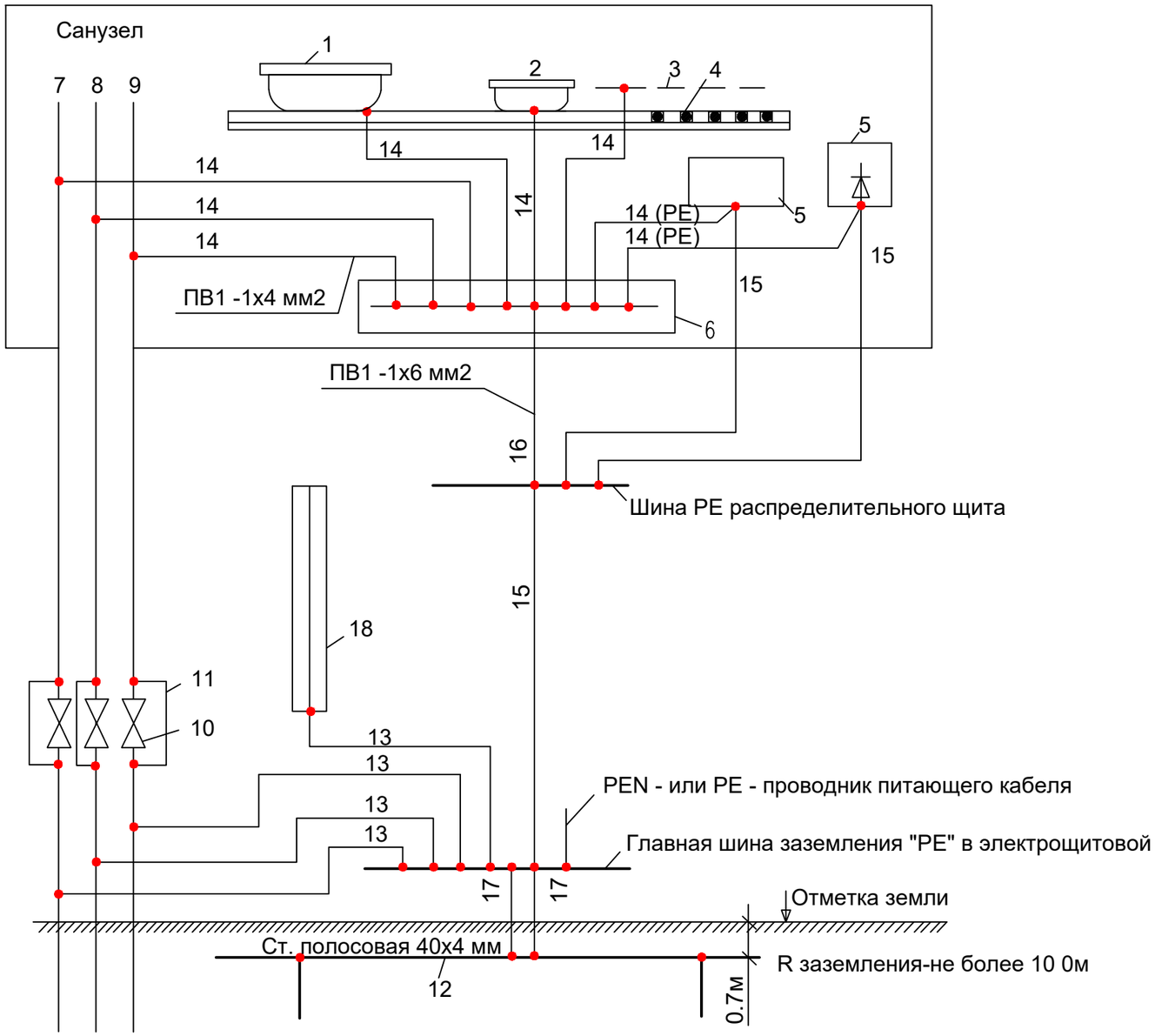
Длины кабелей перед нарезкой уточнить по месту

Изм.	Кол.уч.	Лист.	Nдок.	Подп.	Дата	2023-227-ЭМЗ			
						Реконструкция стадиона «Мунайшы», расположенного по адресу: Атырауская область, г. Атырау, ул. М. Ауэзова, 28А			
						Северная трибуна	Стадия	Лист	Листов
							РП	7	
ГИП		Ахметов			02.24				
Пров.		Ульянов			02.24	Принципиальная расчетная схема ЩВ-2	ТОО "КазахЭнергоПром" Гос. лицензия №13019085 от 03.01.2018 г.		
Разраб.		Шахаев			02.24				

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

A2

Элементная принципиальная схема систем уравнивания потенциалов (основная и дополнительная)



Элементы системы уравнивания потенциалов:

1 - металлическая ванна
2 - металлический душевой поддон
3 - металлическая сетка, закрывающая нагревательный кабель (при наличиии эл.обогрева)
4 - нагревательный кабель в полу (при наличиии эл.обогрева)
5 - заземляемая часть электрооборудования (открытая проводящая часть)
6 - коробка с шиной заземления
7 - металлический стояк водопровода (холодная вода)
8 - металлический стояк водопровода (горячая вода)
9 - металлический стояк отопления
10 - задвижки на трубопроводах
11 - шунтирующие перемычки задвижек
12 - заземлитель
13 - главные проводники системы уравнивания потенциалов
14 - дополнительные проводники системы уравнивания потенциалов
15 - защитный проводник в составе кабеля групповой или распределительной сети
16 - дополнительный защитный проводник в системе уравнивания потенциалов
17 -заземляющие проводники
18 - металлоконструкции здания

Система уравнивания потенциалов соединяет между собой следующие токопроводящие части:

1. защитный проводник питающей линии

2. металлические трубы коммуникаций и технологических процессов.

3. металлических поддонов душевых кабин, раковин.

4. заземляющий проводник, присоединенный к контуру заземления.

– к системе уравнивания потенциалов должны быть подключены все доступные прикосновению открытые проводящие части стационарных электроустановок, металлические трубы коммуникаций, входящих в здание (трубы горячего и холодного водоснабжения, канализации, отопления и т. п.), металлический каркас здания, металлические части централизованных систем вентиляции и кондиционирования;

– металлические душевые поддоны должны быть соединены дополнительным проводником системы уравнивания потенциалов с PE-шиной этажного щитка;

– присоединение всех проводников к PE шине выполнить болтовыми;

– соединения молниеприемников, спусков молниезащиты и контура заземления выполнить сваркой;

– соединения заземляющих защитных проводников должны быть доступны для осмотра.

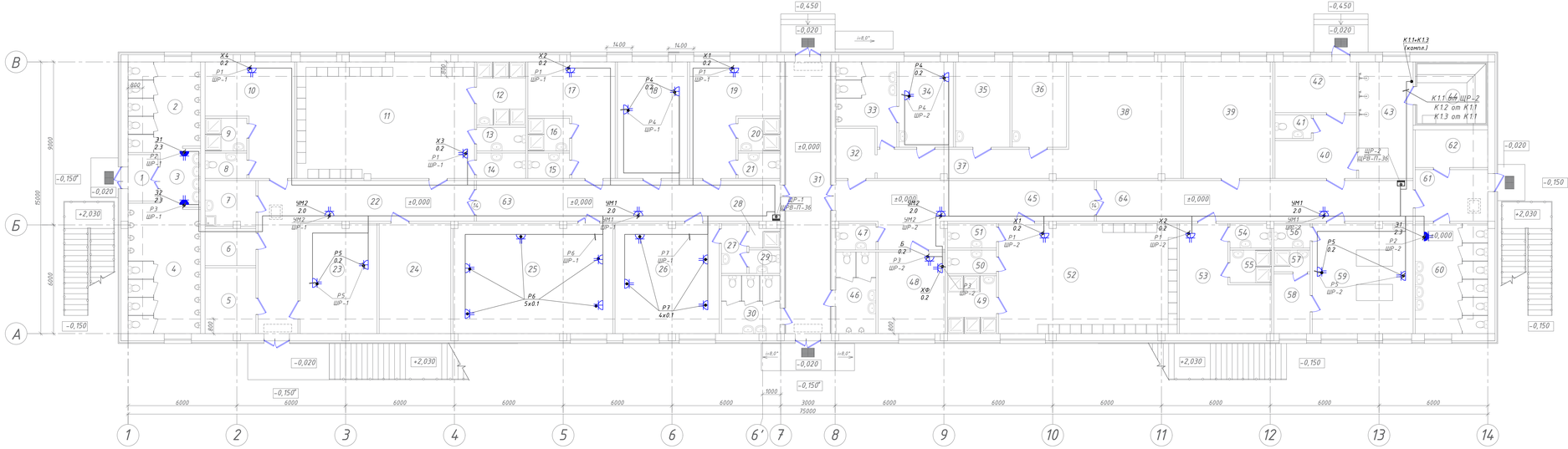
Примечание

Подключение проводников уравнивания потенциала указано условно

Изм.	Кол.уч.	Лист.	Nдок.	Подп.	Дата	2023-227-ЭМЗ		
						Реконструкция стадиона «Мунайшы», расположенного по адресу: Атырауская область, г. Атырау, ул. М. Ауэзова, 28А		
ГИП		Ахметов			02.24	Северная трибуна	Стадия: РП	Лист: 8	Листов:
Пров.		Ульянов			02.24	Элементная принципиальная схема уравнивания потенциалов	ТОО "КазахЭнергоПром" Гос. лицензия №13019085 от 03.01.2018 г.		
Разраб.		Шахаев			02.24				

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

А3



Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
1	2	3	4
1	Тамбур	4,2	
2	Санузел мужской	19,4	
3	Умывальная	7,1	
4	Санузел мужской	28,1	
5	Тепловой узел	10,1	
6	Подсобное помещение	5,6	
7	Помещение уборочного инвентаря	7,0	
8	Санузел (тренерская)	3,2	
9	Душевая (тренерская)	4,1	
10	Раздевалка для тренеров	23,4	
11	Раздевалка для игроков	62,9	
12	Душевая (раздевалка игроков)	9,4	
13	Санузел (раздевалка игроков)	3,5	
14	Санузел (раздевалка игроков)	3,7	
15	Санузел (раздевалка судей)	3,2	
16	Душевая (раздевалка судей)	4,1	
17	Раздевалка для судей	22,6	
18	Комната совещаний	24,8	
19	Раздевалка для судей	23,6	
20	Душевая (раздевалка судей)	4,1	
21	Санузел (раздевалка судей)	3,2	
22	Коридор	40,4	
23	Комната VAR	25,6	
24	Вентиляционная камера	23,9	
25	Конференц-зал	24,0	
26	Комната для делегатов и инспекторов матчей	34,8	
27	Умывальная	3,8	
28	Душевая	1,9	
29	Санузел	2,2	
30	Женский санузел	10,3	
31	Центральный проход на стадион	36,8	
32	Охрана (пропускная допинг-центра)	5,9	
33	Санузел (допинг-центр)	13,1	
34	Кабинет врача допинг-центра	14,1	
35	Кабинет для сдачи допинга	14,1	
36	Кабинет для сдачи допинга	14,1	
37	Коридор (допинг-центр)	16,6	
38	Комната ожидания (допинг-центр)	39,7	
1	2	3	4
39	Вентиляционная камера	31,7	
40	Комната для переодеваний	12,7	
41	Санузел	2,6	
42	Комната отдыха	12,6	
43	Моечная	19,2	
44	Комната сухого жара	14,0	
45	Коридор	37,8	
46	Мужской санузел	9,9	
47	Санузел	3,1	
48	Комната оказания первой медицинской помощи	16,6	
49	Душевая (раздевалка игроков)	8,6	
50	Санузел (раздевалка игроков)	3,5	
51	Санузел (раздевалка игроков)	3,6	
52	Раздевалка для игроков	59,6	
53	Раздевалка для тренеров	22,7	
54	Санузел (тренерская)	3,0	
55	Душевая (тренерская)	4,1	
56	Санузел (массажный кабинет)	2,7	
57	Душевая (массажный кабинет)	2,4	
58	Комната для переодеваний (массажный кабинет)	6,5	
59	Массажный кабинет на 2 стола	33,6	
60	Женский санузел	24,3	
61	Тамбур	11,4	
62	Электрощитовая	8,3	
63	Коридор	37,6	
64	Коридор	39,2	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок	Подп.	Дата
ГИП		Ахметов			02.24
Пров.		Ульянов			02.24
Разраб.		Шахаев			02.24

2023-227-ЭМЗ

Реконструкция стадиона «Мунайшы», расположенного по адресу: Атырауская область, г. Атырау, ул. М. Ауэзова, 28А

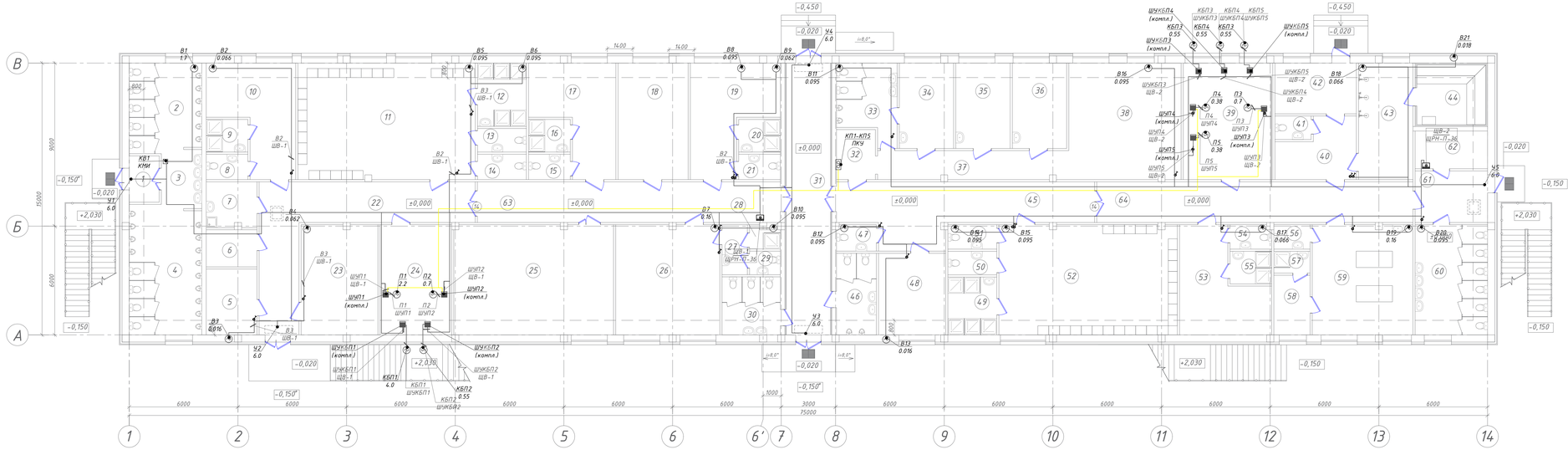
Северная трибуна

План электроснабжения технологического оборудования

Стадия	Лист	Листов
РП	9	

ТОО "КазахЭнергоПром" Гос. лицензия №13019085 от 03.01.2018 г.

Копировал: А3х4



Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
1	2	3	4
1	Тамбур	4,2	
2	Санузел мужской	19,4	
3	Умывальная	7,1	
4	Санузел мужской	28,1	
5	Тепловой узел	10,1	
6	Подсобное помещение	5,6	
7	Помещение уборочного инвентаря	7,0	
8	Санузел (тренерская)	3,2	
9	Душевая (тренерская)	4,1	
10	Раздевалка для тренеров	23,4	
11	Раздевалка для игроков	62,9	
12	Душевая (раздевалка игроков)	9,4	
13	Санузел (раздевалка игроков)	3,5	
14	Санузел (раздевалка игроков)	3,7	
15	Санузел (раздевалка судей)	3,2	
16	Душевая (раздевалка судей)	4,1	
17	Раздевалка для судей	22,6	
18	Комната совещаний	24,8	
19	Раздевалка для судей	23,6	
20	Душевая (раздевалка судей)	4,1	
21	Санузел (раздевалка судей)	3,2	
22	Коридор	40,4	
23	Комната VAR	25,6	
24	Вентиляционная камера	23,9	
25	Конференц-зал	24,0	
26	Комната для делегатов и инспекторов мальчей	34,8	
27	Умывальная	3,8	
28	Душевая	1,9	
29	Санузел	2,2	
30	Женский санузел	10,3	
31	Центральный проход на стадион	36,8	
32	Охрана (пропускная допинг-центра)	5,9	
33	Санузел (допинг-центр)	13,1	
34	Кабинет врача допинг-центра	14,1	
35	Кабинет для сдачи допинга	14,1	
36	Кабинет для сдачи допинга	14,1	
37	Коридор (допинг-центр)	16,6	
38	Комната ожидания (допинг-центр)	39,7	
1	2	3	4
39	Вентиляционная камера	31,7	
40	Комната для переодеваний	12,7	
41	Санузел	2,6	
42	Комната отдыха	12,6	
43	Моечная	19,2	
44	Комната сухого жара	14,0	
45	Коридор	37,8	
46	Мужской санузел	9,9	
47	Санузел	3,1	
48	Комната оказания первой медицинской помощи	16,6	
49	Душевая (раздевалка игроков)	8,6	
50	Санузел (раздевалка игроков)	3,5	
51	Санузел (раздевалка игроков)	3,6	
52	Раздевалка для игроков	59,6	
53	Раздевалка для тренеров	22,7	
54	Санузел (тренерская)	3,0	
55	Душевая (тренерская)	4,1	
56	Санузел (массажный кабинет)	2,7	
57	Душевая (массажный кабинет)	2,4	
58	Комната для переодеваний (массажный кабинет)	6,5	
59	Массажный кабинет на 2 стола	33,6	
60	Женский санузел	24,3	
61	Тамбур	11,4	
62	Электрощитовая	8,3	
63	Коридор	37,6	
64	Коридор	39,2	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
ГИП	Ахметов				02.24
Разраб.	Шакаев				02.24

2023-227-ЭМ3

Реконструкция стадиона «Мунайшы», расположенного по адресу: Атырауская область, г. Атырау, ул. М. Ауэзова, 28А

Северная трибуна

Стадия	Лист	Листов
РП	10	

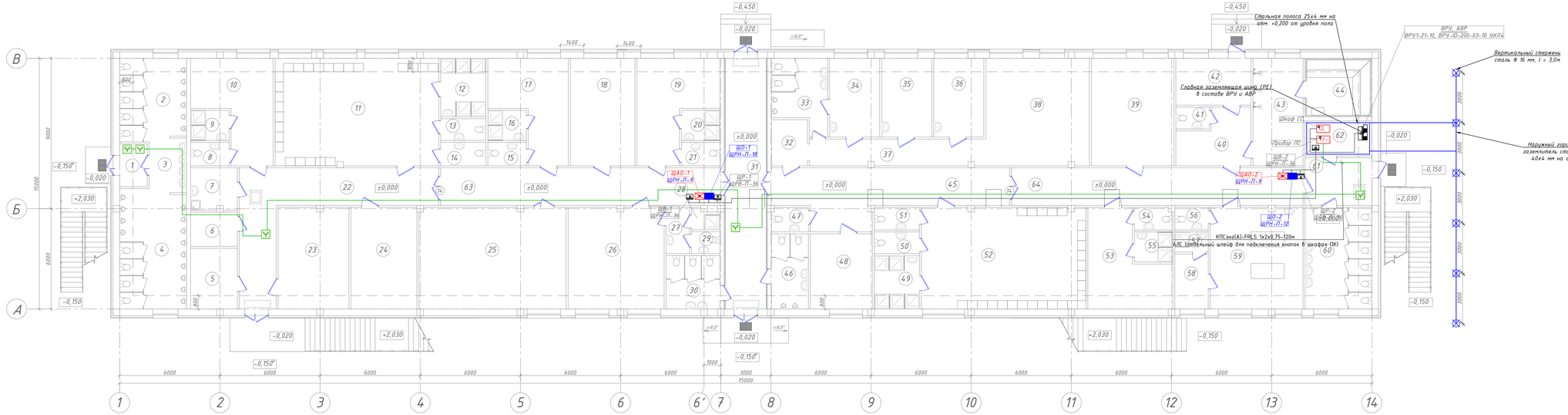
План электроснабжения вентиляционного оборудования

ТОО "КазахЭнергоПром"
Гос. лицензия МЭ019085 от 03.01.2018 г.

Копировал

А3х4

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



Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Категория
1	2	3	4
1	Тамбур	4,2	
2	Санузел мужской	19,4	
3	Умывальная	7,1	
4	Санузел мужской	28,1	
5	Тепловой узел	10,1	
6	Подсобное помещение	5,6	
7	Помещение уборочного инвентаря	7,0	
8	Санузел (тренерская)	3,2	
9	Душевая (тренерская)	4,1	
10	Раздевалка для тренеров	23,4	
11	Раздевалка для игроков	62,9	
12	Душевая (раздевалка игроков)	9,4	
13	Санузел (раздевалка игроков)	3,5	
14	Санузел (раздевалка игроков)	3,7	
15	Санузел (раздевалка судей)	3,2	
16	Душевая (раздевалка судей)	4,1	
17	Раздевалка для судей	22,6	
18	Комната совещаний	24,8	
19	Раздевалка для судей	23,6	
20	Душевая (раздевалка судей)	4,1	
21	Санузел (раздевалка судей)	3,2	
22	Коридор	40,4	
23	Комната VAR	25,6	
24	Вентиляционная камера	23,9	
25	Конференц-зал	24,0	
26	Комната для делегатов и инспекторов матчей	34,8	
27	Умывальная	3,8	
28	Душевая	1,9	
29	Санузел	2,2	
30	Женский санузел	10,3	
31	Центральный проход на стадион	36,8	
32	Охрана (пропускная допинг-центра)	5,9	
33	Санузел (допинг-центр)	13,1	
34	Кабинет врача допинг-центра	14,1	
35	Кабинет для сдачи допинга	14,1	
36	Кабинет для сдачи допинга	14,1	
37	Коридор (допинг-центр)	16,6	
38	Комната ожидания (допинг-центр)	39,7	
1	2	3	4
39	Вентиляционная камера	31,7	
40	Комната для переодеваний	12,7	
41	Санузел	2,6	
42	Комната отдыха	12,6	
43	Моечная	19,2	
44	Комната сухого жара	14,0	
45	Коридор	37,8	
46	Мужской санузел	9,9	
47	Санузел	3,1	
48	Комната оказания первой медицинской помощи	16,6	
49	Душевая (раздевалка игроков)	8,6	
50	Санузел (раздевалка игроков)	3,5	
51	Санузел (раздевалка игроков)	3,6	
52	Раздевалка для игроков	59,6	
53	Раздевалка для тренеров	22,7	
54	Санузел (тренерская)	3,0	
55	Душевая (тренерская)	4,1	
56	Санузел (массажный кабинет)	2,7	
57	Душевая (массажный кабинет)	2,4	
58	Комната для переодеваний (массажный кабинет)	6,5	
59	Массажный кабинет на 2 стола	33,6	
60	Женский санузел	24,3	
61	Тамбур	11,4	
62	Электрощитовая	8,3	
63	Коридор	37,6	
64	Коридор	39,2	

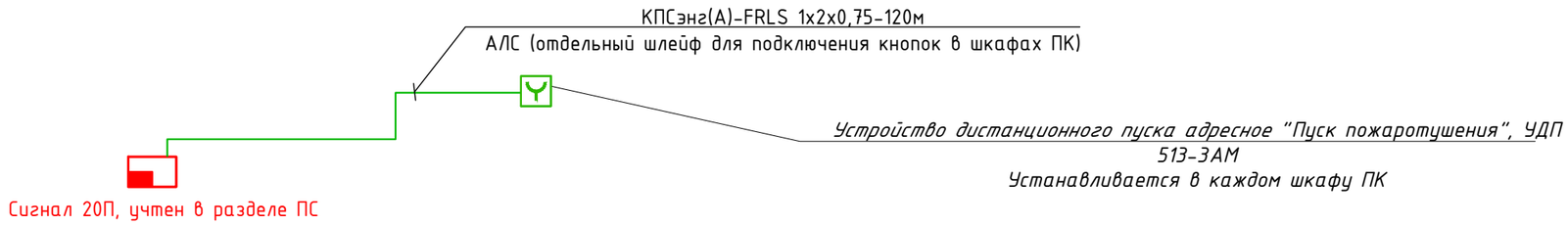
Примечания:
Прокладка кабельных сетей выполнить в кабельном лотке и в трубе открыто.
Перед нарезкой кабелей длины уточнить по месту.
Выбор трассы прокладки кабельных сетей согласовать с Заказчиком при монтаже.

						2023-227-ЭМ3	
						Реконструкция стадиона «Мунайшы», расположенного по адресу: Атырауская область, г. Атырау, ул. М. Ауэзова, 28А	
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата		
						Северная трибуна	Стадия: РП; Лист: 11; Листов:
ГИП		Ахметов			02.24		
Пров.		Ульянов			02.24	План магистральных сетей и заземления	ТОО "КазахЭнергоПром" Гос. лицензия №13019085 от 03.01.2018 г.
Разраб.		Шакаев			02.24		

Копировал | Формат А3х4

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

Структурная схема запуска пожарной насосной станции от кнопок ПК устанавливаемых в шкафах ПК на базе пожарной сигнализации



Алгоритм работы:

В каждой трибуне установлены приборы пожарной сигнализации "Сигнал-20П" (далее прибор ППКОП), которые связаны между собой (см. раздел ПС).

От каждого прибора ППКОП прокладывается шлейф адресной линии связи к специальным кнопкам – устройства дистанционного пуска пожаротушения, которые устанавливаются в каждом шкафу пожарных гидрантов ПК, согласно задания ВК. По сигналу от кнопок происходит передача на прибор ППКОП.

От прибора ППКОП Западной трибуны прокладывается кабельная линия к специальным устройствам установленным в помещении насосной станции - Устройство коммутационное "УК-ВК исп.15" и Контрольно-пусковой блок "С2000-КПБ", которые формируют сигнал на запуск в шкаф управления насосов пожаротушения. Шкаф управления насосов пожаротушения поставляется комплектно и учтен в разделе ВК.

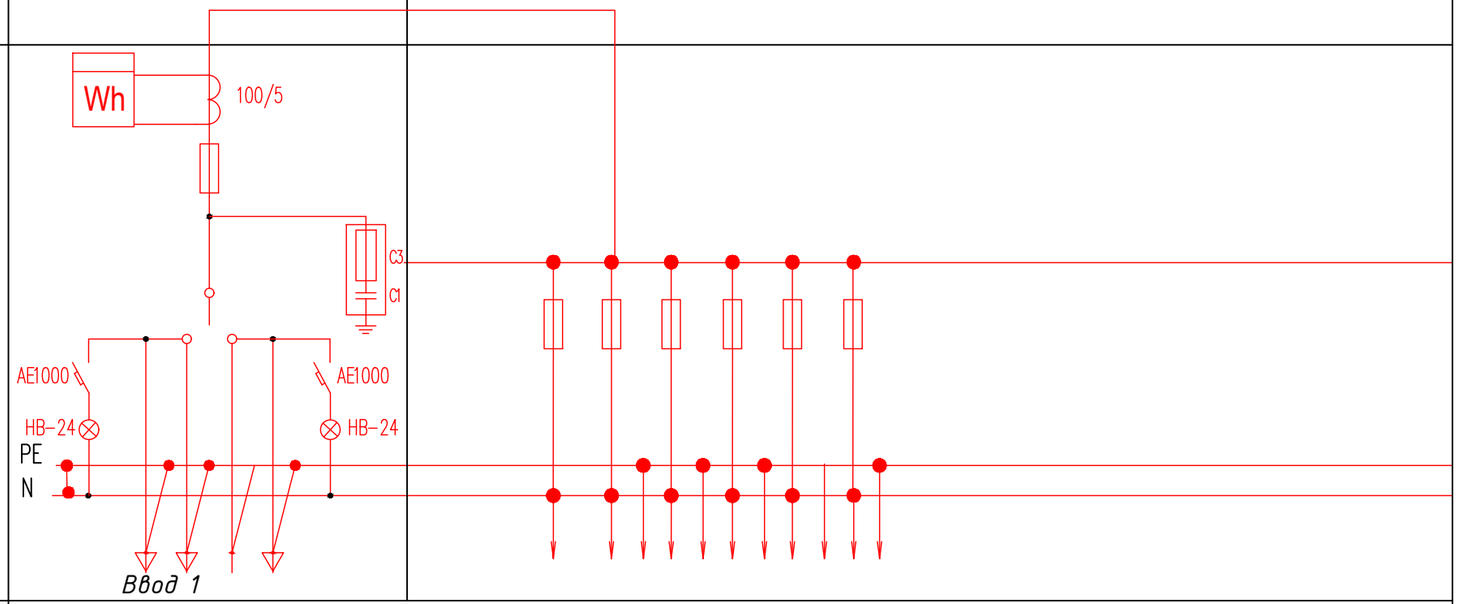
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						2023-227-ЭМ3	
						Реконструкция стадиона «Мунайшы», расположенного по адресу: Атырауская область, г. Атырау, ул. М. Ауэзова, 28А	
Изм.	Кол.уч.	Лист.	Nдок.	Подп.	Дата		
ГИП		Ахметов			02.24	Северная трибуна	Стадия: РП; Лист: 12; Листов:
Пров.		Ульянов			02.24	Структурная схема запуска пожарной насосной станции от кнопок ПК устанавливаемых в шкафах ПК на базе пожарной сигнализации	ТОО "КазахЭнергоПром" Гос. лицензия №13019085 от 03.01.2018 г.
Разраб.		Шахаев			02.24		

А3

Схема межпанельных соединений									
Схема ВРУ									
Тип панели	ВРУ1-21-10								
Номер группы			1	2	3	4	5	6	
Номинальный ток плавкой вставки, А	100		16	25	50	63	32	20	
Тип предохранителя или автомата	ППН-35	ППН-33							
Тип вводного аппарата	ПЦ-2 250	——							
Тип и технические данные счетчика	"Меркурий" 234 ARTM-01 POB.L2 PLC-II	——	——						
Тип и технические данные трансформатора тока	100/5	——							

Взам. инв. N

Подпись и дата

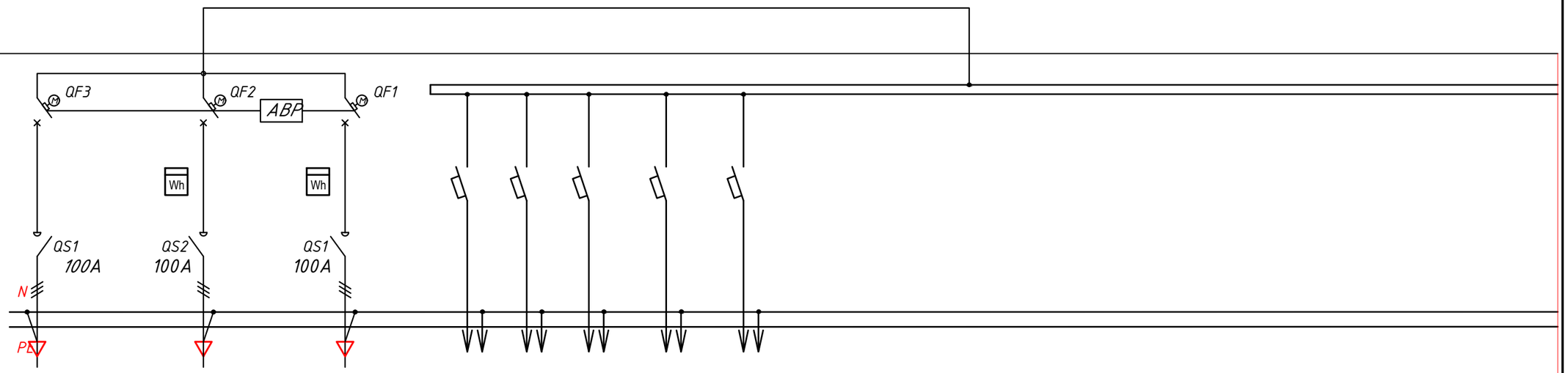
Инв. N подл.

						2023-227-ЭМЗ.ЛО
						Реконструкция стадиона «Мунайшы», расположенного по адресу: Атырауская область, г. Атырау, ул. М. Ауэзова, 28А
Изм.	Кол.уч.	Лист.	Nдок.	Подп.	Дата	
ГИП		Ахметов			02.24	Северная трибуна
Пров.		Ульянов			02.24	Опросный лист на ВРУ
Разраб.		Шахаев			02.24	

Стадия	Лист	Листов
РП	1	

ТОО "КазахЭнергоПром"
Гос. лицензия №13019085
от 03.01.2018 г.

Формат А3

Схема межпанельных соединений								
Схема ВРУ								
Тип панели	ВРУ-ID-200-03-10 УХЛ4							
№ групп	Л3	Л1	Л2	1	2	3	4	5
Номинальный ток плавкой вставки	63/25	63/25	63/25	63/16	63/16	63/16	63/16	63/16
Тип предохранителя, автомат.выключателя	ВА63 хар-ка С			ВА47-63-3Р хар-ка С		ВА47-63-1Р хар-ка С		ВА47-63-3Р хар-ка С
Тип и технические данные счетчика	-	"Меркурий" 234 ARTM-02 POB.L2 PLC-I/ 60А прямого включения	"Меркурий" 234 ARTM-02 POB.L2 PLC-I/ 60А прямого включения	—	—	—	—	—
Тип и технич. данные трансформатора тока	-	-	-	—	—	—	—	—

Примечание – Замена коммутационной аппаратуры возможно только при сохранении технических характеристик.

Перед заказом ВРУ – согласовать с Заказчиком, в том числе необходимое количество счетчиков, устанавливаемых на отходящих линиях ВРУ, так же согласовать тип счетчиков с энергопередающей компанией

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

						2023-227-ЭМ3.ЛО
						Реконструкция стадиона «Мунайшы», расположенного по адресу: Атырауская область, г. Атырау, ул. М. Ауэзова, 28А
Изм.	Кол.уч.	Лист.	Nдок.	Подп.	Дата	
ГИП		Ахметов			02.24	Северная трибуна
Пров.		Ульянов			02.24	Опросный лист на АВР
Разраб.		Шахаев			02.24	

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

ТОО "КазахЭнергоПром"
Гос. лицензия №13019085
от 03.01.2018 г.

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Электрооборудование							
ВРУ	Вводно-распределительное устройство серии ВРУ на два ввода с отходящими предохранителями ППН-33, трансформатором тока 100/5, дополнительно со счетчиком электрической энергии Меркурий 234 ARTM-01 POB.L2	ВРУ1-21-10 см. 2023-227-ЭМЗ.ЛО	515-301-0321, 247-301-0335		компл.	1	105,0	
АВР	Вводно-распределительное устройство серии ВРУ на три ввода с отходящими автоматами	ВРУ-ID-200-03-10 УХЛ4	применительно 515-301-1904	ВЭЛС	компл.	1	105,0	в комплекте со счетчиками электрической энергии
КРМ	Установка компенсации реактивной мощности, 10квар, 380В	УКРМ-10кВАр	515-301-2001		компл.	1	240,0	
ЩР-1	Щит модульный металлический/пластиковый, встраиваемый, IP41, на 36 модулей	ЩРВ-П-36	247-201-1007	ИЭК	шт.	1	1,93	
	3полюсный выключатель нагрузки на вводе, Iрасц=25А (хар-ка С)	ВН 32-3	247-204-2523	ИЭК	шт.	1		
	2полюсный дифференциальный автомат, I=16А, 30мА	АД-2	247-204-2602	ИЭК	шт.	11		
ЩР-2	Щит модульный металлический/пластиковый, встраиваемый, IP41, на 36 модулей	ЩРВ-П-36	247-201-1007	ИЭК	шт.	1	1,93	
	3полюсный выключатель нагрузки на вводе, Iрасц=50А (хар-ка С)	ВН 32-3	247-204-2526	ИЭК	шт.	1		
	3полюсный автомат на отходящих линиях, Iрасц=40А (хар-ка С)	ВА47-29-3	247-204-0761	ИЭК	шт.	2		
	2полюсный дифференциальный автомат, I=16А, 30мА	АД-2	247-204-2602	ИЭК	шт.	8		

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист.	Nдок.	Подп.	Дата
ГИП		Ахметов			02.24
Пров.		Ульянов			02.24
Разраб.		Шахаев			02.24

2023-227-ЭМЗ.СО

Реконструкция стадиона «Мунайшы», расположенного по адресу: Атырауская область, г. Атырау, ул. М. Ауэзова, 28А

Северная трибуна

Стадия	Лист	Листов
РП	1	6

Спецификация материалов, изделий и оборудования

ТОО "КазахЭнергоПром"
Гос. лицензия №13019085
от 03.01.2018 г.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ШВ-1	Щит модульный металлический/пластиковый, навесной, IP41, на 36 модулей	ЩРН-П-36	247-201-0905	ИЭК	шт.	1	1,92	
	3полюсный автомат на вводе, Iрасц=50А (хар-ка С)	ВА47-29-3	247-204-0762	ИЭК	шт.	1		
	независимый расцепитель на вводе	РН47	247-204-3001	ИЭК	шт.	1		
	1полюсный автомат на отходящих линиях, Iрасц=10А (хар-ка С)	ВА47-29-1	247-204-0711	ИЭК	шт.	2		
	1полюсный автомат на отходящих линиях, Iрасц=16А (хар-ка С)	ВА47-29-1	247-204-0713	ИЭК	шт.	1		
	1полюсный автомат на отходящих линиях, Iрасц=32А (хар-ка С)	ВА47-29-1	247-204-0716	ИЭК	шт.	2		
	3полюсный автомат на отходящих линиях, Iрасц=10А (хар-ка С)	ВА47-29-3	247-204-0755	ИЭК	шт.	1		
	3полюсный автомат на отходящих линиях, Iрасц=16А (хар-ка С)	ВА47-29-3	247-204-0757	ИЭК	шт.	3		
	3полюсный автомат на отходящих линиях, Iрасц=25А (хар-ка С)	ВА47-29-3	247-204-0759	ИЭК	шт.	2		
ШВ-2	Щит модульный металлический/пластиковый, навесной, IP41, на 36 модулей	ЩРН-П-36	247-201-0905	ИЭК	шт.	1	1,92	
	3полюсный автомат на вводе, Iрасц=25А (хар-ка С)	ВА47-29-3	247-204-0759	ИЭК	шт.	1		
	независимый расцепитель на вводе	РН47	247-204-3001	ИЭК	шт.	1		
	1полюсный автомат на отходящих линиях, Iрасц=10А (хар-ка С)	ВА47-29-1	247-204-0711	ИЭК	шт.	2		
	1полюсный автомат на отходящих линиях, Iрасц=16А (хар-ка С)	ВА47-29-1	247-204-0713	ИЭК	шт.	4		
	3полюсный автомат на отходящих линиях, Iрасц=10А (хар-ка С)	ВА47-29-3	247-204-0755	ИЭК	шт.	3		
	3полюсный автомат на отходящих линиях, Iрасц=16А (хар-ка С)	ВА47-29-3	247-204-0757	ИЭК	шт.	2		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2023-227-ЭМ3.СО	Лист 2

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Электроустановочные изделия							
	Выключатель одноклавишный для скрытой установки, 10А, IP44	ВС-20-1-0-А	247-212-0205	IEK	шт.	20		или аналог
	Двухместная розетка штепсельная с заземляющим контактом, 250 В, 16А, IP20	РСш12-3-ВБ	247-214-0120	IEK	шт.	29		или аналог
	Двухместная розетка штепсельная с заземляющим контактом, 250 В, 16А, IP44	РСш22-2-А	применительно 247-214-0120	IEK	шт.	3		или аналог
	Коробка монтажная для монтажа выключателей и розеток при скрытой проводке	КМ41004	247-202-0603		шт.	52		или аналог
	Коробка ответвительная	КМ41024	247-202-0501		шт.	210		или аналог
	Коробка распаячная d70х30мм для твердых стен (ГКЛ) (с крышкой) IEK	КМ41005	247-202-0604	IEK	шт	60		или аналог
	Коробка распаячная для открытой проводки 240х195х90мм IP44 (RAL 7035, прозрачная крышка, кабельные вводы 5шт) IEK	КМ41275	247-202-0103	IEK	шт	20		или аналог
	Клемма соединительная 3-пров. 0,5-6 мм.кв. WAGO	221-613	применительно 252-301-2202	ТОО "ЭЛЕКТРОТЕХНИКА"	шт	870		или аналог
	Кнопочный пост, с кнопками "ПУСК-СТОП", IP54	ПКУ-15-131-У3	применительно 247-209-0103		шт.	5		или аналог
	Контактор (Пускатель) в сборе, с кнопками "ПУСК-СТОП", 380В, 9А, IP54	КМИ10960	247-208-0201		шт.	1		или аналог

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2023-227-ЭМЗ.СО	Лист 3

Позиция	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
	Кабельные изделия, трубы							
	Кабель контрольный с медными жилами с ПВХ изоляцией сечением 7х1.5 мм²	КВВГнг-0,66	243-201-4103		м	220	0,20	
	Кабель контрольный с медными жилами с ПВХ изоляцией сечением 4х1.5 мм²	КВВГнг-0,66	243-201-3903		м	200	0,14	
	Кабель силовой с медными жилами с ПВХ изоляцией сечением 3х1,5 мм²	ВВГнгhf-0,66	применительно 243-106-0501		м	15	0,13	
	Кабель силовой с медными жилами с ПВХ изоляцией сечением 3х2,5 мм²	ВВГнгhf-0,66	применительно 243-106-0502		м	245	0,18	
	Кабель силовой с медными жилами с ПВХ изоляцией сечением 3х4 мм²	ВВГнгhf-0,66	применительно 243-106-0503		м	225	0,25	
	Кабель силовой с медными жилами с ПВХ изоляцией сечением 3х6 мм²	ВВГнгhf-0,66	применительно 243-106-0504		м	20	0,29	
	Кабель силовой с медными жилами с ПВХ изоляцией сечением 3х10 мм²	ВВГнгhf-0,66	применительно 243-106-0505		м	50	0,50	
	Кабель силовой с медными жилами с ПВХ изоляцией сечением 4х2.5 мм²	ВВГнгhf-0,66	применительно 243-106-0702		м	50	0,21	
	Кабель силовой с медными жилами с ПВХ изоляцией сечением 5х2.5 мм²	ВВГнгhf-0,66	применительно 243-106-0902		м	315	0,25	
	Кабель силовой с медными жилами с ПВХ изоляцией сечением 5х4 мм²	ВВГнгhf-0,66	применительно 243-106-0903		м	175	0,36	
	Кабель силовой с медными жилами с ПВХ изоляцией сечением 5х6 мм²	ВВГнгhf-0,66	применительно 243-106-0904		м	80	0,48	
	Кабель силовой с медными жилами с ПВХ изоляцией сечением 5х10 мм²	ВВГнгhf-0,66	применительно 243-106-0905		м	15	0,74	
	Кабель силовой с медными жилами с ПВХ изоляцией сечением 5х16 мм²	ВВГнгhf-0,66	применительно 243-106-0906		м	50	1,04	
	Кабель силовой с медными жилами с ПВХ изоляцией сечением, огнейстойкий 3х2.5мм²	ВВГнгfrls-0,66	применительно 243-108-0502		м	20	0,18	
	Кабель силовой с медными жилами с ПВХ изоляцией сечением, огнейстойкий 5х2.5мм²	ВВГнгfrls-0,66	применительно 243-108-0902		м	65	0,22	
	Кабель силовой с медными жилами с ПВХ изоляцией сечением, огнейстойкий 5х6мм²	ВВГнгfrls-0,66	применительно 243-108-0904		м	20	0,46	
	Провод термостойкий РКГМ	4х(1х6)	применительно 243-142-0411		м	15	0,09	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	2023-227-ЭМЗ.СО	Лист 4

Позиция	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
	Муфты к кабельным изделям							
	Муфта, термоусаживаемая, концевая, до 1кВ, для 5тижильного кабеля 10-35кв.мм	POLT-01/5X10-35	243-903-2901		шт.	2		
	Трубы, изделия для прохода сетей через строительные конструкции							
	Труба ПВХ гибкая гофр. д.25мм	90925	241-207-1703	ДКС	м	1930		
	Труба ПВХ гибкая гофр. д.32мм	90932	241-207-1704	ДКС	м	330		
	Держатель для труб 10шт/уп	d25 derj-z-25n-r	241-221-0103	EKF	упак	193		
	Держатель для труб 10шт/уп	d32 derj-z-32n-r	241-221-0104	EKF	упак	33		
	ПРОТИВОПОЖАРНЫЙ ГЕРМЕТИК 310мл/уп	ОГНЕЗА-ГТ	235-202-0121		упак	8		
	Заземление							
	Сталь Ф16 мм, длина 3,0м		214-206-0202		шт.	6	1,58	
	Полоса заземления 40х4, сталь		214-208-0102		м	27	1,26	
	Полоса заземления 25х4, сталь		214-208-0101		м	20	0,79	
	Отрезки трубы для прохода через стены, l=40см, d=40мм		241-207-0205		шт.	2		
	Коробка клеммная пластмассовая на 8 зажимов с медной заземляющей шиной	NE3108	247-202-1702		шт.	15		
	Провод с медными жилами, 4кв.мм.	ПВ-3 1х4кв.мм.	243-142-0309		м	150	0,05	
	Труба ПВХ гибкая гофр. д.25мм		241-207-1703		м	150		
	Провод с медными жилами, 16кв.мм.	ПВ-3 1х16кв.мм.	243-142-0314		м	70	0,18	
	Труба ПВХ гибкая гофр. д.32мм		241-207-1704		м	70		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2023-227-ЭМЗ.СО	Лист 5

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение	Код оборудования, изделия, материала	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Кабельный лоток, акссесуары к нему							
	Лоток перфорированный, горячеоцинкованная сталь погружением после изготовления	35345HDZ 100х400х3000	243-907-7031	ДКС	м	123		35345HDZ
	Оборудование для интеграции в систему АПС от пожарных кнопок шкафов ПК для запуска пожарной насосной станции							
	Устройство дистанционного пуска адресное	УДП 513-3АМ исп.02	применительно 2448-305-1310	ЗАО НВП "Болид"	шт.	5		
	Коробка распределительная	УК-2П	248-306-0101	Велос	шт.	5		
	Коробка соединительная	КС-2	248-306-0101	Велос	шт.	5		
	Кабели для систем пожарной сигнализации, не распространяющие горение, огнестойкие	КПСэнг(А)-FRLS 1х2х0.75	243-305-0303	ПожТехКабель	м.	120		
	Труба гофрированная Ф20 с протяжкой		241-207-1703		м.	120		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2023-227-ЭМ3.СО	Лист 6