ООО «КиКГЕОСТРОЙ»

РФ, 109004, Москва, ул. Земляной вал 65

Тел.: (495) 915-24-71

Заказчик - АО «МЕТРОВАГОНМАШ»

«ЦЕХ № 8, РАСПОЛОЖЕННЫЙ ПО АДРЕСУ: МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ, Г.О. МЫТИЩИ, УЛ. КОЛОНЦОВА, 4. КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ»

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

АБК.
Силовое электрооборудование

130-23-ЭМ1

Руководитель проекта **В.Е. Липатов**

2023

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

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ « О В И С Т »

Заказчик - АО «МЕТРОВАГОНМАШ»

«ЦЕХ № 8, РАСПОЛОЖЕННЫЙ ПО АДРЕСУ: МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ, Г.О. МЫТИЩИ, УЛ. КОЛОНЦОВА, 4. КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ»

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

АБК.
Силовое электрооборудование

130-23-ЭМ1

Директор по проектированию **А.А. Лемехов**

2023

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

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План расположения оборудования	
3	Щит ШУВ АБК. Схема электрическая принципиальная	
4	Заземление АБК	

Общие указания

1. Рабочая документация разработана на основании задания на проектирование "Разработка проектной документации на стадии "Рабочая документация" по объекту: "Цех №8, расположенный по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4. Капитальный ремонт".
2. Разработанная рабочая документация соответствует:
   - заданию на проектирование по титулу: "Цех №8, расположенный по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4. Капитальный ремонт";
   - результатам инженерных изысканий;
   - требованиям Федерального закона № 384-ФЗ от 30.12.2009 г. "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений";
   - требованиям Федерального закона № 123-ФЗ от 22.07.2008 г. "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности";
   - ГОСТ Р 21.101-2020 СПДС "Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации";
   - ГОСТ 21.110-2013 "Система проектной документации для строительства. Спецификация оборудования, изделий и материалов";
3. Рабочая документация разработана в соответствии с требованиями действующей на момент разработки нормативно-технической документации.
4. Ведомость основных комплектов рабочих чертежей по титулу "Цех №8, расположенный по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4. Капитальный ремонт" см. 130-23-ВПК.

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы:	
130-23-ЭМ1.КЖ	Журнал силовых кабелей	
130-23-ЭМ1.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
130-23-ЭМ1.ВР	Ведомость объемов работ	

Взам. инв.N

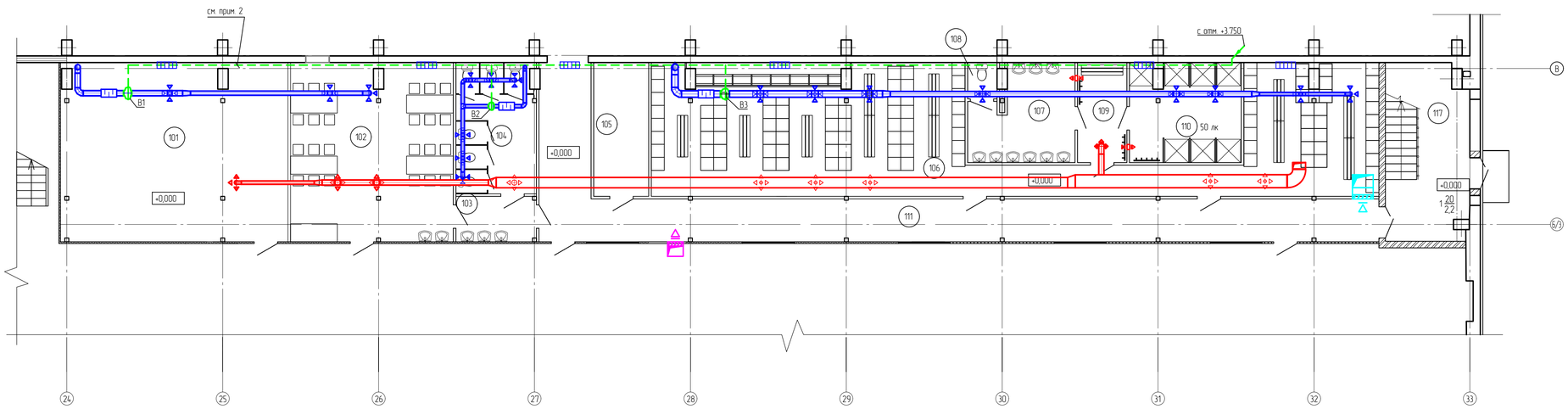
Подп. и дата

Инв.N подл.

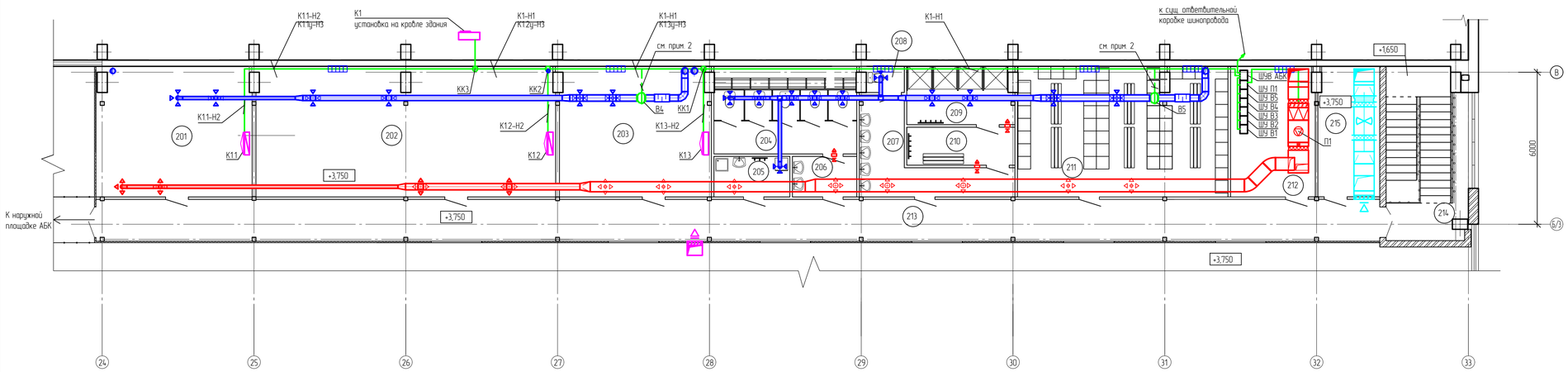
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	130-23-ЭМ1		
						Цех №8, расположенный по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4. Капитальный ремонт		
Разраб.		Данилова			09.08.23	АБК Силовое электрооборудование	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	4
Н.контр.		Лемехов			09.08.23	Общие данные	ООО НПП «ОВИСТ»		
ГИП		Зайчиков			09.08.23				

Формат А3

План на отм. +0.000



План на отм. +3.750



Спецификация к листу

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	см. 130-23-ЭМ1	Щит ШУ АБК	1	30	
2	ВВГнг(А)-LS-1 4х16 ТУ 16.К71-310-2001	Кабель силовой с медными жилами с ПВХ изоляцией пониженной пожароопасности	30	0,97	d25,4
3	ВВГнг(А)-LS-1 5х2,5 ТУ 16.К71-310-2001	Кабель силовой с медными жилами с ПВХ изоляцией пониженной пожароопасности	30	0,401	d15,0
4	ВВГнг(А)-LS-1 3х6 ТУ 16.К71-310-2001	Кабель силовой с медными жилами с ПВХ изоляцией пониженной пожароопасности	60	0,486	d16,0
5	ВВГнг(А)-LS-1 3х2,5 ТУ 16.К71-310-2001	Кабель силовой с медными жилами с ПВХ изоляцией пониженной пожароопасности	70	0,295	d13,1
6	КВВЗнг(А)-LS 2х1,5 ТУ 3500-077-21059747-2011	Кабель силовой гибкийс медными жилами с ПВХ изоляцией экранированный	100	0,250	d12,0
7	ЛП 50-35-3 s=4,0 ГЦ, L=3 м арт. 227134	Лоток проволочный ГЦ, L=3000 мм, h=35 мм, b=50 мм	120/40	0,31	м/шт.
8	СБЛП арт. 220972	Соединитель безвинтовой проволочного лотка ГЦ	80	0,03	шт.
9	КПЛП арт. 220976	Крюк подвеса проволочного лотка ГЦ	160	0,03	шт.
10	ЗПГ-316.02.200-М	Заземляющий проводник гибкий	40		шт.
11		Труба гофрированная ПВХ с протяжкой, $d_{наруж}$=32 мм	130		м
12	РЗ-ЦПнг-LS-32	Металлорукав герметичный в ПВХ изоляции	20		
13	СМД-П 38-40	Скоба металическая двухлапковая, d 38-40 мм	150		
14	70х70х40 IP55	Коробка клеммная для наружного монтажа	3		КК1. КК3

Условные обозначения:

- прокладка кабеля в проволочном лотке
- клеммная коробка
- кабель питания вентиляционных установок В1-В5

1. Шкафы управления вентиляционным оборудованием учтены в 130-23-УА1.
2. Кабели от шкафов управления оборудованием до систем вентиляции учтены в 130-23-УА1.
3. Кабели до оборудования прокладываются в подвесном потолке в проволочных лотках, спуск (подъем) к оборудованию внутри здания осуществляется в трубе гофрированной, снаружи здания в металлорукаве с креплением скобами с шагом не более 1 м.
4. Для заземления проволочных лотков, соединить их между собой с помощью заземляющего проводника ЗПГ и присоединить к ГЗШ АБК (см. 130-23-ЭМ1, л.4).

Экспликация помещений

Номер помещений	Наименование	Площадь, м²	Кат. пом.
	1 этаж		
101	Склад	60,4	В4
102	Комната приема пищи	13,8	–
103	Тамбур	28,7	В4
104	Санузел	21,3	–
105	Вспомогательное помещение	10,9	В4
106	Гардероб мужской (100 человек)	101,7	В4
107	Умывальная	12,8	–
108	Санузел	1,58	–
109	Преддушевая	7,3	–
110	Душевая	16,5	–
111	Коридор	53,8	–
112	Лестничная клетка	21,1	–
	2 этаж		
201	Офисное помещение	31,7	В4
202	Офисное помещение	60,9	В4
203	Офисное помещение	30,9	В4
204	Санузел	19,5	–
205	КУИ	4,8	В4
206	Тамбур	4,1	–
207	Умывальная	12,1	–
208	Санузел	1,6	–
209	Душевая	9,8	–
210	Преддушевая	6,4	–
211	Гардероб женский (50 человек)	42,8	–
212	Венткамера	30,4	В4
213	Коридор	83,6	–
214	Лестничная клетка	21,1	–
215	Венткамера	17,03	В4

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Данилова			09.08.23
Н.контр.		Лемехов			09.08.23

130-23-ЭМ1

Цех №8, расположенный по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4. Капитальный ремонт

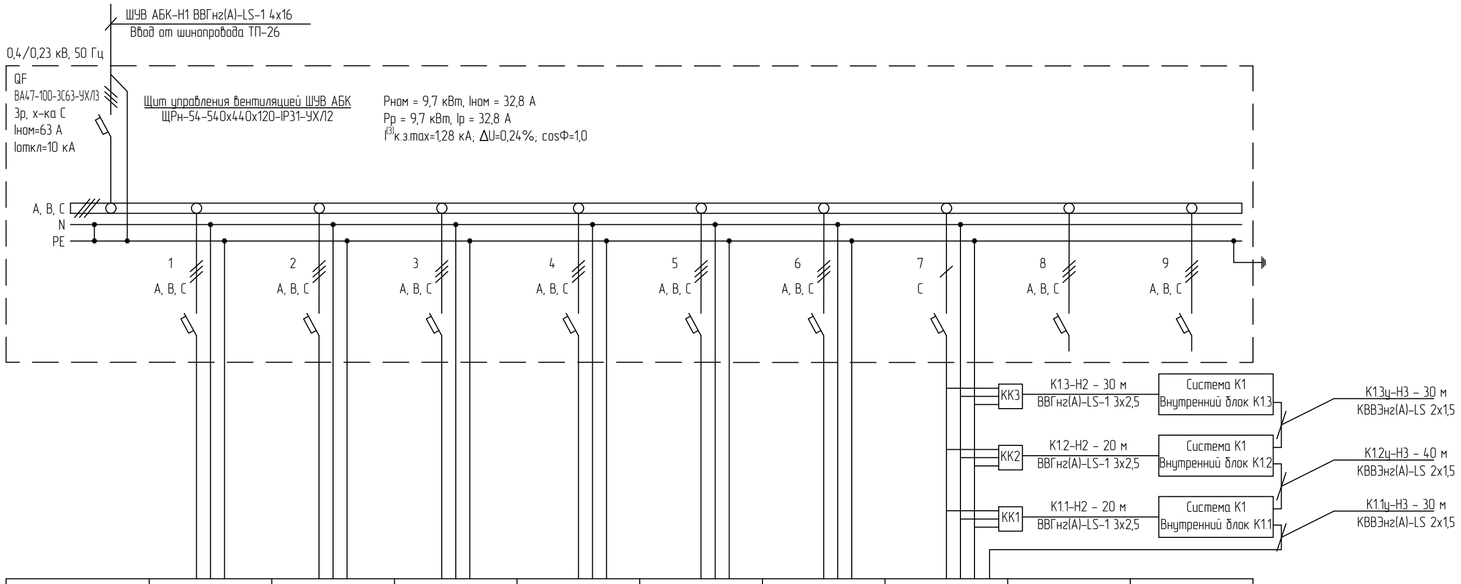
АБК
Силовое электрооборудование

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

План расположения оборудования

ООО НПП «ОВИСТ»

Формат А1



Номер группы	П1-Н1	В1-Н1	В2-Н1	В3-Н1	В4-Н1	В5-Н1	К1-Н1	Резерв	Резерв
Номинальная мощность, кВт	2,8	0,16	0,07	0,22	0,22	0,22	6	–	–
Номинальный ток, А	4,26	0,24	0,11	0,33	0,33	0,33	27,24	–	–
Автоматический выключатель, № по каталогу	ВА47-100 3р, х-ка "С" Icu=10 кА	ВА47-100 3р, х-ка "С" Icu=10 кА	ВА47-100 3р, х-ка "С" Icu=10 кА	ВА47-100 3р, х-ка "С" Icu=10 кА	ВА47-100 3р, х-ка "С" Icu=10 кА	ВА47-100 3р, х-ка "С" Icu=10 кА	ВА47-100 1р, х-ка "С" Icu=10 кА	ВА47-100 3р, х-ка "С" Icu=10 кА	ВА47-100 3р, х-ка "С" Icu=10 кА
Уставка расцепителя, А	10	10	10	10	10	10	32	10	10
Потеря напряжения, %	0,07	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	2,2	–	–
Марка провода, кабеля	ВВГнг(А)-LS-1	ВВГнг(А)-LS-1	ВВГнг(А)-LS-1	ВВГнг(А)-LS-1	ВВГнг(А)-LS-1	ВВГнг(А)-LS-1	ВВГнг(А)-LS-1	–	–
Число жил, сечение, мм^2	5х2,5	5х2,5	5х2,5	5х2,5	5х2,5	5х2,5	3х6	–	–
Способ прокладки	в трубе гофр. – 5 м	в трубе гофр. – 5 м	в трубе гофр. – 5 м	в трубе гофр. – 5 м	в трубе гофр. – 5 м	в трубе гофр. – 5 м	в металлорукаве – 10 м; в каб. канале – 50 м	–	–
Марка кабеля управления	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Число жил, сечение, мм^2	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Способ прокладки	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Наименование помещений	212	212	212	212	212	212	Установка на кровле здания	–	–
Наименование потребителя	Шкаф управления системой П1	Шкаф управления системой В1	Шкаф управления системой В2	Шкаф управления системой В3	Шкаф управления системой В4, В6	Шкаф управления системой В5	Система К1 Наружный блок К1	Резерв	Резерв

1. Работать совместно с 130-23-ЭМ1, л. 2.

Взам. инв.N

Подп. и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Данилова			090823
Н.контр.		Лемехов			090823

130-23-ЭМ1

Цех №8, расположенный по адресу:
Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4. Капитальный ремонт

АБК
Силовое электрооборудование

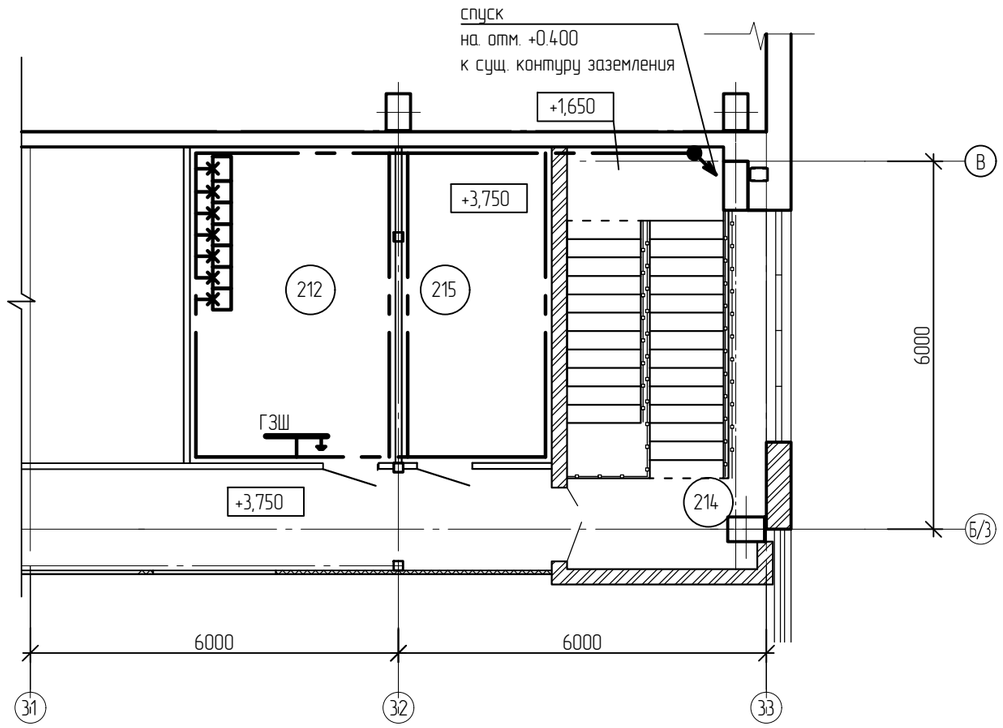
Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Щит ШУВ АБК
Схема электрическая принципиальная

ООО НПП «ОВИСТ»

Формат А4х3

План на отм. +3.750. Фрагмент

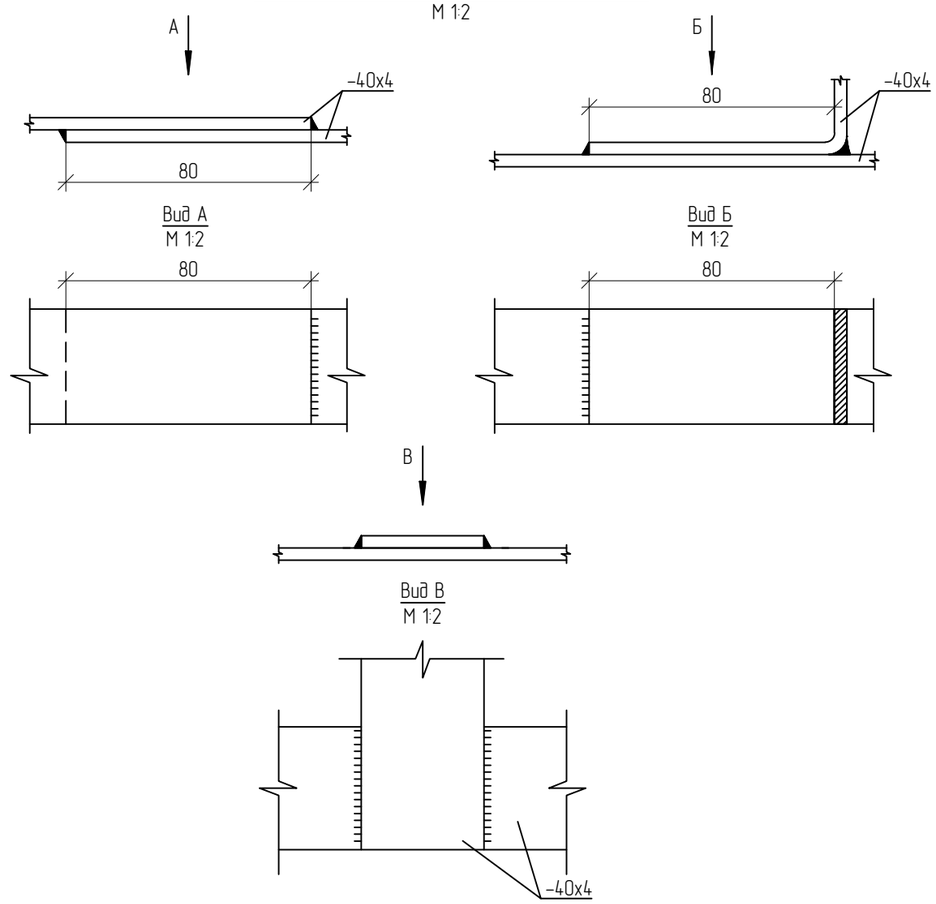


Спецификация оборудования и материалов

Поз.	Наименование	Тип Марка	ГОСТ	Кол-во	Масса ед., кг		Примечание
					Ед.	Общ.	
1	Заземлитель горизонтальный из стали полосовой оцинкованной, м	ст. пол. 40х4	103-2006 Ст3 535-2005	50	1,256	62,8	
2	ГЗШ 20. Медная шина заземления 40х5, 20 подключений	ГЗШ 20 40х5		1	1	1	

Соединения и ответвления заземляющих проводников из полосовой оцинкованной стали сечением 40х4 мм

М 1:2



Условные обозначения

– заземлитель горизонтальный

× – место присоединения заземляющих выводов электрооборудования к контуру заземления

– место спуска полосы на более низкую отметку

	2 этаж		
201	Офисное помещение	31,7	В4
202	Офисное помещение	60,9	В4
203	Офисное помещение	30,9	В4
204	Санузел	19,5	–
205	КУИ	4,8	В4
206	Тамбур	4,1	–
207	Умывальная	12,1	–
208	Санузел	1,6	–
209	Душевая	9,8	–
210	Преддушевая	6,4	–
211	Гардероб женский (50 человек)	42,8	–
212	Венткамера	30,4	В4
213	Коридор	83,6	–
214	Лестничная клетка	21,1	–
215	Венткамера	17,03	В4

1. Конструкция ЗУ здания выполняется по условиям удобства присоединения оборудования и общего выравнивания потенциала в соответствии с ПУЭ изд.7 – 1.7.90, 1.7.91, 1.7.92, 1.7.93, 1.7.94.
2. Горизонтальные заземлители выполняются из стальной полосы и образовывают замкнутые контуры по периметрам помещений венткамер АБК. Полоса прокладывается по стене на высоте 0,4 м от уровня пола, при пересечении дверных проемов – по контуру двери.
3. Все соединения элементов заземляющего устройства, в том числе и пересечения, выполняются при помощи сварки. Места сварных соединений необходимо зачистить и покрыть антикоррозийной цинкнаполненной композицией "Цинол", а затем антикоррозийной краской "Алпол" в два слоя.
4. Внутренний контур заземления присоединяется к главной заземляющей шине (ГЗШ), в качестве которой используется медная шина заземления ГЗШ 20.
5. Присоединение спусков заземления от оборудования до контура заземления выполняется стальной полосой при помощи сварки.
6. Для заземления подвесных кабельных конструкций полосу заземления присоединить к подвесным лоткам и соединить с магистралями заземления.

Взам. инв.N

Подп. и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Разраб.		Данилова			09.08.23
Н.контр.		Лемехов			09.08.23

130-23-ЭМ1

Цех №8, расположенный по адресу:
Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4. Капитальный ремонт

АБК
Силовое электрооборудование

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

Заземление АБК

ООО НПП «ОВИСТ»

Формат А3

Внимание!
Кабельный журнал не может служить основанием для нарезки кабеля.
Кабели отрезаются по фактически промеренной трассе.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	130-23-ЭМ1.КЖ		
						Цех №8, расположенный по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4. Капитальный ремонт		
Разраб.		Данилова			09.08.23	АБК Силовое электрооборудование	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	5
Н.контр.		Лемехов			09.08.23	Журнал силовых кабелей	ООО НПП «ОВИСТ»		

Содержание

№ п/п	Наименование монтажной единицы	Марка монтажной единицы	Лист	№ п/п	Наименование монтажной единицы	Марка монтажной единицы	Лист
1	Сводная спецификация		3				
2	Питание щита управления вентиляцией ШУВ АБК	ШУВ АБК-Н1	4				
3	Вентиляция АБК	П1-Н1...В5-Н1	4				
4	Кондиционирование АБК	К1-Н1...К1.3у-Н3	5				

Взам. инв.N

Подп. и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

130-23-ЭМ1.КЖ

Лист 2

Спецификация на силовые кабели (в метрах)

# п/п	Наименование монтажной единицы	ВВГнг(А)-LS-1				КГВЭВнг(А)-LS-1
		4х16	5х2,5	3х6	3х2,5	2х1,5
1	Питание щита управления вентиляцией ШУВ АБК	30				
2	Вентиляция АБК		30			
3	Кондиционирование АБК			60	70	100
Итого		30	30	60	70	100

Взам. инв.N

Подп. и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

130-23-ЭМ1.КЖ

Лист 3

Марка кабеля	Тип	Число и сечение жил	Число резервных жил	Направление кабеля		Длина (м)		Примечание
				Откуда	Куда	По проекту	Проложено	
				Питание щита управления вентиляцией ШУВ АБК				
				(см. 130-23-ЭМ1, л.3)				
ШУВ АБК-Н1	ВВГнг(А)-LS-1	4х16		Сущ. шинопровод ТП-26	Щит управления вентиляцией ШУВ АБК	30		10 м в металлорукаве Ф=32 мм, 20 м в трубе гофр. ПВХ Ф=32 мм
				Вентиляция АБК				
				(см. 130-23-ЭМ1, л.3)				
П1-Н1	ВВГнг(А)-LS-1	5х2,5		Щит управления вентиляцией ШУВ АБК	Шкаф управления системой П1	5		В трубе гофр. ПВХ Ф=32 мм
В1-Н1	ВВГнг(А)-LS-1	5х2,5		Щит управления вентиляцией ШУВ АБК	Шкаф управления системой В1	5		В трубе гофр. ПВХ Ф=32 мм
В2-Н1	ВВГнг(А)-LS-1	5х2,5		Щит управления вентиляцией ШУВ АБК	Шкаф управления системой В2	5		В трубе гофр. ПВХ Ф=32 мм
В3-Н1	ВВГнг(А)-LS-1	5х2,5		Щит управления вентиляцией ШУВ АБК	Шкаф управления системой В3	5		В трубе гофр. ПВХ Ф=32 мм
В4-Н1	ВВГнг(А)-LS-1	5х2,5		Щит управления вентиляцией ШУВ АБК	Шкаф управления системой В4	5		В трубе гофр. ПВХ Ф=32 мм
В5-Н1	ВВГнг(А)-LS-1	5х2,5		Щит управления вентиляцией ШУВ АБК	Шкаф управления системой В5	5		В трубе гофр. ПВХ Ф=32 мм

Взам. инв.N

Подп. и дата

Инв.N подл.

Марка кабеля	Тип	Число и сечение жил	Число резервных жил	Направление кабеля		Длина (м)		Примечание
				Откуда	Куда	По проекту	Проложено	
				Кондиционирование АБК				
				(см. 130-23-ЭМ1, л.3)				
К1-Н1	ВВГнг(А)-LS-1	3х6		Щит управления вентиляцией ШУВ АБК	Система К1. Наружный блок К1	60		10 м в металлорукаве ⌀=32 мм; 50 м в каб. канале
К1.1-Н2	ВВГнг(А)-LS-1	3х2,5		Система К1. Клеммная коробка КК1	Система К1. Внутренний блок К1.1	30		20 м в трубе гофр. ПВХ ⌀=32 мм; 10 м в каб. канале
К1.2-Н2	ВВГнг(А)-LS-1	3х2,5		Система К1. Клеммная коробка КК2	Система К1. Внутренний блок К1.2	20		10 м в трубе гофр. ПВХ ⌀=32 мм; 10 м в каб. канале
К1.3-Н2	ВВГнг(А)-LS-1	3х2,5		Система К1. Клеммная коробка КК3	Система К1. Внутренний блок К1.3	20		10 м в трубе гофр. ПВХ ⌀=32 мм; 10 м в каб. канале
К1.1у-Н3	КВВЭнг(А)-LS	2х1,5		Система К1. Наружный блок К1	Система К1. Внутренний блок К1.1	30		10 м в трубе гофр. ПВХ ⌀=32 мм; 20 м в каб. канале
К1.2у-Н3	КВВЭнг(А)-LS	2х1,5		Система К1. Внутренний блок К1.1	Система К1. Внутренний блок К1.2	40		20 м в трубе гофр. ПВХ ⌀=32 мм; 20 м в каб. канале
К1.3у-Н3	КВВЭнг(А)-LS	2х1,5		Система К1. Внутренний блок К1.2	Система К1. Внутренний блок К1.3	30		10 м в трубе гофр. ПВХ ⌀=32 мм; 20 м в каб. канале

Взам. инв.N

Подп. и дата

Инв.N подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка. Обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Низковольтное оборудование							
1	Щит распределительный навесного исполнения, в составе:	ШУВ АБК см. 130-23-ЭМ1, л.3		КЭАЗ	компл.	1		высота монтажа 1 м
1.1	выключатель автоматический 3р, Iном=63 А, Icu=10 кА, х-ка С	ВА47-100-3С63-УХЛ3			шт.	1		
1.2	выключатель автоматический 3р, Iном=10 А, Icu=10 кА, х-ка С	ВА47-100-3С10-УХЛ3			шт.	8		
1.3	выключатель автоматический 1р, Iном=32 А, Icu=10 кА, х-ка С	ВА47-100-1С32-УХЛ3			шт.	1		
1.4	корпус металлический	ЩРн-54-540х440х120-IP31-УХЛ3			шт.	1		
	Кабельные изделия							
1	Кабель силовой с медными жилами с ПВХ изоляцией пониженной пожароопасности	ВВГнг(А)-LS-1 ож						
	сечением 4х16 мм2				м/кг	30/29,1	0,97	2 конца, 10 м в металлорукаве; 20 м в трубе гофр. ПВХ Ø=32 мм;
	сечением 5х2,5 мм2				м/кг	30/12,0	0,401	12 концов, в трубе гофр. ПВХ Ø=32 мм
	сечением 3х6 мм2				м/кг	60/29,2	0,486	2 конца; 10 м в металлорукаве Ø=32 мм, 50 м в каб. канале;
	сечением 3х2,5 мм2				м/кг	70/20,7	0,295	6 концов, 40 м в трубе гофр. ПВХ Ø=32
2	Кабель с медными жилами с ПВХ изоляцией экранированный	КВВЭнг(А)-LS			м/кг	100/25	0,25	6 концов; 40 м в трубе гофр. ПВХ Ø=32 мм, 60 м в лотке;
	сечением 2х1,5 мм2							

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док.	Подп.	Дата	130-23-ЭМ1.СО		
						«Цех №8, расположенный по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4. Капитальный ремонт».		
Разраб.		Данилова			09.08.23	АБК Силовое электрооборудование	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	2
Н. контр.		Зайчиков			09.08.23	Спецификация оборудования, изделий и материалов	ООО НПП "ОВИСТ"		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка. Обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Кабельные конструкции							
1	Лоток проволочный ГЦ, l=3000 мм, h=35 мм, b=50 мм	ЛП 50-35-3 s-4,0 ГЦ, L=3 м	арт. 227134	ООО "ПРОТЭК"	м/шт.	120/40	0,31	
2	Соединитель безвинтовой проволочного лотка ГЦ	СБЛЛ	арт. 220972	ООО "ПРОТЭК"	шт.	80	0,03	
3	Крюк подвеса проволочного лотка	КПЛЛ	арт. 220976	ООО "ПРОТЭК"	шт.	160	0,03	
	Оборудование и материалы							
1	Заземляющий проводник гибкий	ЗПГ-316.02.200-М		ЭЛМАШПРОМ	шт.	40		
2	Труба гофрированная ПВХ с протяжкой, d внеш=32 мм				м	130		
3	Металлорукав герметичный в ПВХ изоляции	РЗ-ЦПнг-LS-32			м	20		
4	Скоба металическая двухлапковая, d 38-40 мм	СМД-П 38-40			шт.	150		
5	Медная шина заземления 40х5, 20 подключений	ГЗШ 20 40х5			шт.	1	1	
6	Коробка клеммная для наружного монтажа	70х70х40 IP55			шт.	3		
	Прокат черных металлов							
1	Полоса стальная оцинкованная	40х4 ГОСТ 103-2006 Ст3 ГОСТ 535-2005			м/кг	50/62,8	1,256	заземление внутреенее

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв.N подл.