

課題の説明および施工上の注意(第 56 回技能五輪全国大会電工職種競技課題)

課題の説明および施工上の注意(本紙)および電工職種競技規則にしたがって、競技を行うこと。

標準時間 5 時間 00 分、打切り時間 5 時間 30 分とする。支給材料の不備については、競技開始後 20 分以内に申し出ること。

全般

- 正面作業板上に1750×1750mmの枠を、左側面作業板に850×1750mmの枠を書いて作業を行うこと。
- 作業板上に対して横にした状態で取り付ける器具については、上側を左とした状態で取り付けること。斜めにした状態で取り付ける器具については器具が斜め上を向くように取り付けること。
- 動力制御盤用ボックスおよび小型PLC制御盤用ボックスの穴加工は、競技中に行うこと。また、電線穴加工位置と高さと大きさは任意とし、数は指定しない。
- 電源供給用コンセント(D)および(E)の詳細は別紙1を参考に行うこと。
- 課題図面のタイトル用紙およびイラスト用紙の貼り付け位置については、器具、配管等のバランスを考慮して、各自の判断により決定し、施工すること。
- 電線の接続はすべてボックス内で行うこと。露出用ビニル四角ボックスおよびアウトレットボックスでの接続方法については、競技当日決定する。その他のスイッチボックスおよび丸ボックスでの接続がある場合には、差し込み型コネクタを使用すること。
- 障害物の斜線については1つの障害物につき、5本以上描くこと。
- メタルエフモール用コーナーボックスの接地工事は省略する事とする。
- 動力設備に使用するPB1にはON・OFFを区別する為、テプラシール(ON・OFF)を挿入することとする。

動力設備配線工事

- 押しボタンスイッチ(PB1、PB2)及び、タイマ(TLR)により、電動機の順次運転制御ができるように配線すること。
- 押しボタンスイッチ(PB1)のONを操作すると、電動機(M1)が起動し、タイマ(TLR)設定時間経過後電動機(M2)が起動する。
- 押しボタンスイッチ(PB1)のOFFを操作すると、電動機(M1)は停止し、タイマ(TLR)設定時間経過後電動機(M2)が停止する。
- 電動機はいかなる運転動作状態にかかわらず押しボタンスイッチ(PB2)を押すと停止できる。
- 表示灯の点灯条件については (PL1)は制御回路電源入力時に点灯、(PL2)はサーマルリレーが動作した時に点灯、(PL3)は電動機(M1)が運転時に点灯、(PL4)は電動機(M2)が運転時に点灯すること。
- 動力制御回路の機器の取り付けおよび端子指定は別紙 2、配線および配線色は別紙 3 の通りに配線すること。なお、電磁開閉器の二次側の電線については、電動機のU端子に接続する電線に赤線(黒線)、V端子に接続する電線に白線(白線)、W端子に接続する電線に青線(黒線)を使用すること。VVVFケーブルを使用する際は()内の色を使用すること。なお、その場合の接地線の色については白色とする。
- 制御盤内の端子台から、各表示灯および押しボタンスイッチに至る配線には 600V ビニル絶縁電線 1.6 mmの赤線を使用すること。ただし、L2 に至る電線については、600V ビニル絶縁電線 1.6 mmの白線を使用すること。
- サーマルリレーの設定電流値およびタイマ(TLR)の設定時間については、競技当日決定する。
- 押しボタンスイッチ(PB2)については、「解除」の状態にして作業を終了すること。**

照明・コンセント設備配線工事(非公表課題)

- 正面作業板および左側面作業板における非公表部分については、当日公表及び抽選により決定される指示にしたがって照明・コンセント設備配線工事を行うこと(抽選については別紙4(抽選番号1～3)を参照すること)。
 - 電線の色別および接続は別紙4を参照すること。
 - 小型PLCによる制御回路については、タイムチャートおよび説明文の通りに動作するプログラムを小型PLCに入力すること。
 - 小型PLC制御盤の機器の配置、および配線は別紙5を参照すること。

説明

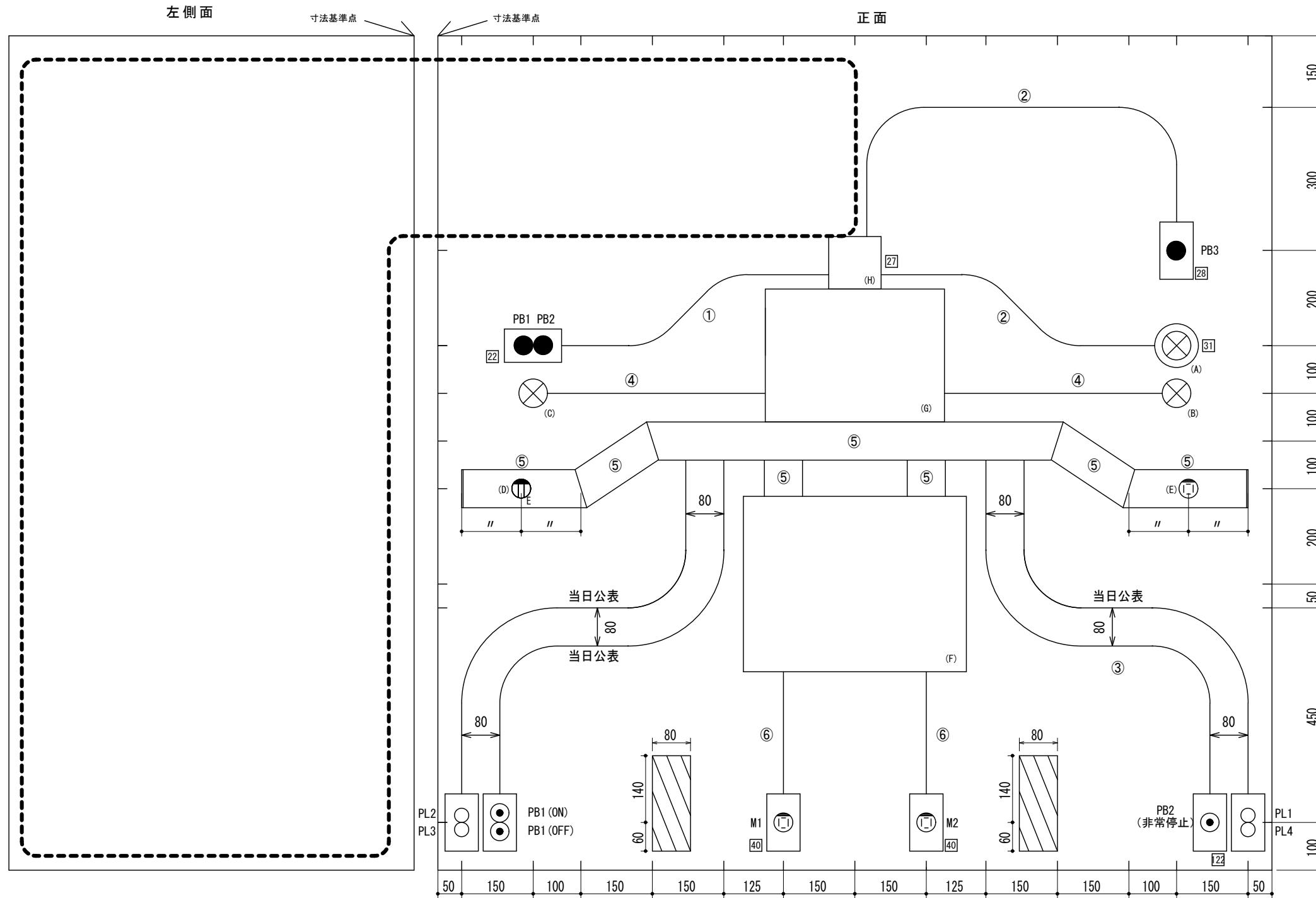
(以上)

図に示す配線工事を与えられた材料を使って行いなさい (標準時間: 5時間00分 打ち切り時間: 5時間30分)
「当日公表」と記載された配管については、金属管がある場合は合成樹脂管を競技当日に公表する。

課題モチーフ：首里城

□ 非公表部分

競技課題図 凡例

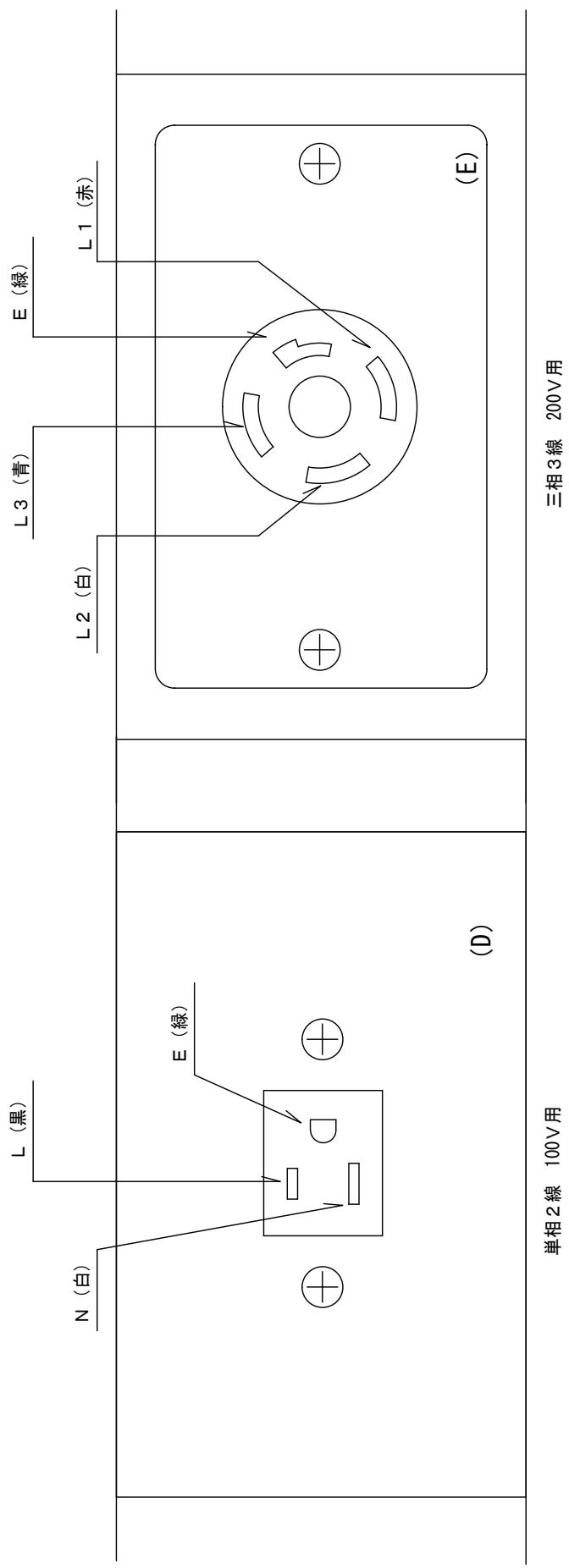


記号	名称
①	金属管
②	合成樹脂管
③	P F管
④	VVFケーブル
⑤	ダクト
⑥	メタルエフモール
	接続箱
	動力制御盤用ボックス
	小型PLC制御盤用ボックス
	ランプレセプタクル
	押しボタンスイッチ (100V用)
	押しボタンスイッチ (200V用)
	埋込み接地コンセント
	高容量引掛けコンセント
	パイロットランプ
	障害物

(縮尺: 1/10, 単位: mm)

電源供給用コンセント施工詳細図

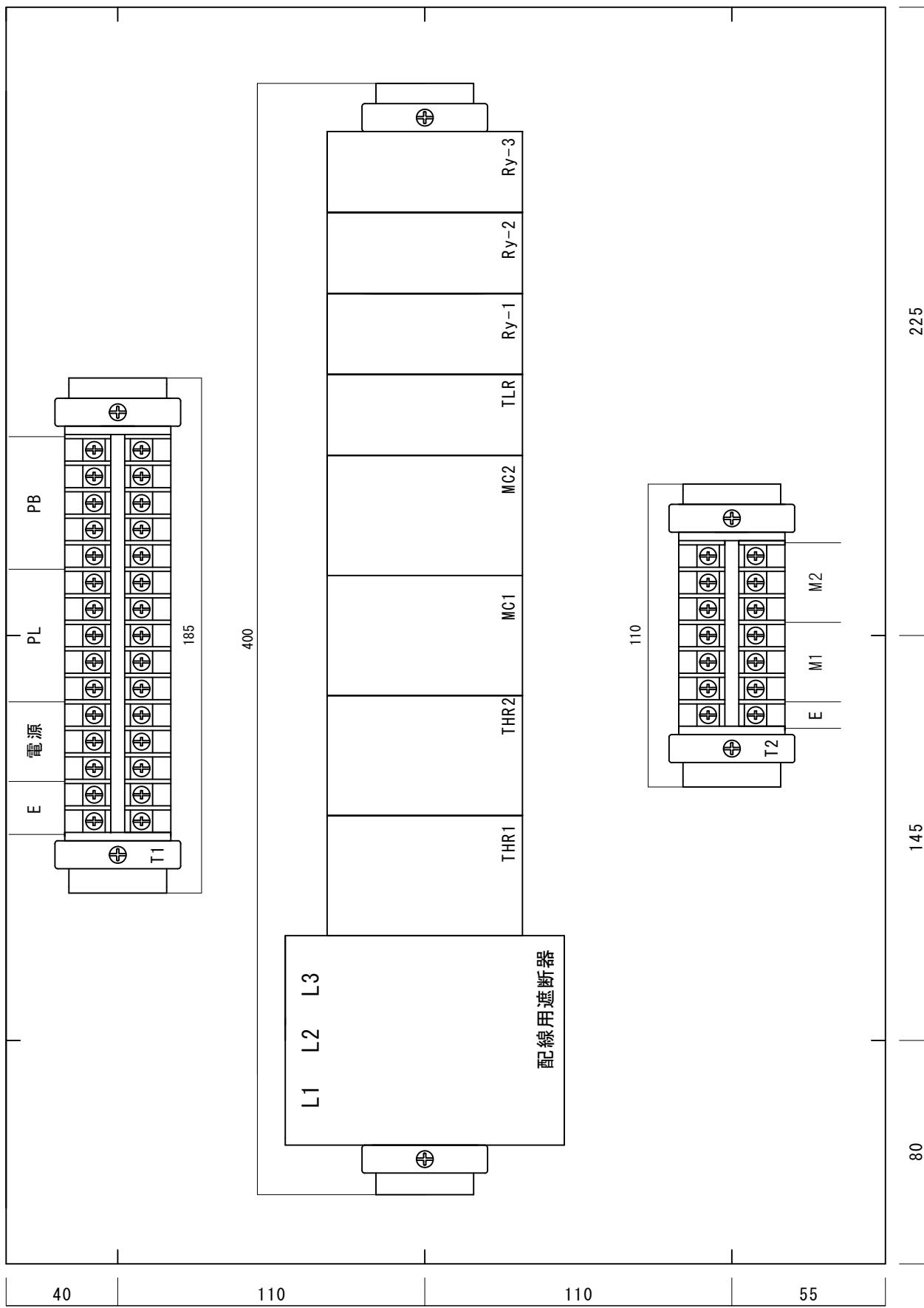
・接地線Eの配線は100Vと200Vを別々にすること。



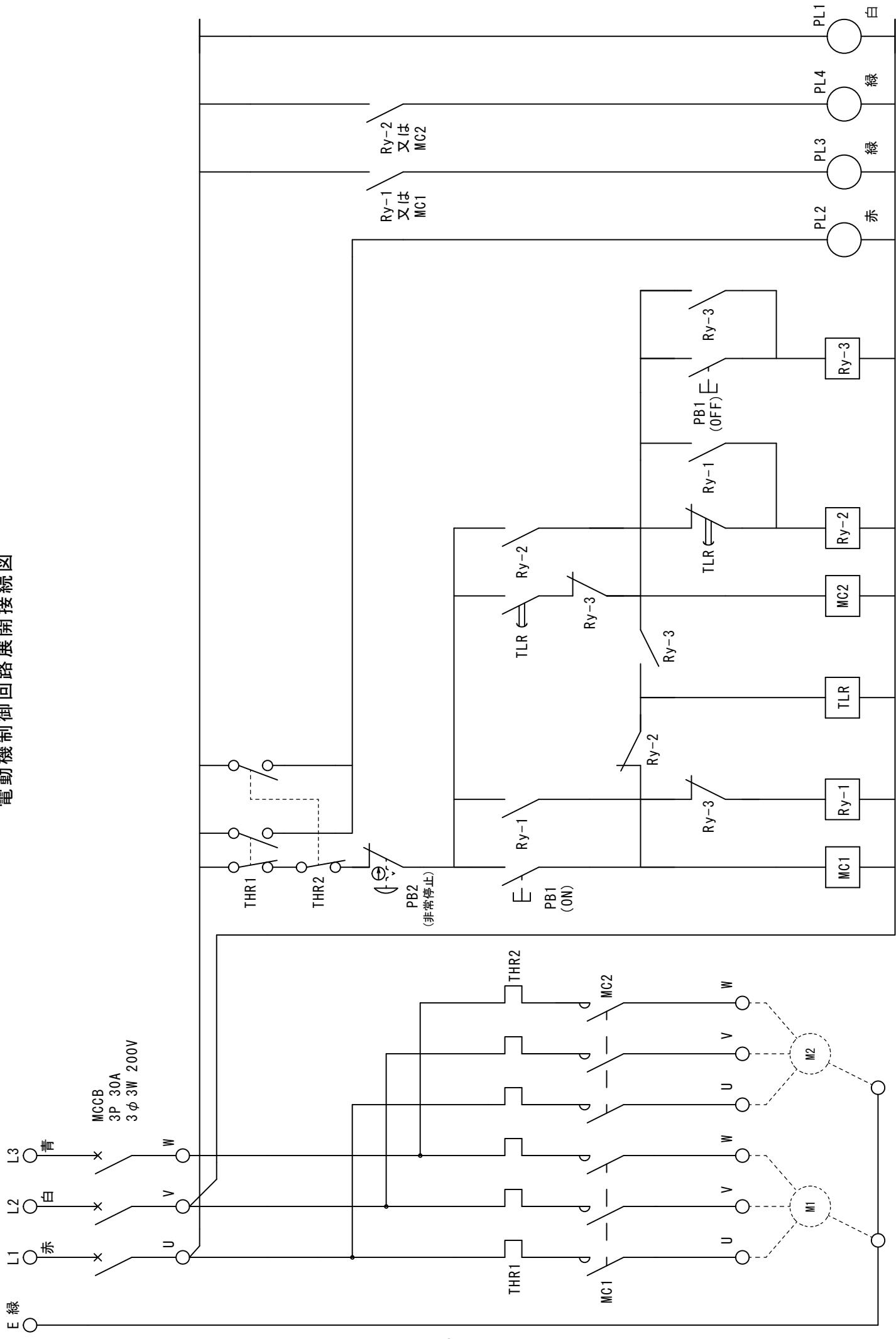
圖置配盤御制力動

別紙2

縮尺：1/2 単位：mm



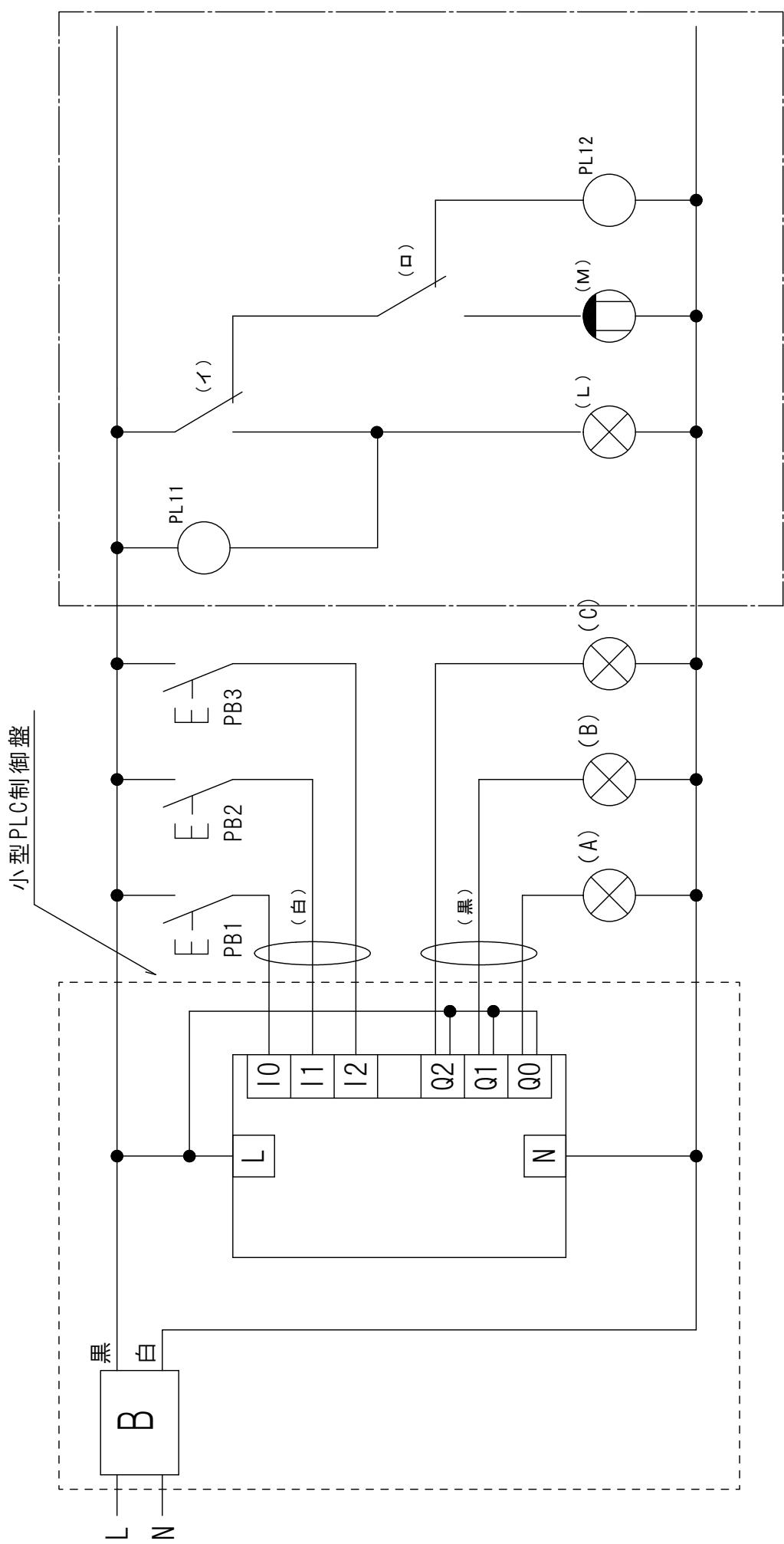
電動機制御回路接続図



電灯回路展開接続図（抽選番号1）

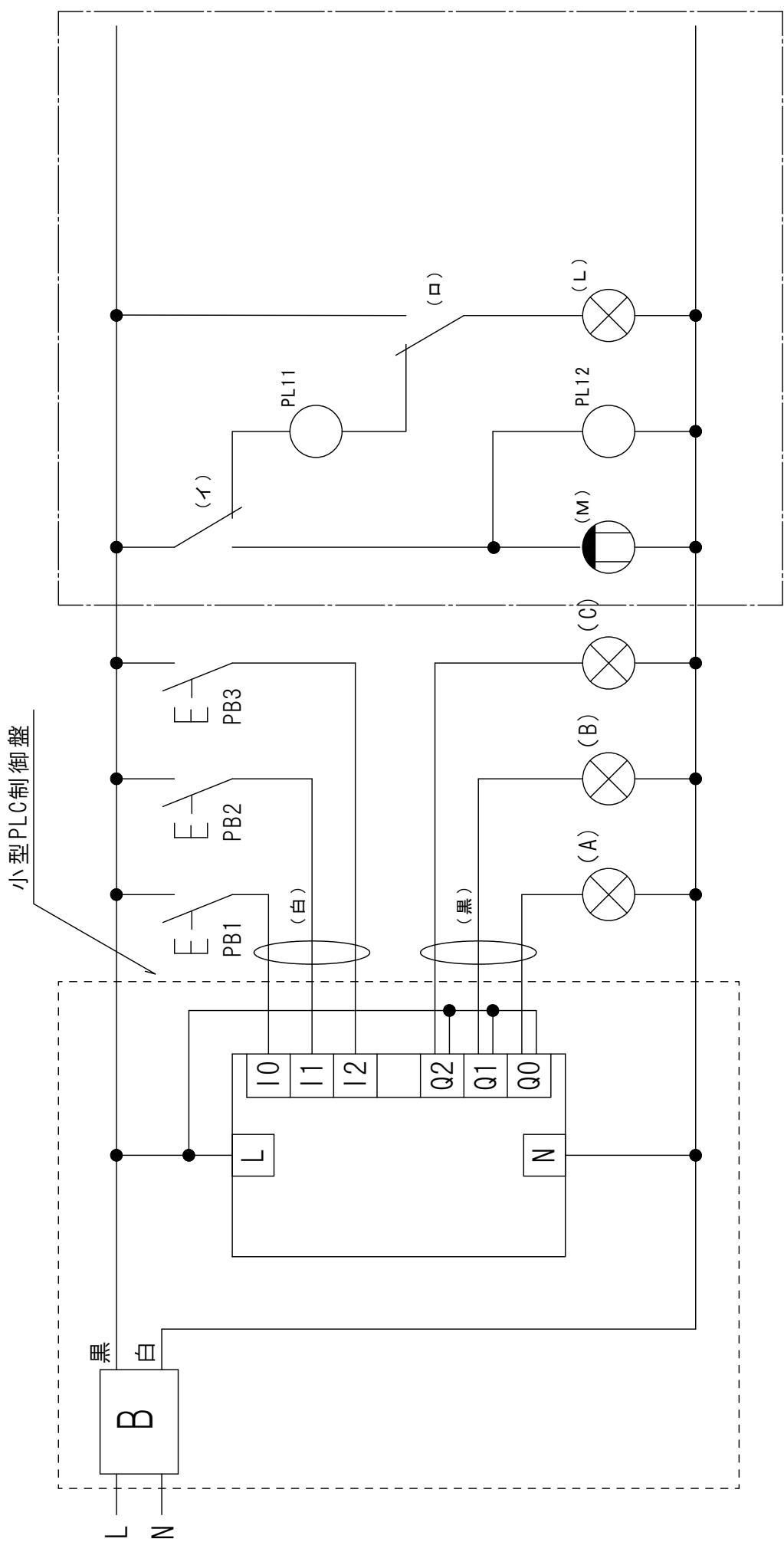
別紙4

- 非公表部分における電灯回路の結線内容は□内に当日抽選とする。
- 内でVVFケーブルでの配線の場合は()内の色とする。



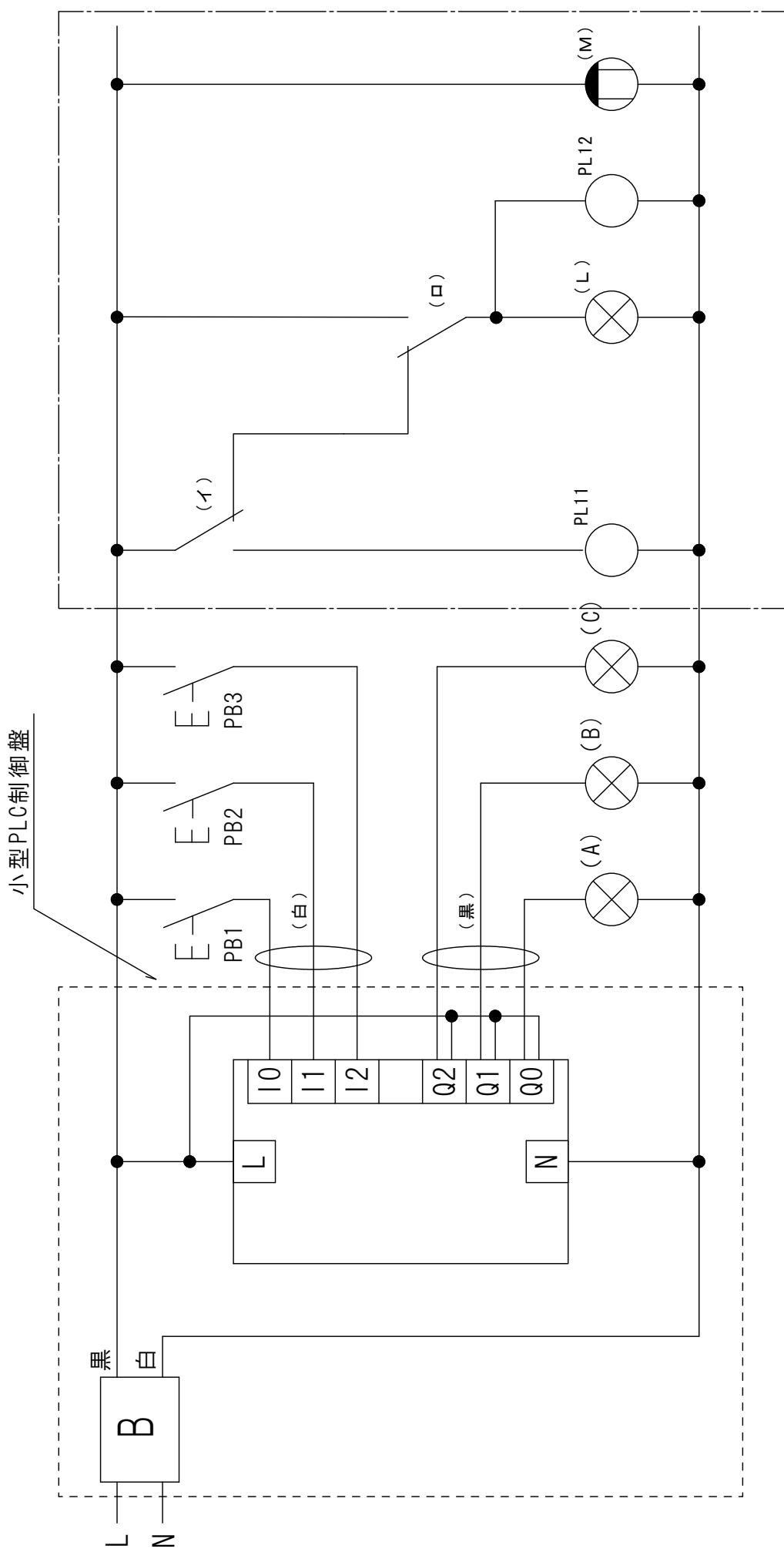
電灯回路展開接続図（抽選番号2）

- ・非公表部分における電灯回路の結線内容は□内に当日抽選とする。
 - ・○内でVVFケーブルでの配線の場合は（ ）内の色とする。



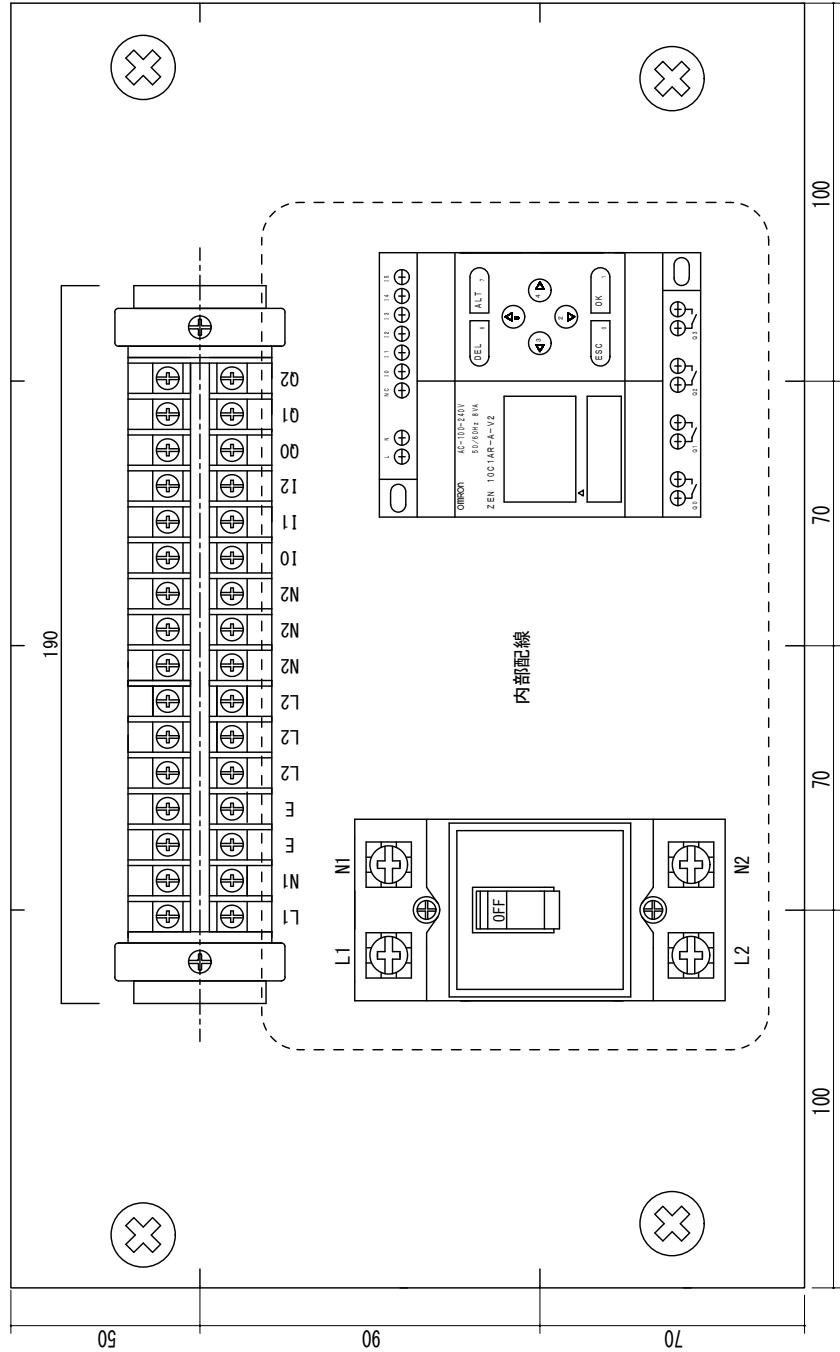
電灯回路展開接続図（抽選番号3）

- ・ 非公表部分における電灯回路の結線内容は□内に当日抽選とする。
 - ・ ○内でVVFケーブルでの配線の場合は()内の色とする。



小型PLC制御盤図

- ・ 内部配線は別紙4で指定された通りに行うこと。



縮尺：1/2 単位：mm

材料表

(1/2)

公表および非公表課題共通材料・器具

No.	品名	仕様	型式	数量
1	600Vビニル絶縁電線(赤)	1.6mm	一般品(指定なし)	26 m
2	600Vビニル絶縁電線(白)	1.6mm	一般品(指定なし)	12 m
3	600Vビニル絶縁電線(黒)	1.6mm	一般品(指定なし)	6 m
4	600Vビニル絶縁電線(青)	1.6mm	一般品(指定なし)	4 m
5	600Vビニル絶縁電線(緑)	1.6mm	一般品(指定なし)	6 m
6	600Vビニル絶縁電線(黄)	制御用1.25mm ²	一般品(指定なし)	10 m
7	平型ビニル外装ケーブル(VVF)	1.6mm-2C(グレーシース)	一般品(指定なし)	6 m
8	配線用遮断器	3P3E 30A 200V	NL63E-30(河村電器産業)	1 個
9	押し釦スイッチ(100V用)	10A 300V 常時開	WN5401K(パナソニック)	3 個
10	押し釦スイッチ(200V用)	10A 300V 常時開	WN5461K(パナソニック)	2 個
11	埋込み接地極付コンセント	15A 125V	WN1101(パナソニック)	1 個
12	高容量引掛けコンセント	20A 250V	WF2420WK(パナソニック)	3 個
13	埋込み用パイロットランプ(白)	200V	WN3032WK(パナソニック)	1 個
14	埋込み用パイロットランプ(赤)	200V	WN3032RK(パナソニック)	1 個
15	埋込み用パイロットランプ(緑)	200V	WN3032GK(パナソニック)	2 個
16	ランプレセプタクル	6A 250V(送り端子なし)	WW3402(パナソニック)	3 個
17	連用取付け枠ワンタッチ		WN3710020(パナソニック)	5 枚
18	フルカラーーモダンプレート	ミルキーホワイト 1コ用	WN6001W010(パナソニック)	1 個
19	フルカラーーモダンプレート	ミルキーホワイト 2コ用	WN6002W010(パナソニック)	4 個
20	コンセントプレート	新金属プレート	WN9514(パナソニック)	3 枚
21	ねじなし電線管	E19mm	DW819K(パナソニック)	2 本
22	ねじなし露出スイッチボックス	19mm用 1個用1方出	DS70191(パナソニック)	3 個
23	ボックスコネクタ	E19mm	DS02192(パナソニック)	3 個
24	ブッキング	E19mm	DS1719(パナソニック)	3 個
25	薄鋼電線管用サドル	19mm用	DS1619(パナソニック)	11 個
26	合成樹脂管	16mm	VEP16K(クボターアイハイ)※	2 本
27	露出用ビニル四角ボックス	110×110×50mm	4B50GHW(ニチドウ)	1 個
28	合成樹脂管用スイッチボックス	露出用 一方出	SW1161ZGHW(ニチドウ)	3 個
29	合成樹脂管用2号コネクタ	16mm用	2K16(ニチドウ)	4 個
30	合成樹脂管用サドル	16mm用	S16(ニチドウ)	15 個
31	合成樹脂管用丸型ボックス	露出用 一方出	R161(ニチドウ)	1 個
32	PF管	パナフレキ16mm(ウォームグレイ)	DM316SRH(パナソニック)	1.5 m
33	PF管用ボックスコネクタ	16mm用	DMP16K(パナソニック)	2 個
34	PF管用サドル	16mm用	DM3916(パナソニック)	4 個
35	エムケーダクト	グレー	MD31(マサル工業)	1 本
36	エムケーダクト用エンドキャップ	グレー	KMDE31(マサル工業)	2 個
37	エムケーダクト用DCホルダー	グレー	DHF311(マサル工業)	1 個
38	エムケーダクト用DCフレーム	グレー	DCF11(マサル工業)	1 個
39	メタルエフモール	ホワイト	MFT1102(マサル工業)	1 本
40	露出ボックス	ホワイト 1個用 浅型(メタルエフモール用として使用)	SFBA12(マサル工業)	2 個
41	コーナーボックス	ホワイト A型用	A1082(マサル工業)	2 個
42	ブッキング	ホワイト A型用	MFMB12(マサル工業)	4 個
43	ゴムブッキング	19mm	(ホソダ)	1 個
44	動力制御盤用ボックス		SP4050-18TC(河村電器産業)	1 個
45	小型PLC制御盤用ボックス		SPN3040-18T(河村電器産業)	1 個
46	LED電球	100V 4.7W(電球色)	LDA5LGZ40ESW2(パナソニック)	3 個
47	白紙	A4		5 枚
48	シール	「E」「ON」「OFF」		必要数

※製造場所:小田原工場

材料表

(2/2)

非公表課題 候補材料・器具

No.	品名	仕様	型式	数量
48				
49				
50				
51		後日、公表します。		
52				
53				
54				
55				
56				
57				
58				
59				
60				
61				

持参材料・器具

No.	品名	仕様	型式	数量
100	木ネジ	各種	一般品(指定なし)	必要数
101	ボディビス	皿頭各種	一般品(指定なし)	必要数
102	ナット付ビス	4mm × 20mm 皿頭(レセプタクル用)	一般品(指定なし)	必要数
103	ワッシャー	4mm用(レセプタクル取付け用)	一般品(指定なし)	必要数
104	ステップル	No.1	一般品(指定なし)	必要数
105	結束バンド	全長約100mm以下	一般品(指定なし)	必要数
106	サーマルリレー	200V (1a1b) (サーマル7.9.11A使用)	TR-ON/3(富士電機)	2 個
107	サーマルリレー単独設置ユニット		SZ-HB(富士電機)	2 個
108	電磁接触器	200V (4a)	SC-03(富士電機)	2 個
109	ヒンジ型リレー用ソケット		PYF14A(OMRON)	4 個
110	ヒンジ型リレー	AC200V	MY4N(OMRON)	3 個
111	ヒンジ型リレー用固定バネ		PYC-A1(OMRON)	3 組
112	タイム	AC200V 0~10秒	H3Y-4(OMRON)	1 個
113	タイム用固定バネ		Y92-H-3(OMRON)	1 組
114	レール式端子台	20A	TX10(春日電機)	22 P
115	同上エンドプレート	TX7~TX20用	TXA1(春日電機)	4 枚
116	端子台用カバー	L=72mm	TXB 2(春日電機)	1 枚
117	端子台用カバー	L=148mm	TXB 2(春日電機)	1 枚
118	DINレール	アルミ 35 長さL=400mm	TXDA2(春日電機)あるいは相当品	1 本
119	DINレール	アルミ 35 長さL=185mm	TXDA2(春日電機)あるいは相当品	1 本
120	DINレール	アルミ 35 長さL=110mm	TXDA2(春日電機)あるいは相当品	1 本
121	ストッパー		JTXE3(春日電機)	6 個
122	コントロールボックス	Φ22 1点用	BXA22I(春日電機)	1 個
123	押し釦スイッチ	Φ22 プッシュロック形(1b) 赤	B2MK01R(春日電機)	1 個
124	制御電線支持具		一般品(指定なし)	必要数
125	リングスリーブ	各種	一般品(指定なし)	必要数
126	リングスリーブ用絶縁キャップ	各種	エンドキャップ(ニチフ)あるいは相当品	必要数
127	差込型コネクタ	各種 透明で電線先端が適切な深さまで挿入されていることが確認できるもの(指定なし)		必要数
128	圧着端子	各種	一般品(指定なし)	必要数
129	小型PLC制御盤	組立てたもの		1 台

小型PLC制御盤用材料・器具(配線用遮断器については支給します)

No.	品名	仕様	型式	数量
130	600Vビニル絶縁電線(黒、白)	1.6mm	一般品(指定なし)	必要数
131	600Vビニル絶縁電線(黄)	制御用1.25mm ²	一般品(指定なし)	必要数
132	小型PLC	ZEN(新品でなくても良いものとする)	10C1AR-A-V2(オムロン)	1 台
133	配線用遮断器	2P2E 20A 200V	NL52E-20(河村電器産業)	1 個
134	レール式端子台	20A	TX10(春日電機)	16 P
135	同上エンドプレート	TX7~TX20用	TXA1(春日電機)	2 枚
136	端子台用カバー	L=158mm	TXB 2(春日電機)	1 枚
137	DINレール	アルミ 35 長さL=190mm	TXDA2(春日電機)あるいは相当品	1 本
138	ストッパー		JTXE3(春日電機)	2 個

第 56 回技能五輪全国大会 電工職種 競技当日進行表（予定）

① 集合	8 時 00 分
② 説明	8 時 00 分～ 8 時 05 分
③ 抽選, 工具展開	8 時 05 分～ 8 時 29 分
④ 競技時間（午前）	8 時 30 分～11 時 30 分
⑤ 昼食時間	11 時 30 分～12 時 19 分
⑥ 競技時間（午後）	12 時 20 分～14 時 50 分
⑦ 作品公開	15 時 00 分～15 時 30 分

（以上）