

第 21 回 若年者ものづくり競技大会

「電気工事」職種 競技課題

この公表競技課題は次によって構成されている。

- 1～2 ページ 課題の説明および施工上の注意
- 3 ページ 課題施工図
- 4 ページ 分電盤配置図
- 5 ページ 電気回路図
- 6 ページ 支給材料表

課題の説明および施工上の注意

1. 競技課題は、本年度第二種電気工事士技能試験問題を実務的に発展させた、単相 100V 電灯およびコンセント回路の施工を行う。
2. 競技時間は 3 時間(標準時間 2 時間 30 分)とする。

全 般

1. 基準線を基準として指定寸法墨入れ線を描いて作業を行うこと。これらの、墨入れ線はチョークを用いて描き、消さないでそのままにしておくこと。基準線は、前日準備のときに各選手が描くこと。また、基準線と指定寸法墨入れ線は、別の色のチョークを用いて描くこと。なお、墨入れ線、補助線、屈曲半径の図など、競技上必要とみなされる線については、鉛筆(色鉛筆を含む)を使用してもよい。また、それらを残しておいても構わない。
2. 基準線の位置については、下見時の指示に従うこと。
3. 指定寸法は、器具、ボックス、管路等のそれぞれの中心間の寸法とする。ただし、課題で指示がある場合にはそれに従うこと。
4. 配管および配線については以下に従うこと。
 - ① 特に指定がない場合、配管の 90 度曲げにおける内側半径を 120 mm、ケーブル配線の 90 度曲げにおける内側半径は課題に指示されたとおりに施工すること。ただし、ケーブル配線および配管の 90 度以外の曲げ半径については「内線規程」に準じて施工すること。
 - ② 配管が平行の部分については、相互の中心線が平行になるように施工すること。
 - ③ 配管、配線が他の配線器具と接触することおよび重なることを避けること。
 - ④ 配管、配線の曲がり部分はサドル、ステップルによる固定をしないこと。
 - ⑤ 分電盤箇所に施工する管端部分および VVF ケーブル外装の端は分電盤用木板上に必ず 10 mm 以上乗っていること。(4 ページ、【分電盤配置図】内「分電盤上施工図例」を参照)
5. 金属管および金属製ボックスに接地工事を行うこと。接地線は、電源供給コンセントまで配線すること。接地極付きコンセントの接地極と分電盤内の接地端子とは電線のみで結線すること。金属製ボックスには、単線を輪づくりしてねじ留めをすること。接地線を輪づくりしてねじ留めをする場合は、なべ頭のビスを使用し、ねじ留め部分の接地線が完全に隠れるようにすること。
6. 自動点滅器およびタイムスイッチ(別回路)は端子台で代用する。
7. 支給材料の中には余るものもあるが節約に努めること、競技中の材料の追加および取替えなどは減点の対象とする。
8. 作業中の水分補給、およびトイレについては制限しないが作業時間に含まれる。

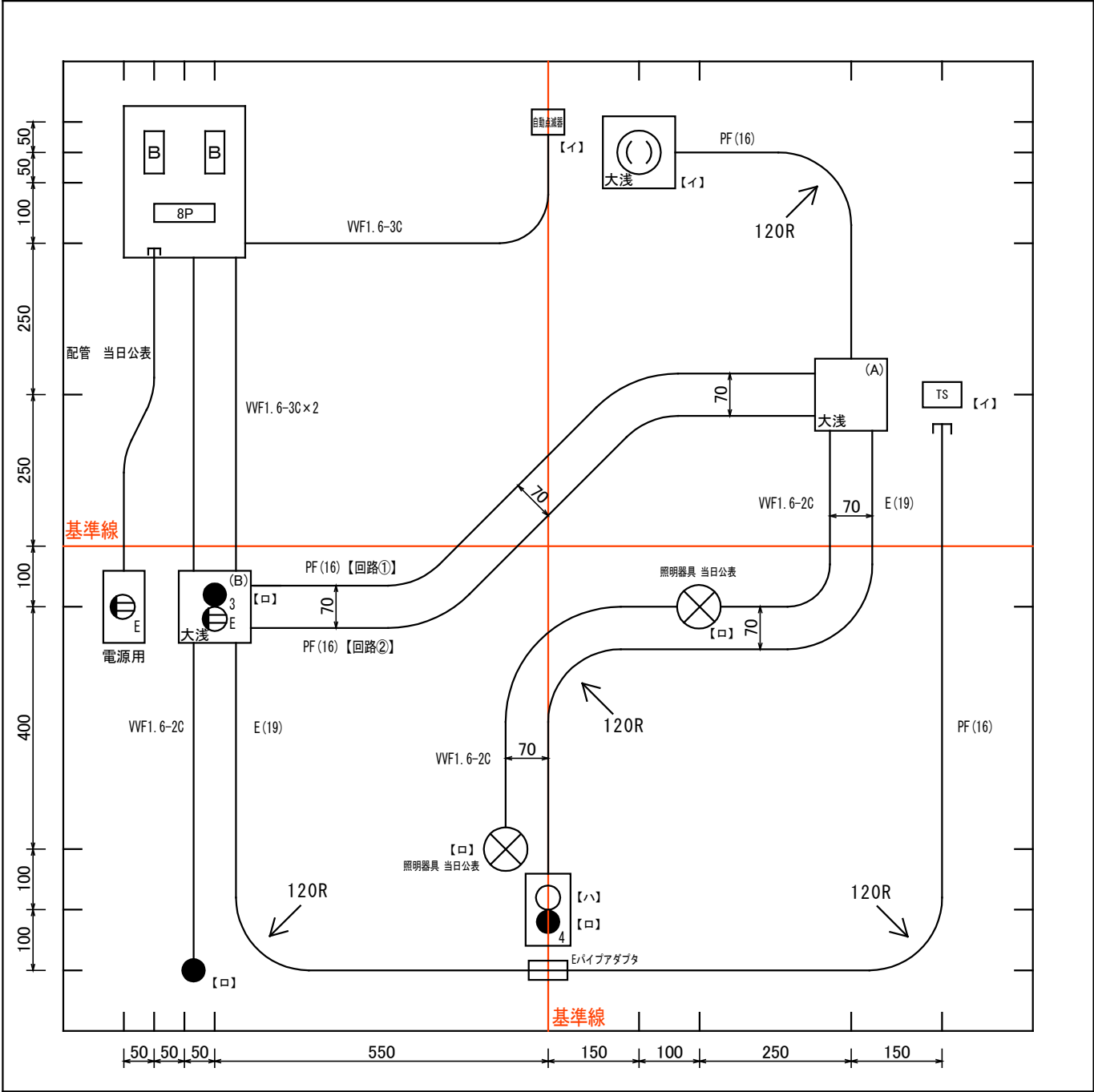
競技課題の説明

1. 配線用遮断器、8P 端子台は、4 ページの分電盤配置図に従って分電盤用木板に取り付けること。また、8P 端子台の使用端子については、一番左側を接地用端子とし、それ以外の端子については、各自の判断で施工すること。ただし、電源側については、直接配線用遮断器に接続すること。
2. 電線の色別指定(絶縁被覆の色)は 5 ページの電気回路図に示してある色に従うこと。
3. 配線器具への電線接続については、以下を接続すること。
 - ① ランプレセプタクルおよび引掛シーリングの受金ねじ部(電球をねじ込むための金具)の端子には白色の電線。
 - ② 100V用コンセントの接地側端子(Wと表示)には白色の電線。
 - ③ 接地端子には緑色の電線。
4. アウトレットボックス内での電線相互の接続は当日発表とする。また、金属製スイッチボックス内での電線相互の接続は差込型コネクタとする。リングスリーブによる終端接続は、電線端はヤスリ掛けをして滑らかにし、所定の絶縁キャップを取り付けて絶縁処理を行うこと。また、ボックス内での接続が必ずしも必要ではない場合「素通し」してもかまわない。「素通し」するボックス内の電線余長については各自の判断で行うこと(採点項目対象外)。
5. 電灯(ロ)に使用する照明器具および電源供給用コンセントに至る配管については、当日公表とする。
6. E パイプアダプタは作業板から浮かせ、接触しないよう施工すること。また E パイプアダプタは、金属部分と樹脂部分の境界部分を基準墨にあわせて施工すること。
7. タイムスイッチおよび自動点滅器代用端子台への結線については、管端および VVF ケーブルを起こし、管端とハーモニカ端子(下面)との間隔については、水平距離で 40 mm 以下とすること。
8. 各配線の電線条数は、最少条数とする。
9. 埋込連用配線器具は、パネルに対して縦付け施工とすること。
10. 各種配線器具、配線用遮断器、端子台には、支給されたカバー類をすべて取り付けること。
11. 端子台の空きビスについては、規定トルク値で締め付けを行うこと。
12. 配線用遮断器は、電源側を上側とすること。また、電源側の接地線は、端子台の上側を使用すること。
13. インシュロックは、分電盤内およびアウトレットボックス内に使用してもよい。
14. 作業終了宣言後、選手立会いのもと、以下の確認を行う。(シール等にて表示する)
 - ・ 配線用遮断器の「切」
 - ・ 単極スイッチ (ロ)の「切」
 - ・ 3 路スイッチ(ロ)、4 路スイッチ(ロ)の「右倒」

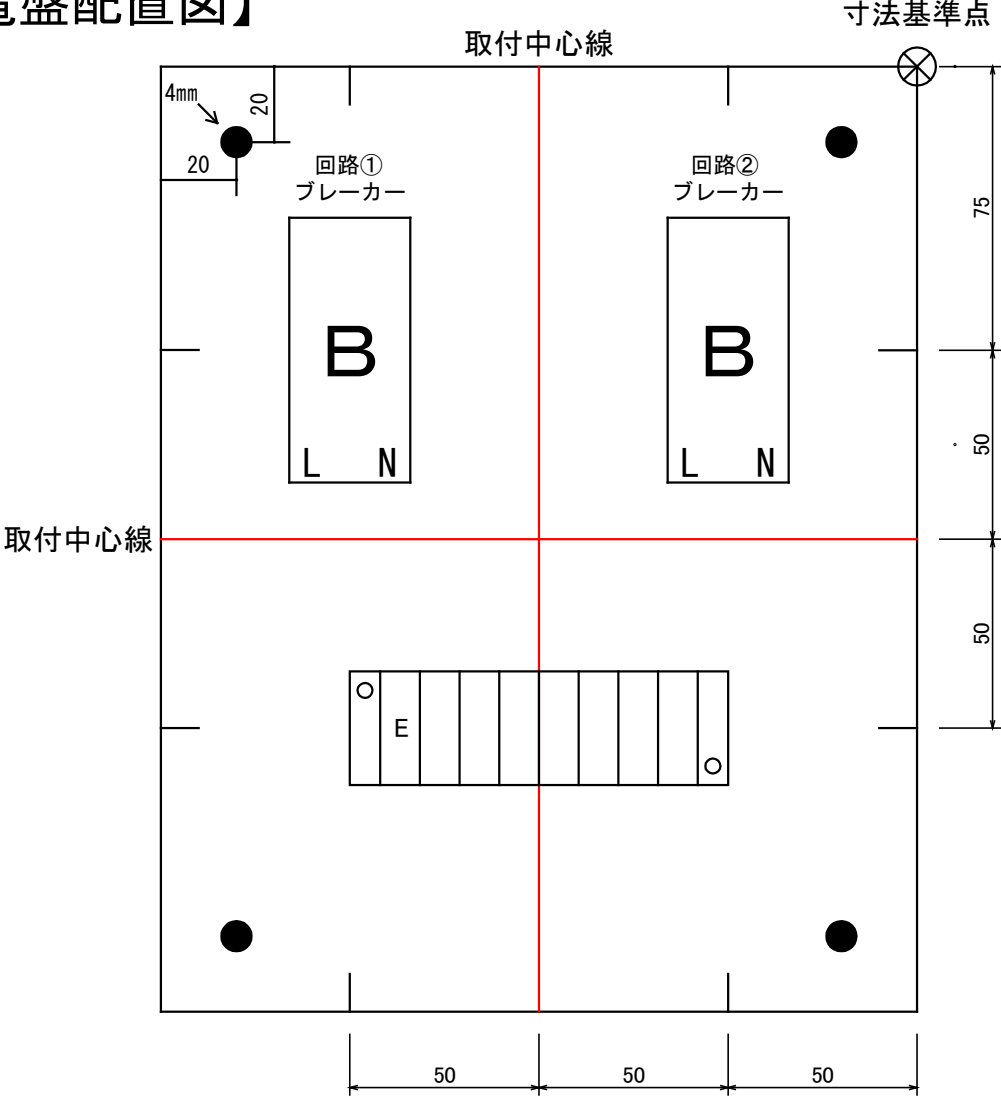
電気回路 (5 ページ【電気回路図】に従うこと)

- 回路① (1)自動点滅器およびタイムスイッチの両方が「入」のとき、電灯(イ)が点灯する。
- 回路② (1)コンセントは、常時給電とする。
- (2)3路スイッチ(ロ)および4路スイッチ(ロ)により、以下の通りに切替動作ができる。
- ・ 3路スイッチが「左倒」および4路スイッチが「左倒」のとき、電灯(ロ)は消灯し、表示灯(ハ)が点灯する。
 - ・ 3路スイッチが「左倒」および4路スイッチが「右倒」のとき、電灯(ロ)が点灯し、表示灯(ハ)は消灯する。
 - ・ 3路スイッチが「右倒」および4路スイッチが「左倒」のとき、単極スイッチ(ロ)により電灯(ロ)が点滅し、表示灯(ハ)は消灯する。
 - ・ 3路スイッチが「右倒」および4路スイッチが「右倒」のとき、電灯(ロ)は消灯し、単極スイッチ(ロ)により表示灯(ハ)が点滅する。(初期状態)

【課題施工図】

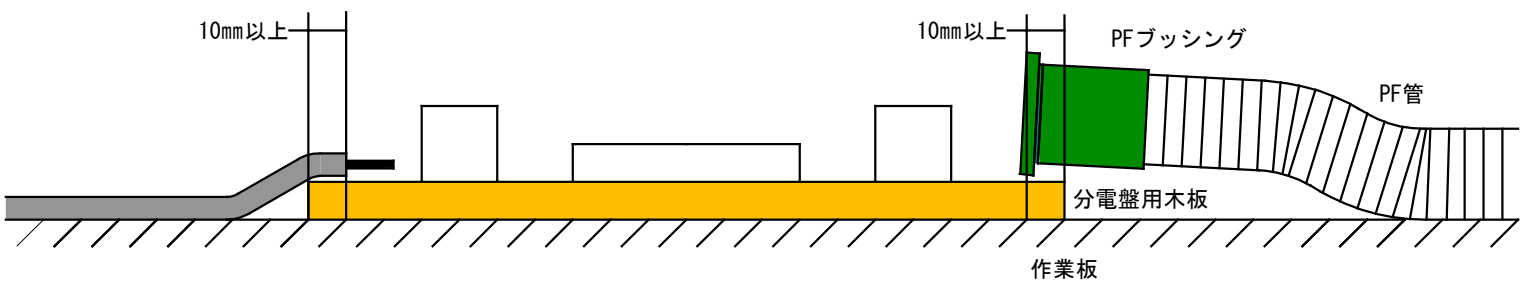


【分電盤配置図】

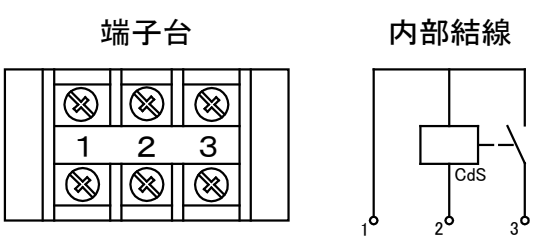


分電盤上施工図例

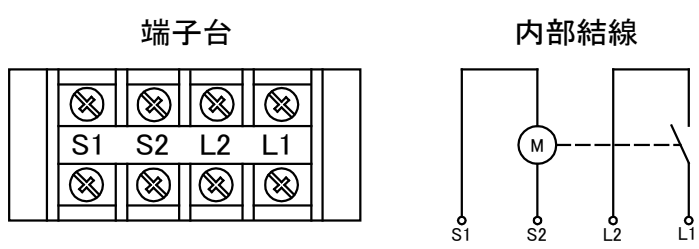
PFブッシング、E管ブッシング、VFケーブルの外装が10mm以上、木板に乗っていること



自動点滅器代用端子台

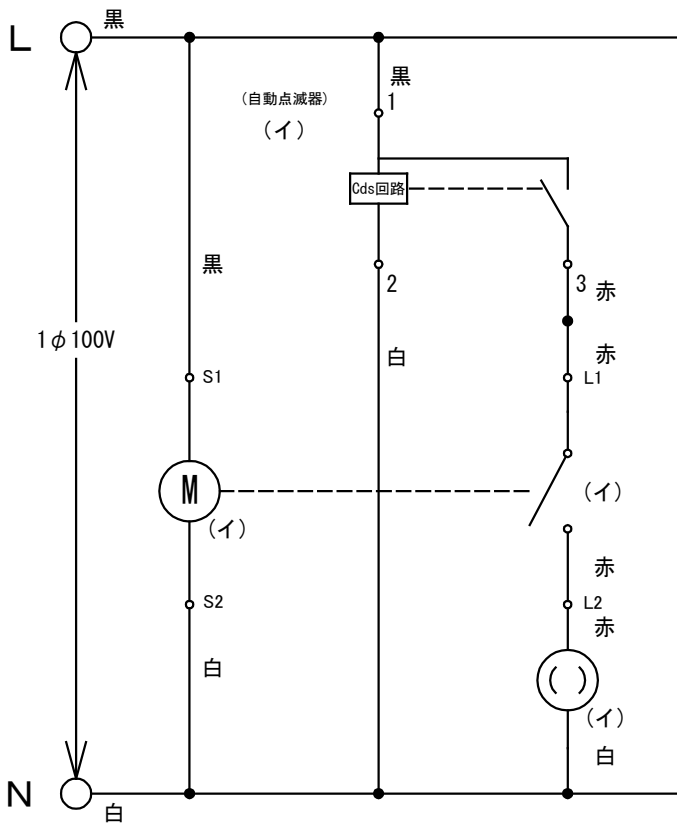


タイムスイッチ代用端子台

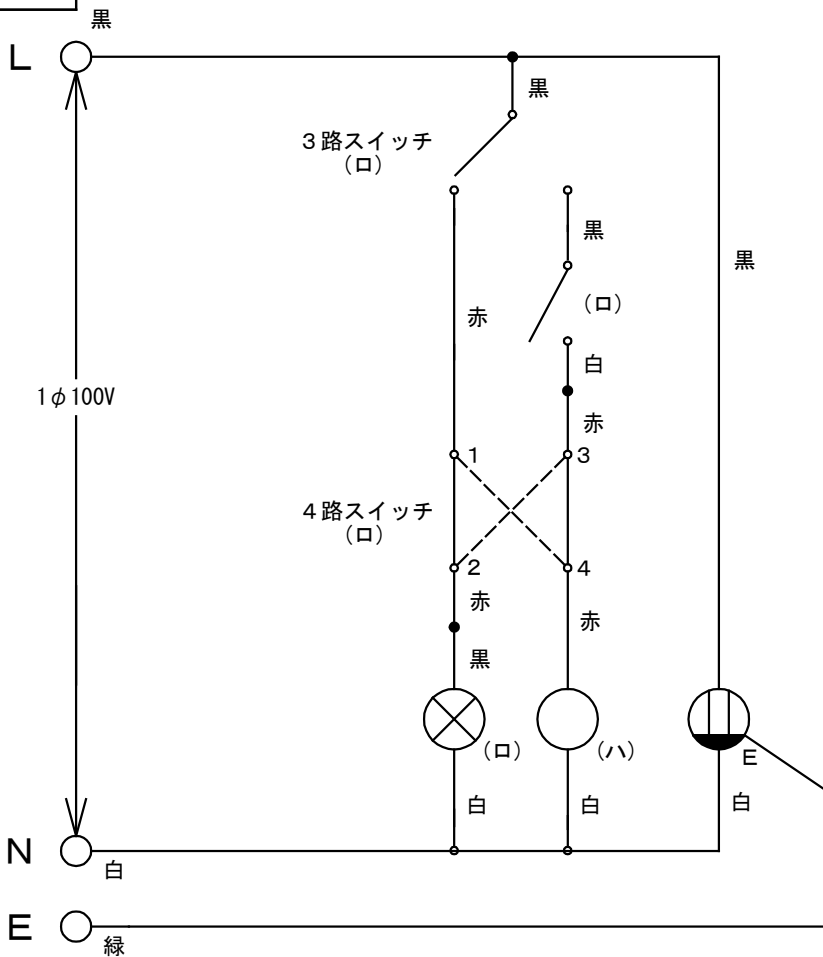


【電気回路図】

回路①



回路②



支給材料表

No.	品 名	規 格	単位	数量	備 考
1	600Vビニル絶縁電線 黒	1.6mm	m	15	
2	600Vビニル絶縁電線 白	1.6mm	m	15	
3	600Vビニル絶縁電線 赤	1.6mm	m	25	
4	600Vビニル絶縁電線 緑	1.6mm	m	10	
5	ビニル外装ケーブル	1.6-2C	m	4	
6	ビニル外装ケーブル	1.6-3C (黒・白・赤)	m	5	
7	ビニル外装ケーブル	1.6-3C (黒・白・緑)	m	3	
8	ねじなし金属管	E19 1.83m	本	2	パナソニック DW819K
9	鉄サドル	19mm用	個	14	パナソニック DS1619
10	ねじなしボックスコネクタ	E19用	個	4	パナソニック DS02192
11	絶縁ブッシング	19mm用	個	4	パナソニック DS1719
12	ねじなしブッシング (管端)	19mm用	個	1	パナソニック DS5419
13	金属製アウトレットボックス(C19三つ穴)	大浅型	個	3	パナソニック DS38443
14	金属製スイッチボックス	カバー付	個	2	パナソニック DS4911K
15	金属製大型四角大丸穴カバー	13ミリカバー	枚	1	パナソニック DS4312
16	金属製大型四角スイッチカバー	13ミリカバー	枚	1	パナソニック DS4612
17	Eパイプアダプタ	PF16-E19	個	1	パナソニック DMP16E
18	合成樹脂可とう電線管	PF16	m	6	パナソニック DM316KH
19	合成樹脂可とう電線管用コネクタ	PF16用	個	7	パナソニック DMP16K
20	合成樹脂可とう電線管用管端ブッシング	PF16用	個	2	パナソニック DMP16ZK
21	合成樹脂可とう電線管サドル	PF16用	個	24	パナソニック DM3916
22	ランプレセプタクル (送り端子付き)	6A250V	個	1	パナソニック WW3403
23	引掛シーリング (送り端子付き)	6A125V	個	1	パナソニック WG5005W
24	引掛埋込ローゼット (送り端子付き)	6A125V	個	1	パナソニック WG6001WK
25	引掛レセップキャップ	1A125V	個	2	パナソニック WW3410WK
26	露出片切スイッチ	10A300V	個	1	パナソニック WS3001W
27	埋込連用3路スイッチ	15A300V	個	1	パナソニック WN5002
28	埋込連用4路スイッチ	15A300V	個	1	パナソニック WN5004
29	埋込連用接地コンセント	15A125V	個	2	パナソニック WN1101
30	連用取付枠		枚	3	パナソニック WN3700P
31	埋込パイロットランプ(白)	100V	個	1	パナソニック WN3031WK
32	フルカラーモダンプレート	ミルキーホワイト1コ用	個	1	パナソニック WN6001W
33	フルカラーモダンプレート	ミルキーホワイト2コ用	個	2	パナソニック WN6002W
34	配線用遮断器	2P1E	個	2	パナソニック BS1112
35	組端子台	8 P	個	1	パナソニック(春日電機) T20C08
36	組端子台(自動点滅器用 1,2,3符号付)	3 P	個	1	パナソニック(春日電機) T30C03
37	組端子台(タイムスイッチ用 S1,S2,L2,L1符号付)	4 P	個	1	パナソニック(春日電機) T30C04
38	分電盤用木板	W200×H250×D15mm	枚	1	取付穴4ヶ所加工済
39	インシュロック		本	15	ヘラマンタイツ T18S
40	差込型コネクタ	2本用	個	6	ニチフ QLX2
41	差込型コネクタ	3本用	個	5	ニチフ QLX3
42	差込型コネクタ	4本用	個	4	ニチフ QLX4
43	差込型コネクタ	5本用	個	2	ニチフ QLX5
44	リングスリーブ	小	個	15	ニチフ E小
45	リングスリーブ	中	個	2	ニチフ E中
46	絶縁キャップ	小	個	8	カワグチ トーメーキャップ K-小
47	絶縁キャップ	中	個	2	カワグチ トーメーキャップ K-大
48	スイッチボックス・引掛埋込ローゼット用ボディビス	皿+4×10mm	本	10	
49	木ビス	皿+3.5×20mm	本	120	
50	木ビス(分電盤用木板,照明器具)	皿+3.5×25mm	本	10	
51	木ビス(金属製ボックス接地工事用,端子台用)	鍋+3.5×20mm	本	15	
52	ステップル	No.1	本	20	カワグチ No.1
53	ステップル	No.2	本	20	カワグチ No.2
54	小丸電球		個	3	オム電機LB-G4610-WLL04-6531
55	ゴムブッシング	19mm用	個	6	共和化学

※課題変更に伴う材料追加の可能性があります。