

DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

TYTUŁ	:	Przebudowa budynku Ośrodka Rehabilitacyjnego wraz budowa zadaszenia podwórka wewnętrznego na potrzeby sali rehabilitacyjnej oraz budowa łącznika pomiędzy budynkami wraz z wewnętrznymi instalacjami wod-kan., c.o., went.mech. i enn
ADRES	:	Ośrodek Rehabilitacji Narządów Ruchu „KRZESZOWICE” SP ZOZ , ul. Daszyńskiego 1 32-065 Krzeszowice
TEMAT	:	Instalacja elektryczna wewnętrzna
STADIUM	:	Projekt budowlany wykonawczy
BRANŻA	:	Instalacje elektryczne
INWESTOR	:	Ośrodek Rehabilitacji Narządów Ruchu „KRZESZOWICE” SP ZOZ , ul. Daszyńskiego 1 32-065 Krzeszowice
PROJEKTOWAŁ architektura	:	mgr inż. Magdalena Adamczyk upr.bud. SLOKK / 15 / 04
PROJEKTOWAŁ konstrukcja	:	mgr inż. Artur Bahrynowski upr.bud. 338 / 2002
PROJEKTOWAŁ instalacje sanitarne	:	mgr inż. Krzysztof Drag upr.bud. PDK / 0163 / POOS / 05
PROJEKTOWAŁ instalacje elektryczne	:	mgr inż. Zdzisław Chudy upr.bud. NB 231/96
SPRAWDZIŁ instalacje elektryczne	:	inż. Jacek Socha upr.bud. BPPAiNB 79/82

Kraków, czerwiec 2011r.

Spis zawartości projektu

1 OPIS TECHNICZNY

- 1.1 Przedmiot projektu
- 1.2 Podstawa opracowania projektu
- 1.3 Zakres projektu
- 1.4 Ogólna charakterystyka obiektu
- 1.5 Zasilanie
- 1.6 Instalacja oświetlenia
- 1.7 Instalacja gniazd
- 1.8 Instalacja odbiorników technologicznych
- 1.9 Połączenia wyrównawcze
- 1.10 Ochrona przepięciowa i odgromowa
- 1.11 Wytyczne odbioru

2 OBLICZENIA

- 2.1 Sprawdzenie doboru kabli i przewodów

3 SPIS RYSUNKÓW

4 ZAŁĄCZNIKI

- 4.1 Oświadczenia
- 4.2 Uprawnienia

5 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

1. OPIS TECHNICZNY

1.1 Przedmiot projektu

Przedmiotem projektu jest instalacja elektryczna w przebudowywanym budynku Ośrodka Rehabilitacyjnego wraz budową zadaszenia podwórka wewnętrznego na potrzeby sali rehabilitacyjnej oraz budową łącznika pomiędzy budynkami wraz z instalacjami wewnętrznymi na terenie Ośrodka Rehabilitacji Narządów Ruchu „KRZESZOWICE” SP ZOZ mieszczącym się w Krzeszowicach przy ul. Daszyńskiego 1. Poniższe opracowanie jest uzupełnieniem do istniejącego projektu wykonawczego instalacji elektrycznych.

1.2 Podstawa opracowania projektu

Podstawą opracowania projektu były następujące materiały:

- podkłady architektoniczne
- uzgodnienia z Inwestorem
- wytyczne innych branż
- obowiązujące normy i przepisy

1.3 Zakres projektu

Projekt obejmuje wykonanie

- instalacji elektrycznej oświetlenia.
- Instalacji elektrycznej gniazd
- Instalacji elektrycznej zasilania odbiorników technologicznych

1.4 Ogólna charakterystyka obiektu

Obiekt objęty zakresem projektowania jest budowlą nową składającą się z piwnicy oraz 3 kondygnacji nadziemnych pełniących przede wszystkim funkcję komunikacyjną między starym budynkiem szpitalnym, a nowym budynkiem rehabilitacyjno-szpitalnym.

Budynek jest wykonany, jako słupowy na fundamencie betonowym. Ściany są z pustaków. Na zewnątrz jest ocieplenie ze styropianu. Stropy są betonowe. Sufity poza piwnicą są wykonane, jako podwieszane.

W istniejących budynkach znajdują się instalacja wodno-kanalizacyjna, instalacja centralnego ogrzewania, instalacja wentylacji mechanicznej, instalacja elektryczna, instalacje teletechniczne oraz instalacje technologiczne związane z procedurami rehabilitacyjno-leczniczymi.

1.5 Zasilanie

Kompleks leczniczo-szpitalny jest zasilany ze złącza kablowego znajdującego się w ścianie budynku „Willa Zofiówka”. Obok złącza znajduje się główny półpośredni układ pomiarowy, główne zabezpieczenia w/z-tów oraz układ załączania rezerwy zasilania (agregat prądotwórczy).

Przydział mocy dla całego kompleksu uwzględnia potrzeby energetyczne łącznika między tzw. „nowym budynkiem”, a starym budynkiem szpitalnym. Stąd nie ma potrzeby występowania o dodatkowy przydział energii na pokrycie potrzeb energetycznych nowego obiektu.

Zapotrzebowanie w energię odbiorników łącznika na danym piętrze należy zasilić z rozdzielnic piętrowej TP x.2. Wyjątek stanowi zasilanie windy, która tak jak wszystkie inne jest zasilana z rozdzielnic RG zlokalizowanej w kotłowni i odbiorów w piwnicy zasilanych z tablicy TP 0.2

1.6 Instalacja oświetlenia

Oświetlenie korytarzy w dobudowywanej części należy wykonać, jako linie świetlne oprawami typu KENDO firmy DISANO, tak jak istniejące korytarze w tzw. „nowym budynku”. Część opraw pełniących funkcje oświetlenia awaryjnego jest wyposażona w moduły zasilania awaryjnego. Zasilanie opraw parteru i piwnicy należy wykonać z tablicy TP0.2 i opraw I piętra z tablicy TP1.2 z oddzielnych dobudowanych zabezpieczeń. Zasilanie opraw II piętra należy wykonać z tablicy TP2.2, jako przedłużenie istniejących obwodów oświetlenia korytarza tego piętra.

Oświetlenie pomieszczeń z sufitami podwieszonymi należy wykonać oprawami wbudowanymi w sufit typu GAMBBINO lub OBLO. Oświetlenie pomieszczeń piwnicy oraz pomieszczeń bez sufitów podwieszanych należy wykonać oprawami nastropowymi DISANLENS lub OBLO.

Złączanie oświetlenia w pomieszczeniach będzie łącznikami lub przyciskami instalacyjnymi. Ponieważ korytarze nie mają okien światło ma się świecić cały dzień. W nocy mają się świecić ciągle tylko oprawy oświetlenia nocnego pełniące również funkcję opraw oświetlenia awaryjnego. W nocy oświetlenie korytarzy będzie załączane czujnikami ruchu. Całość oświetlenia korytarzy i klatek schodowych jest sterowana mikrosterownikiem EASY zlokalizowanym w tablicy sterowania oświetleniem korytarzy TSO.

W toaletach znajdują się wentylatory wyciągowe załączane wraz z oświetleniem pomieszczenia i z obwodu oświetlenia pomieszczenia.

Instalację oświetlenia należy wykonać przewodami YDY 3/4x1,5mm² 750V układając go w przestrzeni międzysufitowej po istniejących trasach lub pod tynkiem.

1.7 Instalacja gniazd

Na korytarzach i w pomieszczeniach należy zamontować gniazda dla sprzątaczk. W pomieszczeniu badań i dyżurce pielęgniarskiej należy zamontować gniazda podwójne ogólne i dedykowane. W pozostałych pomieszczeniach należy zamontować po 1 gnieździe pojedynczym. Wszystkie gniazda należy zamontować podtynkowo na wysokości 0,3m od podłogi.

Zasilanie gniazd ogólnych parteru i piwnicy należy wykonać z tablicy TP0.2 i gniazd I piętra z tablicy TP1.2 z oddzielnych dobudowanych zabezpieczeń. Zasilanie gniazd dedykowanych należy wykonać z tablicy TUPS. Instalację zasilania gniazd należy wykonać przewodami YDY 3x2,5mm² 750V układając je w przestrzeni międzysufitowej po istniejących trasach lub pod tynkiem.

1.8 Instalacja odbiorników technologicznych

W skład odbiorów technologicznych wchodzi zasilanie windy, zasilanie dezynfektora, zasilanie urządzeń wentylacji oraz zasilanie urządzeń teletechnicznych kontroli dostępu i sygnalizacji pożarowej.

Zasilanie windy należy wykonać z rozdzielni RG, a zasilanie pozostałych urządzeń technologicznych z odpowiednich tablic piętrowych. Instalację zasilania odbiorów technologicznych wykonać przewodami YDY 750V układając je w przestrzeni międzysufitowej po istniejących trasach lub pod tynkiem.

1.9 Ochrona przeciwporażeniowa

Cała instalacja w budynku pracuje w układzie sieciowym TN-S. Jako ochronę przed dotykiem bezpośrednim stosujemy osłony i połączenia wyrównawcze.

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim stosujemy SAMOCZYNNIE SZYBKIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA w układzie TN. Jako ochronę dodatkową przed dotykiem pośrednim stosujemy wyłączniki różnicowoprądowe.

W podszybiu windy należy wykonać Szynę Uziemiającą, do której należy podłączyć

wszystkie konstrukcje stalowe windy.

1.10 Ochrona przeciwprzebieciowa i odgromowa

Budynek znajduje się w zabudowie miejskiej i posiada instalację odgromową. Instalację odgromową na dachu łącznika należy wykonać, jako nawiązanie do istniejącej instalacji obu przylegających budynków.

Aby chronić występujące liczne odbiorniki elektryczne przed uszkodzeniem prądami udarowymi, są zastosowane ochronniki przepięciowe klasy B i C zapewniające obniżenie spodziewanego napięcia udarowego poniżej 2,5kV. Tę wartość powinny wytrzymać wszystkie standardowe urządzenia elektryczne. W celu poprawy ochrony przepięciowej zaleca się zamontowanie w gniazdku zasilającym komputery dodatkowo ochronniki klasy D.

1.11 Wytyczne odbioru

Wykonawca instalacji elektrycznej powinien przekazać do odbioru robót następujące dokumenty:

- a) projekt powykonawczy
- b) protokół z pomiarów rezystancji izolacji instalacji elektrycznej
- c) protokół z pomiarów ciągłości przewodów ochronnych, w tym połączeń wyrównawczych
- d) protokół z pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
- e) protokół z pomiaru natężenia oświetlenia
- f) protokół z pomiaru natężenia oświetlenia na drogach ewakuacyjnych
- g) protokół ze sprawdzenia instalacji odgromowej
- h) certyfikaty, atesty, deklaracje zgodności zabudowanych materiałów

2 OBLICZENIA

2.1 Sprawdzenie doboru kabli i przewodów

2.1.1 Sprawdzenie doboru linii zasilania windy

2.1.1.1 YDY 5x6mm² ze względu na obciążenie długotrwałe
(kabel układany w powietrzu - klasa C).

$$\begin{aligned}P_i &= 11,1\text{kW} \\P_s &= 6,8\text{kW} \\I_s &= 12,3\text{A} < I_z = 41\text{A}\end{aligned}$$

2.2.1.1.2 YDY 5x6mm² ze względu na dobór zabezpieczeń
(w RG jest zabezpieczenie wyłącznikiem instalacyjnym o charakterystyce C I_B = 25A)

$$\begin{aligned}I_s &\leq I_B \leq I_z \\I_z &\geq I_2 / 1,45 \quad I_2 = 1,45 \times I_B\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}I_s &= 12,3\text{A} \\I_z &= 41\text{A} \\I_B &= 25\text{A} \quad I_2 = 1,45 \times 25 = 36,25\text{A}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}12,3\text{A} &\leq 25\text{A} \leq 41\text{A} \\36,25\text{A} &\leq 1,45 \times 41 = 59,45\text{A}\end{aligned}$$

$$s^2 \cdot k^2 \geq I^2 \cdot t$$

$I^2 \cdot t = 3\,500\text{ A}^2 \cdot \text{s}$ - całka Joule'a dla wyłącznika instalacyjnego o charakterystyce C I_B = 25A
k = 115 - dla przewodu Cu w izolacji PCV
s = 6mm²

$$\begin{aligned}6^2 \cdot 115^2 &\geq 3\,500 \\476,1 \cdot 10^3 &\geq 3,5 \cdot 10^3\end{aligned}$$

2.1.2 Sprawdzenie doboru linii do dezynfektora

2.1.2.1 YDY 5x6mm² ze względu na obciążenie długotrwałe
(kabel układany w powietrzu - klasa C).

$$\begin{aligned}P_i &= 9,0\text{kW} \\P_s &= 7,5\text{kW} \\I_s &= 13,5\text{A} < I_z = 41\text{A}\end{aligned}$$

2.1.2.2 YKY 5x6mm² ze względu na dobór zabezpieczeń
(w TP0.2 jest zabezpieczenie wyłącznikiem instalacyjnym o charakterystyce C I_B = 16A)

$$\begin{aligned}I_s &\leq I_B \leq I_z \\I_z &\geq I_2 / 1,45 \quad I_2 = 1,45 \times I_B\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}I_s &= 13,5\text{A} \\I_z &= 41\text{A} \\I_B &= 16\text{A} \quad I_2 = 1,45 \times 16 = 23,25\text{A}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}24,5\text{A} &\leq 40\text{A} \leq 46\text{A} \\23,25\text{A} &\leq 1,45 \times 41 = 59,45\text{A}\end{aligned}$$

$$s^2 \cdot k^2 \geq I^2 \cdot t$$

$I^2 \cdot t = 3\,000\text{ A}^2 \cdot \text{s}$ - całka Joule'a dla wyłącznika instalacyjnego o charakterystyce C I_B = 16
k = 115 - dla przewodu Cu w izolacji PCV
s = 6mm²

$$\begin{aligned}6^2 \cdot 115^2 &\geq 3\,000 \\476,1 \cdot 10^3 &\geq 3,0 \cdot 10^3\end{aligned}$$

Przewody są dobrane prawidłowo.

3. SPIS RYSUNKÓW

Tytuł	Numer	Arkusze
PIWNICA Plan instalacji elektrycznej	1	1
PARTER Plan instalacji elektrycznej	2	1
PIĘTRO 1 Plan instalacji elektrycznej	3	1
PIĘTRO 2 Plan instalacji elektrycznej	4	1
Schemat ideowy rozdzielnic i tablic Rozdzielnia RG	5	2a
Schemat ideowy rozdzielnic i tablic Tablica TP0.2	5	15a
Schemat ideowy rozdzielnic i tablic Tablica TP1.2	5	25a
Schemat ideowy rozdzielnic i tablic Tablica TP2.2	5	31a, 35a
Schemat ideowy rozdzielnic i tablic Tablica TUPS	5	37a
Schemat ideowy rozdzielnic i tablic Tablica TSO	5	38a-46b

KLAUZULA

O

KOMPLETNOŚCI DOKUMENTACJI

dotyczy : projektu budowlanego wykonawczego pt. „Przebudowa budynku Ośrodka Rehabilitacyjnego wraz budowa zadaszenia podwórka wewnętrznego na potrzeby sali rehabilitacyjnej oraz budowa łącznika pomiędzy budynkami wraz z wewnętrznymi instalacjami wod-kan., c.o., went.mech. i enn – Instalacje elektryczne wewnętrzne” dla rozbudowy Ośrodka Rehabilitacji Narządów Ruchu „KRZESZOWICE” SP ZOZ przy ul. Daszyńskiego 1 w Krzeszowicach

Oświadczam , że :

- ◆ Dokumentacja projektowa objęta spisem zawartym w Opisie Technicznym jest kompletna w części elektrycznej, a przyjęte rozwiązania zapewniają spełnienie swej funkcji.
- ◆ Zastosowane w dokumentacji projektowej materiały i urządzenia spełniają wymagania Polskich Norm i przepisów związanych z ochroną przeciwpożarową oraz wymagań jakościowych.
- ◆ Dokumentacja spełnia wymagania użytkowe.
- ◆ Rozwiązania techniczne zawarte w projekcie są zgodne z dokonanymi uzgodnieniami dokonanymi z Inwestorem i innymi branżami.
- ◆ Dokumentacja projektowa nadaje się do prawidłowego wykonania prac montażowych.
- ◆ Dokumentację projektową opracowano w czterech oryginalnych egzemplarzach.

mgr inż. Zdzisław Chudy
upr proj. NB 231/96 z dn.14.10.1996
Małopolska Okręgowa Izba
Inżynierów Budownictwa
Nr ewid. MAP/IE/6375/02

inż. Jacek Socha
upr proj. BPPiNB 79/82 z dn.02.03.1982
Małopolska Okręgowa Izba
Inżynierów Budownictwa
Nr ewid. MAP/IE/4907/01

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

dotyczy : projektu budowlanego wykonawczego pt. **„Przebudowa budynku Ośrodka Rehabilitacyjnego wraz budowa zadaszenia podwórka wewnętrznego na potrzeby sali rehabilitacyjnej oraz budowa łącznika pomiędzy budynkami wraz z wewnętrznymi instalacjami wod-kan., c.o., went.mech. i enn – Instalacje elektryczne wewnętrzne”** dla rozbudowy Ośrodka Rehabilitacji Narządów Ruchu „KRZESZOWICE” SP ZOZ przy ul. Daszyńskiego 1 w Krzeszowicach

Zgodnie z ustawą z dnia 07.07.1994 **=PRAWO BUDOWLANE=** (DU nr 106 poz.1126) z późniejszymi zmianami

oświadczam , że :

projekt budowlany wykonawczy pt. **„Przebudowa budynku Ośrodka Rehabilitacyjnego wraz budowa zadaszenia podwórka wewnętrznego na potrzeby sali rehabilitacyjnej oraz budowa łącznika pomiędzy budynkami wraz z wewnętrznymi instalacjami wod-kan., c.o., went.mech. i enn – Instalacje elektryczne wewnętrzne”** dla rozbudowy Ośrodka Rehabilitacji Narządów Ruchu „KRZESZOWICE” SP ZOZ przy ul. Daszyńskiego 1 w Krzeszowicach, którego Inwestorem jest **Ośrodek Rehabilitacji Narządów Ruchu „Krzeszowice” SP ZOZ** zlokalizowany w **Krzeszowicach przy ul. Daszyńskiego 1** został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Zdzisław Chudy
upr proj. NB 231/96 z dn.14.10.1996
Małopolska Okręgowa Izba
Inżynierów Budownictwa
Nr ewid. MAP/IE/6375/02

OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO

dotyczy : projektu budowlanego wykonawczego pt. „**Przebudowa budynku Ośrodka Rehabilitacyjnego wraz budowa zadaszenia podwórka wewnętrznego na potrzeby sali rehabilitacyjnej oraz budowa łącznika pomiędzy budynkami wraz z wewnętrznymi instalacjami wod-kan., c.o., went.mech. i enn – Instalacje elektryczne wewnętrzne**” dla rozbudowy Ośrodka Rehabilitacji Narządów Ruchu „KRZESZOWICE” SP ZOZ przy ul. Daszyńskiego 1 w Krzeszowicach

Zgodnie z ustawą z dnia 07.07.1994 **=PRAWO BUDOWLANE=** (DU nr 106 poz.1126) z późniejszymi zmianami

oświadczam , że :

projekt budowlany wykonawczy pt. „**Przebudowa budynku Ośrodka Rehabilitacyjnego wraz budowa zadaszenia podwórka wewnętrznego na potrzeby sali rehabilitacyjnej oraz budowa łącznika pomiędzy budynkami wraz z wewnętrznymi instalacjami wod-kan., c.o., went.mech. i enn – Instalacje elektryczne wewnętrzne**” dla rozbudowy Ośrodka Rehabilitacji Narządów Ruchu „KRZESZOWICE” SP ZOZ przy ul. Daszyńskiego 1 w Krzeszowicach, którego Inwestorem jest **Ośrodek Rehabilitacji Narządów Ruchu „Krzeszowice” SP ZOZ** zlokalizowany w **Krzeszowicach przy ul. Daszyńskiego 1** został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

inż. Jacek Socha
upr proj. BPPiNB 79/82 z dn.02.03.1982
Małopolska Okręgowa Izba
Inżynierów Budownictwa
Nr ewid. MAP/IE/4907/01

5. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp.	Nazwa artykułu	Jedn.	Ilość	Producent	Zastosowanie
1	Oprawa oświetleniowa nasufitowa, 2x36W z kloszem pryzmatycznym typ DISANLENS 236 EVG	szt	15	DISANO	
2	Oprawa oświetleniowa nasufitowa, 2x36W z kloszem pryzmatycznym z modułem awaryjnym 1h, z autotestem typ DISANLENS 236 EVG AW	szt	5	DISANO	
3	Oprawa oświetleniowa zwieszakowa, do łączenia w systemy świetlne, 1x36W, typ KENDO 136 EVG AW	szt	29	DISANO	
4	Oprawa oświetleniowa zawieszkowa, do łączenia w systemy świetlne, 1x36W, z modułem awaryjnym 1h, z autotestem typ KENDO 136 EVG AW	szt	9	DISANO	
5	Oprawa kierunkowa naścienna z piktogramem z modułem awaryjnym 2h, z autotestem	szt	5	DISANO	
6	Oprawa kierunkowa nasufitowa, dwustronna, z piktogramem z modułem awaryjnym 2h, z autotestem	szt	1	DISANO	
7	Oprawa oświetleniowa do wbudowania w sufit podwieszany modułowy, 2x55W typ GABBIANO 808 255 EVG	szt	2	DISANO	
8	Oprawa oświetleniowa do wbudowania w sufit podwieszany modułowy, 2x55W z modułem awaryjnym 1h, z autotestem typ GABBIANO 808 255 EVG AW	szt	2	DISANO	
9	Oprawa oświetleniowa nasufitowa, 1x32W, IP43 typ OBLO 747 132 EVG	szt	7	DISANO	
10	Oprawa oświetleniowa nasufitowa, 1x32W, IP43 z modułem awaryjnym 1h, z autotestem typ OBLO 747 132 EVG AW	szt	7	DISANO	
11	Oprawa oświetleniowa nasufitowa, 1x22W, IP43 typ OBLO 747 122 EVG	szt	5	DISANO	
12	Łącznik instalacyjny jednobiegunowy podtynekowy	szt	7	SIMON KONTAKT	

Lp.	Nazwa artykułu	Jedn.	Ilość	Producent	Zastosowanie
13	Łącznik instalacyjny jednobiegunowy natynkowy	szt	1	SIMON KONTAKT	
14	Łącznik instalacyjny jednobiegunowy podtynkowy hermetyczny	szt	3	SIMON KONTAKT	
15	Łącznik instalacyjny schodowy natynkowy	szt	2	SIMON KONTAKT	
16	Łącznik instalacyjny świecznikowy podtynkowy	szt	2	SIMON KONTAKT	
17	Czujka ruchu oświetlenia, zasięg min.10m, kąt obserwacji min.180 ⁰	szt	24	ELBRO LIGHT	
18	Gniazdo instalacyjne dedykowane z kluczem podtynkowe	szt	8	SIMON KONTAKT	
19	Gniazdo instalacyjne dedykowane z kluczem natynkowe	szt	4	SIMON KONTAKT	
20	Gniazdo instalacyjne ogólne podtynkowe	szt	22	SIMON KONTAKT	
21	Gniazdo instalacyjne ogólne podtynkowe hermetyczne	szt	3	SIMON KONTAKT	
22	Gniazdo instalacyjne ogólne natynkowe	szt	5	SIMON KONTAKT	
23	Zestaw gniazda 3P+N+Z 16A, z rozłącznikiem, IP44	szt	1	PCE	
24	Wyłącznik instalacyjny różnicowo-prądowy 30mA AC, z członem nadprądowym B6A typ CKN6 B6 30mA AC	szt	5	MOELLER	
25	Wyłącznik instalacyjny różnicowo-prądowy 30mA AC, z członem nadprądowym B16A typ CKN6 B16 30mA AC	szt	10	MOELLER	
26	Wyłącznik instalacyjny różnicowo-prądowy 30mA AC, typ CF16 25A 30mA AC	szt	1	MOELLER	
27	Wyłącznik instalacyjny nadmiarowo- prądowy B16/3 , typ CLS6 C16/3	szt	1	MOELLER	
28	Przełącznik programowalny EASY, 230VAC, 12 wejść, 6 wyjść przełącznikowych, z wyświetlaczem, typ EASY 719-AC-RC	szt	1	MOELLER	

Lp.	Nazwa artykułu	Jedn.	Ilość	Producent	Zastosowanie
29	Moduł rozszerzający przekaźnika programowalnego EASY, 230VAC, 12 wejść, 6 wyjść przekaźnikowych, typ EASY 618-AC-RE	szt	5	MOELLER	
30	Przewód kabelkowy typ YDYżo 3x1,5mm ²	mb	1 350	BITNER	
31	Przewód kabelkowy typ YDYżo 3x2,5mm ²	mb	750	BITNER	
32	Przewód kabelkowy typ YDYżo 4x1,5mm ²	mb	200	BITNER	
33	Przewód kabelkowy typ YDYżo 4x2,5mm ²	mb	300	BITNER	
34	Przewód kabelkowy typ YDYżo 5x4mm ²	mb	55	BITNER	
35	Przewód kabelkowy typ YDYżo 5x6mm ²	mb	35	BITNER	
36	Przewód energetyczny ognioodporny typ HDGszo 3x2,5mm ² FE180/PH90	mb	230	BITNER	