

Temat:	PROJEKT TECHNICZNY Remont i przebudowa pomieszczenia spawalni wraz ze zmianą jego funkcji na warsztat samochodowy	
Lokalizacja:	Jaworzno, ul. Wojska Polskiego 1	
Inwestor:	USŁUGI GRUPA TAURON SP. Z O.O. ul. Lwowska 72-96 B, 33-100 Tarnów	
PROJEKT TECHNICZNY		
Projektant: mgr inż. Krzysztof Żelasko Nr.upr SLK/7068/PWBE/17		
Data: Sierpień 2024 r.		
Niniejsze opracowanie jest prawnie chronione zgodnie z ustawą z dnia 4 lutego 1994r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U. z 2018 r. poz. 1293 z późn. zmianami) oraz zgodnie z ustawą z dnia 30 czerwca 2000r. prawo własności przemysłowej (Dz.U. z 2001r. nr 49, poz. 508 z późn. zmianami). Opracowanie może być wykorzystane zgodnie z umową o prace projektowe wyłącznie do realizacji inwestycji i budowy, których dotyczy. Kopiowania zawartych w nim rozwiązań, ich rozpowszechnianie lub wykorzystanie przy realizacji innych obiektów niż określone w niniejszej dokumentacji bez zgody autora jest zabronione		

Spis treści

1. Podstawa opracowania	6
2. Przedmiot i zakres opracowania	6
3. Charakterystyka energetyczna	6
4. Zasilanie.....	7
5. Instalacja oświetlenie	7
6. Instalacja zasilania podnośników samochodowych.....	7
7. Instalacja zasilania grzejników	8
8. System ochrony przeciwporażeniowej dla nowoprojektowanych obwodów zasilania.....	8
9. Połączenia wyrównawcze	9
10. Obliczenia techniczne	9
Ustalenie obciążeń nowo zabudowanych urządzeń	9
Dobór zabezpieczenia przeciążeniowego	9
Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej	10
Zabezpieczenia obwodów wyłącznikami instalacyjnymi :	10
11. Uwagi końcowe	11
12. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	12
Instruktaż pracowników	12
Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom	12
13. Spis rysunków	13
14. Zestawienie materiałów.....	13

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Na podstawie art. 20 ust. 1 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 (z późniejszymi zmianami) „Prawo Budowlane”, niniejszym oświadczam, że projekt budowlany branży instalacyjnej pt.:

„Remont i przebudowa pomieszczenia spawalni wraz ze zmianą jego funkcji na warsztat samochodowy”

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Opracowanie stanowi komplet dokumentacji pod względem celu, któremu ma służyć. W przypadku powstania wątpliwości czy niejasności należy zwrócić się do autorów dokumentacji o dodatkowe informacje lub wyjaśnienia.

.....
mgr inż. Krzysztof Żelasko

Upewnienia budowlane nr SLK/7466/PWBE/17
do projektowania bez ograniczeń w specjalności elektrycznej

Sierpień 2024



SLK/OKK/7131.7132/7068/16

Katowice, dnia 14 czerwca 2017 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 2, 3, 4, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt. 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2016 r., poz. 290 z późn. zm.), § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2014 r., poz. 1278) oraz na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2016 r., poz. 1725 z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Krzysztof Żelasko

mgr inż. elektrotechniki
ur. dnia 14 lipca 1974 w Jaworznie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny SLK/7068/PWBE/17

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń**

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektu budowlanego i kierowanie robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów;
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrola techniczna wytwarzania tych elementów,
- wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy.

Na podstawie §10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu wyłącznie w zakresie uzyskanej specjalności.

UZASADNIENIE

W wyniku pozytywnego postępowania kwalifikacyjnego i pozytywnego wyniku egzaminu ze znajomości procesu budowlanego oraz praktycznego zastosowania wiedzy technicznej wydanie niniejszych uprawnień budowlanych jest uzasadnione.

Od niniejszej decyzji służy prawo odwołania do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej SIOIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Krzysztof Żelasko
Zwycięstwa 109
43-608 Jaworzno
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1.
mgr inż. Piotr Szatkowski
2.
inż. Hieronim Spiżewski
3.
mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
SLK-KPB-FR8-9MP *

Pan Krzysztof Żelasko o numerze ewidencyjnym SLK/IE/0131/17
adres zamieszkania ul. Zwycięstwa 109, 43-608 Jaworzno
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-07-15 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 781 K.c.

1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.
2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora,
- Inwentaryzacja obiektu dla celów projektowych,
- Warunki techniczne Inwestora
- Projekt budowlany.
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. nr 89, poz. 625, z późn. zmianami)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. nr 156, poz. 1118, z późn. zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwiec 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów Dz. U. nr 109, poz. 719
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 29 marca 2013r.- w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych, poz. 492,
- PN-76/E-05 125: Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe,
- PN-IEC 60364-... - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- D.T.R zastosowanych urządzeń.

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany dla inwestycji: „Remont i przebudowa pomieszczenia spawalni wraz ze zmianą jego funkcji na warsztat samochodowy. Zakres niniejszego opracowania obejmuje:

- projekt zasilania podnośników warsztatowych
- projekt instalacji oświetlenia podstawowego
- projekt zasilania dwóch grzejników elektrycznych

3. Charakterystyka energetyczna

- Układ sieciowy TN-C-S
- Napięcie zasilania 230/400V, 50Hz
- Układ pomiarowy: istniejący układ pomiarowy

- Ochrona przed dotykiem pośrednim zapewniona, przez zastosowanie samoczynnego wyłączenia napięcia zasilania oraz wyłączniki różnicowoprądowy.

4. Zasilanie

Projektuje się wyprowadzić z istniejącej rozdzielnicy obwód zasilania do nowoprojektowanej rozdzielki przewodem N2XH-J 5x10mm² /750V. Nowa rozdzielka została zaprojektowana na potrzeby zasilania podnośników samochodowych.

5. Instalacja oświetlenie

Istniejąca instalacja oświetlenia podstawowego pomieszczeń wykonana jest przewodami kabelkowymi na napięcie 750V. Projektuje się oprawy oświetleniowe TYTAN LED PRO 1150mm 7500lm 840 IP67 (40W)– oświetlenie dobrano za pomocą programu DIALUX. Przyjęto natężenie oświetlenia zgodnie z obowiązującą normą PN-EN 12464-1:2012. Należy stosować źródło światła o barwie światła neutralnej oznaczonej symbolem 840. Można stosować oprawy dowolnych firm, jednak z zachowaniem wskazanych parametrów, zachowaniem wskaźnika oddawania barw $R_a > 80$ oraz o temperaturze barwowej $T = 4000K$. Wymagane natężenie oświetlenia na poziomie 300 lx o stopniu równomierności 0.4. Wysokość instalowania łączników: 1.4 m od poziomu posadzki. Oprawy oświetlenia zostaną zasilone z istniejącej rozdzielni. Nad indywidualnymi miejscami pracy zaprojektowano lampy TYTAN LED PRO 1150mm 7500lm 840 IP67 (40W) mocowane na konsoli SS-MG 2,0 o długości 56 cm.

6. Instalacja zasilania podnośników samochodowych

Instalację zasilania podnośników samochodowych zaprojektowano przewodami miedzianymi 5x2.5mm². Należy stosować przewody wg klasyfikacji CPR Dca-s2,d1,a3 (typ kabla N2XH-J). Całość okablowania należy prowadzić jako okablowanie ciągłe, połączenia okablowania na trasach należy wykonywać tylko w miejscach do tego dedykowanych (puszki instalacyjne). Połączeń okablowania

należy dokonywać tylko za pomocą systemowych złączy śrubowych lub wciskanych (nie stosować połączeń skręcanych lub lutowanych). Żyły kabli mogą być odizolowane tylko na odcinkach niezbędnych do osadzenia w danym złączu (nie wystają odizolowane kable). Poza urządzenia i miejsca połączeniowe kable mogą być wyprowadzone tylko w podwójnej fabrycznej izolacji. W obwodach zasilania podnośników zastosowano wyłączniki główne natynkowe zlokalizowane przy nowoprojektowanej rozdzielni

7. Instalacja zasilania grzejników

Instalację zasilania nowych grzejników elektrycznych zaprojektowano przewodami miedzianymi 3x2.5mm². Należy stosować przewody wg klasyfikacji CPR Dca-s2,d1,a3 (typ kabla N2XH-J. Zasilanie nowych grzejników wykonać z istniejącej rozdzielni wykorzystując wolne obwody po likwidacji obecnie zamontowanych grzejników w miejscu planowanej bramy wjazdowej.

8. System ochrony przeciwporażeniowej dla nowoprojektowanych obwodów zasilania

Instalację zasilania wykonać w układzie TN-S zgodnie z projektem. Ochrona przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) zrealizowana została poprzez izolowanie części czynnych. Ochrona przed dotykiem pośrednim została zrealizowana za pomocą samoczynnego wyłączenia zasilania w oparciu o wyłączniki instalacyjne nad prądowe, wyłączniki różnicowoprądowe $I_n=30\text{mA}$ oraz połączenia wyrównawcze. W obwodach 1-fazowych stosować przewody 3-żyłowe, w obwodach 3-fazowych stosować przewody 5-żyłowe wszystkie części dostępne przewodzące należy połączyć z przewodem PE. Przewody N nie mogą się w żadnej części instalacji łączyć z częściami przewodzącymi ani z przewodem PE. Przewód ochronny PE powinien być w izolacji koloru żółto-zielonego.

UWAGA :

- Zabrania się używania żył kabli lub przewodów w kolorze żółto-zielonym do innych celów, jak tylko do przewodów ochronnych PE oraz połączeń wyrównawczych głównych i miejscowych.

- Nie wolno dopuścić do połączenia w jakimkolwiek miejscu instalacji odbiorczej przewodów neutralnych N wyprowadzanych z poszczególnych (różnych) wyłączników różnicowoprądowych.

9. Połączenia wyrównawcze

Zgodnie z RMI z dnia 12-04-2002 w instalacjach nowoprojektowanych oraz modernizowanych należy stosować połączenia wyrównawcze główne i miejscowe łączące przewody ochronne z częściami przewodzącymi innych instalacji i konstrukcji budynku. W pomieszczeniu węzła cieplnego zostanie zainstalowana główna szyna wyrównawcza budynku. Szyna zostanie wykonana z płaskownika Fe/Zn 30x4 instalowanego 30cm nad posadzką mocowanego za pomocą uchwytów dedykowanych do ściany. Projektuje się połączenia wyrównawcze wykonane przewodem LYżo 6 mm² łączące następujące części przewodzące: główną szynę wyrównawczą, główny przewód ochronny PE, przewód uziemiający, metalowe rurociągi instalacji wewnętrznych, metalowe elementy konstrukcyjne. Wszystkie elementy przewodzące doprowadzone z zewnątrz powinny być połączone w budynku możliwie najbliżej ich miejsca wprowadzenia. Zaciski na rurociągach do połączeń wyrównawczych wykonać za pomocą opasek uziemiających lub jako spawane.

10. Obliczenia techniczne

Ustalenie obciążeń nowo zabudowanych urządzeń

Moc urządzeń elektrycznych			
Lp	Nazwa urządzenia	Moc [W]	Napięcie zasilania [V]
1	Podnośnik nr 1	2800	400
2	Podnośnik nr 2	2800	400
3	Oświetlenie	680	230
Suma mocy zainstalowanej		6280	

Dobór zabezpieczenia przeciążeniowego

$$I_n = S \ 303 \ C25[A]$$

oraz prąd znamionowy wyłącznika instalacyjnego typu **S 303 C 25, $I_n = 25A$**

$$I_B = 25 \quad I_z = 27$$

$$I_n = 25 \text{ [A]}$$

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

I_B - prąd obliczeniowy (obciążenia)

I_z - obciążalność długotrwała przewodu wg PN-IEC 60364

I_n -prąd znamionowy zabezpieczenia

I_2 - prąd zadziałania zabezpieczenia dla t_{w1}

1,45 I_n dla wyłączników nadprądowych

1,6 I_n dla bezpieczników gdzie: $16 \leq I_n \leq 63$

$$20,0 \leq 25 \leq 27$$

$$I_2 \leq 1,45 \times I_z$$

Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Sprawdzenia dokonano biorąc pod uwagę zalecenia normy PN-IEC 60364-4-41. Ochrona przed dotykiem pośrednim – dodatkowa w sieci TN będzie zapewniona, jeżeli zostanie spełniony warunek:

$$Z_s \times I_a \leq U_0$$

Z_s – impedancja pętli zwarciowej obejmująca źródło zasilania, przewód roboczy aż do punktu zwarcia i przewód ochronny między punktem zwarcia a źródłem zasilania,

I_a – prąd powodujący samoczynne zadziałanie urządzenia wyłączającego w czasie $< 0,4s$ dla pomieszczeń ogólnych i $< 0,2s$ w pomieszczeniach szczególnie narażonych na porażenie prądem

U_0 – napięcie znamionowe względem ziemi.

Zabezpieczenia obwodów wyłącznikami instalacyjnymi :

Zgodnie z kartą katalogową zabezpieczenia o charakterystyce B zadziałają z czasem 0.4 s przy krotności 5 prądu znamionowego, a o charakterystyce C przy krotności 10

dla wyłącznika instalacyjnego C25A – $I_a = 10 \times 25[A] = 250 [A]$

$$Z_s \leq \frac{U_o}{I_a} \qquad Z_s \leq \frac{230V}{250A} \qquad Z_s \leq 0,9 \, \Omega$$

Aby skuteczność ochrony była spełniona dla wyłączników instalacyjnych impedancja pętli zwarciovych nie może być większa od obliczonych.

W projekcie zastosowano wyłącznik różnicowoprądowy o wysokiej czułości typu A zgodnie z IEC 60775 o znamionowym prądzie wyzwalającym $I=30mA$ dla zabezpieczenia poszczególnych obwodów

$$Z_s \leq \frac{230V}{0,03A} \qquad Z_s \leq 7,6 \, k\Omega$$

Poprawne zadziałanie zabezpieczenia jest zapewnione, jeżeli impedancja obwodu zwarciovego nie przekroczy $7,6 \, k\Omega$ dla obwodu siłowego lub oświetleniowego. Oznacza to, że zabezpieczenie zadziała skutecznie przy dotyku bezpośrednim części czynnych urządzenia (np. przewodów fazowych).

11. Uwagi końcowe

- Przebudowa licznika oraz inne prace montażowe przy których zachodzi potrzeba naruszenia plomb należy uzgadniać z dostawcą energii .
- Po zakończeniu robót, a przed oddaniem rozdzielni i instalacji do eksploatacji przeprowadzić sprawdzenie odbiorcze zgodne z PN-HD 60364-6:2007(U) i zaprotokołować wyniki.
- Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać wymagane prawem certyfikaty, atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
- Dopuszcza się zastosowanie materiałów równoważnych innych producentów.
- Ewentualne zmiany w czasie montażu nanieść na dokumentację. Po zakończonych pracach montażowych dokumentację powykonawczą przekazać użytkownikowi.
- Przed przystąpieniem do prac na czynnych urządzeniach elektrycznych

podlegających modernizacji należy wyłączyć je spod napięcia i zabezpieczyć stan wyłączenia.

12. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Niniejszą informację opracowano zgodnie z postanowieniami art. 20 ust.1.1b ustawy Prawo budowlane oraz w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.03 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 poz.1 126).

Instruktaż pracowników

Przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych nadzorujący prace zobowiązany jest do przeprowadzenia instruktażu stanowiskowego podległych mu pracowników, wskazania występujących zagrożeń oraz do odnotowania tego faktu. Pracownik powinien potwierdzić odbycie instruktażu własnoręcznym podpisem. Sposób dokumentowania instruktaży ustali wykonawca robót.

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom

- Do pracy można dopuścić wyłącznie pracowników posiadających aktualne orzeczenie lekarskie stwierdzające brak przeciwwskazań do pracy na określonym stanowisku.
- Prace przy urządzeniach elektroenergetycznych mogą być wykonywane jedynie przez pracowników posiadających aktualne uprawnienia wymagane ustawą Prawo energetyczne oraz zaznajomieni z instrukcją w sprawie postępowania przy ratowaniu osób porażonych prądem elektrycznym.
- Prace w warunkach szczególnego zagrożenia zdrowia i życia ludzkiego muszą być wykonywane co najmniej przez dwie osoby, przy czym jedna z nich musi mieć aktualne zaświadczenie kwalifikacyjne, a druga może być osobą pomocniczą.
- Pracowników należy wyposażyć w indywidualne środki ochrony stosownie do wykonywanych prac.
- W miejscach pracy oraz w przejściach komunikacyjnych zabrania się składowania zbędnych materiałów i przedmiotów utrudniających poruszanie się lub ewakuację pracowników.

- Prace na wysokości mogą być wykonywane tylko przy zastosowaniu odpowiednich urządzeń (rusztowania, pomosty, drabiny, windy) lub innych właściwych ochron np. lin asekuracyjnych i szelek bezpieczeństwa.
- Roboty prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.

Przed rozpoczęciem robót budowlanych, jeżeli zajdzie jedna z przesłanek określonych w art.21a ustawy Prawo budowlane kierownik budowy obowiązany jest sporządzić w oparciu o powyższą informację Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zwany „planem bioz”.

13. Spis rysunków

Rysunek -E1. Rzut parteru -rozmieszczenie lamp oraz zasilanie podnośników

Rysunek -E2. Rozdzielka zasilania podnośników

Rysunek – E 3. Schemat ideowy zasilania

14. Zestawienie materiałów

L.P	Urządzenie	Typ	j.m.	Ilość	Producent	Uwagi
1	ROZDZ. RN65 IP65 3x18 Z LISTWAMI PRZYŁ.		szt	1		
2	Wyłącznik różnicowoprądowy P 304-25/30mA/A DX		szt	2		
3	Wyłącznik nadprądowy S 303 C25 TX		szt	2		
4	Konsola SS-MG2,0 długość 560mm		szt	10		
5	Ogranicznik przepięć B+C 3P+N 12,5kA 400V V50-3+NPE-280		szt	1		
6	Wyłącznik nadprądowy S 303 C 0,5 TX		szt	1		
7	Lampka potrójna. Led czerwona 110/400v		szt	1		
8	Dławik kablowy PG29 czarny IP 68 w komplecie z nakrętką		szt	1		
9	Dławik kablowy PG16 czarny IP 68 w komplecie z nakrętką		szt	2		
10	Opaska kablowa TKUV 30/5, długość 280mm, szerokość 3,6 mm odporna na UV (czarna)		op	1		
11	Grzejnik elektryczny Stiebel Eltron CWM 2000 [W] konwektorowy		szt.	6		
12	Przewód N2XH-J 5x10mm ²		mb	6		Przed zamówieniem wykonać obmiar ilości przewodu
13	Przewód N2XH-J 5x2,5mm ²		mb	30		Przed zamówieniem wykonać obmiar ilości przewodu

14	Lampa TYTAN LED PRO 1150mm 7500lm 840 IP67 (40W)		szt	17		
15	Kołki rozporowe na kluczyk	KRØ10x60	szt.	22		
16	Rurka RL 22- biała		mb	4		
17	Uchwyt do rurki RL 22 zamknięty - biały		szt.	8		
18	Przełącznik natynkowy w obudowie 0-1 32A 3P z blokadą na kłódkę		szt.	2		
19	Przewód żółto – zielony LgYżo 6 mm2		mb	10		Przed zamówieniem wykonać obmiar ilości przewodu
20	Opaska uziemiająca 18-60 mm	A14-5410	szt.	5		
21	Końcówki rurowe oczkowe z Cu 6mm2, zacisk M 6	KM 6/6	szt.	10		
22	Pręt gwintowany M8	GB M8-20F	szt.	13		
23	Odgałęzienie korytka	RA 35-05F	szt.	2		
24	Łuk korytka 90°	RB 42-05F	szt.	5		
25	Pokrywa korytka dł 3mb	RD 05F	mb.	21		
26	Korytko blaszane H=42mm dł 3mb	RGC 42-05F	mb	20		
27	Łącznik korytka, H=42 mm	RGV 42F	szt.	14		
28	Nakrętka sześciokątna, DIN 934	SEM 8F	szt.	52		
29	Uchwyt do blachy trapezowej	TBS 8F	szt.	13		
30	Podkładka, DIN 9021	US 8x25F	szt.	39		