

## **BUDYNEK WARSZTATOWY**

### **(OB. NR 3 – GRUPA B)**

#### **TECZKA ZAWIERA**

- Opis techniczny
- Ustalenia z inwestorem
- Spis elementów
- Spis kabli
- Schematy zasadnicze
- Schematy montażowe

#### **RYSUNKI I SCHEMATY**

1. Strona koordynacyjna – uzgodnienia, opinie i ustalenia formalno - prawne. ....	2
2 Opis techniczny.....	6
2.1 Przedmiot opracowania.....	6
2.2 Podstawa opracowania.....	6
2.3 Dane wejściowe. ....	6
2.4 Stan istniejący .....	7
2.5 Prace demontażowe .....	7
2.6 Stan projektowany .....	7
3. Obliczenia oświetlenia.....	9
4. Ogólne uwagi dotyczące realizacji modernizacji. ....	10
5. Spis rysunków .....	11

## **1. Strona koordynacyjna – uzgodnienia, opinie i ustalenia formalno - prawne.**

Projekt niniejszy jest wykonany zgodnie z umową oraz przepisami techniczno – budowlanymi i normami

Dokumentacja jest opracowana na podstawie otrzymanych danych oraz przepisów aktualnych w dniu oddania projektu Zmawiającemu. Osobom trzecim do stosowania i powielania może być udostępniana jedynie na podstawie pisemnego zezwolenia z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych.

Realizacja projektu po upływie 12 miesięcy od daty przekazania dokumentacji Zamawiającemu będzie wymagać weryfikacji danych oraz zgodności z przepisami, a także dostosowania rozwiązań projektowych do wyników weryfikacji.

W dniu 7.01.2011 odbyła się wizja lokalna na terenie Oddziału Prewencji Policji KWP w Katowicach  
Ul. Koszarowa 17

Obecni:

Ze strony inwestora:

Andrzej Chrobok

Andrzej Dobrzański

Ze strony wykonawcy:

Gabriel Zwoliński

Tomasz Łobos

1. Hala sportowa:

- a. Rozdzielnicę kablową zasilającą obwody elektryczne budynku hali sportowej przewiduje się do wymiany. Należy wykorzystać istniejące miejsce po rozdzielnicy istniejącej. Nazwa rozdzielnicy istniejącej pozostaje niezmieniona – R-XXI/33b. W projekcie będzie widniało oznaczenie R33b.
- b. W projekcie modernizacji hali sportowej ująć wymianę instalacji odgromowej budynku, wraz z bednarką otokową, uziemiającą budynek.
- c. Dokonać pomiarów natężenia oświetlenia na hali sportowej (sali do ćwiczeń) i na tej podstawie stwierdzić potrzebę modyfikacji lamp oświetleniowych.
- d. Wymienić całościowe okablowanie wszelkich instalacji budynku.
- e. Wpisać w projekcie – odnowienie elewacji sufitu – związane z oświetleniem hali m. in. malowanie, itp.
- f. Rozdzielnicę zasilającą obwody gniazd wtyczkowych oraz oświetlenia i zasilanie wentylatorów wyciągowych umieścić w miejscu istniejącej (na piętrze).
- g. Proponuje się oznaczyć powyższą rozdzielnicę GA100.
- h. Wymienić gniazda wtyczkowe oraz oprawy oświetleniowe na widowni, w korytarzach komunikacyjnych i poszczególnych pomieszczeniach budynku (oprócz sali do ćwiczeń – patrz pkt 1.c) łącznie z oświetleniem ewakuacyjnym.
- i. Do zasilania oświetlenia ewakuacyjnego zaproponowano wykonanie nowej szafy UPS'ów ustawionej w pomieszczeniu rozdzielnic (istniejącej), po uprzednich konsultacjach z branżą wentylacyjną co do umiejscowienia. Jeżeli z bilansu mocy oświetlenia ewakuacyjnego będzie wynikała niewielka moc zapotrzebowania, wtedy UPS w formie RACK umieści się w rozdzielnicy zasilającej GA100.
- j. Proponuje się oznaczyć powyższą szafę GU101 (jeśli nie w formie Rack).
- k. Dodatkowo proponuje się wyodrębnić podrozdzielnicę oświetlenia pomieszczenia hali sportowej.
- l. Proponuje się oznaczyć powyższą podrozdzielnicę GP102.
- m. Rozdzielnica zasilania oświetlenia hali sportowej GP102:
  - i. Zasilanie podrozdzielnic oświetlenia hali sportowej odbywać się będzie z rozdzielnic głównej budynku GA100.
  - ii. Zabezpieczenia oświetlenia hali proponuje się umieścić w skrzynce bezpiecznikowej, wtynkowej, zamykanej na kluczyk,
  - iii. Umiejscowienie skrzynki – przed drzwiami wejściowymi na halę, na parterze (po prawej stronie drzwi (GP102)),

str. 1/3

- iv. Sterowanie oświetleniem będzie odbywać się za pomocą łączników krzywkowych umieszczonych w skrzynce sterowniczej (GH103),
  - v. Skrzynkę sterowniczą łączników oświetlenia proponuje się umieścić w pomieszczeniu hali sportowej, po prawej stronie od drzwi wejściowych,
  - vi. Ze względu na ograniczoną ilość miejsca w tej części hali proponuje się użyć skrzynki sterowniczej wtynkowej, z drzwiczkami. Wewnątrz rozdzielnic proponuje się umieścić łączniki krzywkowe do załączania grup oświetlenia hali. Umieszczenie łączników na drzwiach skrzynki sterowniczej mogłoby powodować nieumyślne przełączanie sterowników podczas przechodzenia w ich pobliżu.
  - n. Po lewej stronie od drzwi wejściowych do budynku (patrząc od zewnątrz budynku) proponuje się umieścić rozdzielnicę telekomunikacyjną, do przyszłego podłączenia instalacji telekomunikacyjnej.
  - o. Do instalacji telekomunikacyjnych przewiduje się użycie okablowania typu UTP drut 4x2x0,5 kat.6e. Proponuje się oznaczyć powyższą rozdzielnicę telekomunikacyjną GM105
  - p. Wszystkie istniejące rozdzielnice w budynku hali sportowej przewiduje się do demontażu.
  - q. Na rysunkach 001 i 002 przedstawiono umiejscowienie powyższych rozdzielnic.
2. Budynek garaży
- a. Rozdzielnicę kablową zasilającą obwody elektryczne budynku warsztatowego nr 3 i budynku garażowego nr 3a przewiduje się do wymiany. Należy wykorzystać istniejące miejsce po rozdzielnicy istniejącej.  
Nazwa rozdzielnicy istniejącej pozostaje niezmieniona – R-XVII/33. W projekcie będzie widniało oznaczenie R33.
  - b. W rozdzielnicy kablowej R33 wyodrębniono część kablową do zasilania budynku hali sportowej. Oznaczono tę część rozdzielnicy R33a.  
Nazwa rozdzielnicy istniejącej pozostaje niezmieniona – R-XX./33a. W projekcie będzie widniało oznaczenie R33a.
  - c. Wymienić całościowe okablowanie wszelkich instalacji budynku.
  - d. Rozdzielnica obwodów elektrycznych - gniazd remontowych, oświetlenia podstawowego budynku, oświetlenia zewnętrznego, zasilania C.O., podnośników, obwodów pomocniczych zostanie umieszczona wg rysunku 003, w korytarz warsztatu nr 3.
  - e. Proponuje się oznaczyć powyższą rozdzielnicę GA300.
  - f. Proponuje się umieszczenie podrozdzielnicy do zasilania bram, oświetlenia i zestawów remontowych pomieszczeń garażowych, umieszczonej wg rysunku 004.
  - g. Proponuje się oznaczyć powyższą rozdzielnicę GA301.
  - h. Obwody zasilania będą prowadzone natynkowo.
  - i. Kable do zasilania obwodów bram będą prowadzone od strony bram (jak istniejące) – oznaczono na rysunku 004 jako kable W1.
  - j. Kable do zasilania obwodów oświetleniowych, gniazd remontowych, innych, będą prowadzone po wewnętrznej ścianie budynku (naprzeciw bram) – oznaczono na rysunku 004 jako kable W2.
  - k. Dodatkowo przewiduje się umieszczenie podrozdzielnicy w warsztacie na końcu budynku. Będzie ona zasilala obwody pomocnicze tego warsztatu i oświetlenie.
  - l. Proponuje się oznaczyć powyższą rozdzielnicę GA302.
  - m. Jako gniazda remontowe przewiduje się użyć gniazd (zestawów) w konfiguracji:
    - i. 1 gniazdo 3 faz, 32A, 5p
    - ii. 2 gniazda 1 faz, 10A,
    - iii. Zabezpieczenie różnicowe,

- iv. Zabezpieczenia nadprądowe dla poszczególnych odpływów,
- n. Oprócz zestawów remontowych przewiduje się rozmieszczenie u pomieszczeniach użytku ogólnego gniazd wtyczkowych 1faz.
- o. Zasilanie słupów lamp zewnętrznych na końcu placu przy budynku nr 3 będzie się odbywało, (umiejscowienie jak dotychczas), z nowej podrozdzielnicy. W skrzynce rozdzielczej zostanie umieszczony sterownik do ręcznego załączania oświetlenia.  
Nie przewiduje się załączania oświetlenia tej części terenu za pomocą czujnika zmierzchowego.
- p. Proponuje się oznaczyć powyższą rozdzielnicę GP303.
- q. Gniazda (zestawy) remontowe proponuje się nazywać zgodnie z poniższym:
- i. GQ k00 – Podrozdzielnica gniazd siłowych o numerze k=3 (zasilana z rozdzielnicy GA300),
  - ii. GQknn – Obwód gniazd siłowych o numerze nn = 01÷99 (kolejne cyfry – w naszym przypadku od liczby 11; 4-10 - rezerwa)
  - iii. Przykład – GQ311
- r. Na rysunku nr 004 oznaczono umiejscowienie zestawów remontowych oraz podrozdzielnic w zakresie części garażowej.
- s. Wszystkie istniejące rozdzielnice w budynku warsztatowym nr 3 oraz garaży przewiduje się do demontażu.
- t. Jako oświetlenie ewakuacyjne przewiduje się oprawy z wbudowanymi bateriami.
- u. Przewiduje się wymianę lamp oświetlenia zewnętrznego budynku. Sterowanie oświetleniem zewnętrznym za pomocą czujnika zmierzchowego, z możliwością ręcznego sterowania.
- v. Nie przewiduje się montażu gniazd (zestawów) remontowych na zewnątrz budynku.
- Na tym notatkę zakończono

## **2 Opis techniczny.**

### **2.1 Przedmiot opracowania.**

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji budynku warsztatu przy ulicy Koszarowej w Katowicach, należącej do pomieszczeń podległych pod Oddział Prewencji Policji.

### **2.2 Podstawa opracowania.**

Niniejsza dokumentacja obejmuje:

- Rysunki prowadzenia kabli zasilających poszczególnych odbiorów warsztatu,
- Schematy instalacji gniazd wtyczkowych oraz oświetlenia warsztatu,
- Rysunki prowadzenia kabli zasilających poszczególnych odbiorów garaży i warsztatu,
- Obliczenia techniczne,
- Wykaz materiałów,

### **2.3 Dane wejściowe.**

Niniejsza dokumentacja opracowana została w oparciu o następujące materiały:

- materiały z inwentaryzacji obiektu;
- wytyczne przedprojektowe modernizacji hali sportowej;
- ustalenia z Inwestorem;
- karty katalogowe zastosowanych aparatów i urządzeń oraz ustalenia z ich producentami;
- warunki techniczne jakim powinny odpowiadać urządzenia i instalacje elektroenergetyczne zawarte w:
  - PN – IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa”.
  - PN – IEC 60947 „Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa”.
  - PN – EN 60865 „Obliczenia skutków prądów zwarciovych”.
  - PN – EN 50274 „Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym, ochrona przed niezamierzonym dotykiem części niebezpiecznych czynnych”

## **2.4 Stan istniejący**

W stanie istniejącym budynek warsztatu (jak i garaży – osobne opracowanie) zasilany jest z dwóch obwodów. Dla obu budynków jest przewidziane jedno złącze kablowe, w którym znajduje się punkt rozcięcia ringu zasilania.

## **2.5 Prace demontażowe**

W trakcie modernizacji wymieniona zostanie cała instalacja elektryczna budynku warsztatu. Nie przewiduje się wymiany otoku budynku warsztatu oraz instalacji odgromowej.

## **2.6 Stan projektowany**

### ***Instalacje elektryczne – gniazda wtyczkowe oraz oświetlenie – warsztat oraz garaże.***

Instalacje prądu przemiennego objęte opracowaniem zasilane będą z rozdzielnic potrzeb własnych 400/230V AC, szafka GA300, umieszczonej w korytarzu warsztatu (gdzie obecnie znajduje się rozdzielnica pomocnicza).

W przyległym budynku garaży (osobne opracowanie) znajdować się będą dwie dodatkowe podrozdzielnice – GA301, GA302.

Oświetlenie podstawowe pomieszczeń budynku oraz gniazda wtyczkowe będą zasilane z obwodów prądu przemiennego 400/230V AC, zaś oświetlenie awaryjne będzie zrealizowane za pomocą wbudowanych w oprawy zasobników energii.

Oświetlenie awaryjne będzie załączało się automatycznie, od zaniku napięcia podstawowego (bądź od zakłóceń w obwodach zasilających oświetlenie podstawowe).

Obwody prądu przemiennego będą pracowały w układzie TN-S.

### ***Oświetlenie poszczególnych pomieszczeń.***

W pomieszczeniach garaży warsztatu projektuje się oświetlenie podstawowe na oprawach świetlówkowych 2x58W. Oprawy montować na poziomie 3,30m nad posadzką. Oświetlenie awaryjne pomieszczeń realizowane jest za pomocą opraw 2x58W wyposażonych w moduły awaryjne o czasie podtrzymania 1 godzina. W trybie awaryjnym świeci jedna świetlówka zasilana z wbudowanego modułu awaryjnego.

W pozostałych pomieszczeniach zaplecza socjalnego projektuje się oprawy świetlówkowe do montażu nastropowego o parametrach technicznych zapewniających właściwe natężenie oświetlenia dla danego typu pomieszczenia. Typy i rozmieszczenie opraw zgodnie z złączonym projektem.

Oprawy awaryjne zasilane są z wbudowanych modułów awaryjnych o czasie autonomii 1 godzina. W trybie awaryjnym świeci jedna świetlówka.

Na zewnątrz budynku na elewacji przewiduje się oprawy zewnętrzne metalohalogenkowe o mocy 70W z wysięgnikiem.

Dodatkowo w miejscu istniejącej zostanie zainstalowana rozdzielka 12 polowa GA303 do zasilania lamp oświetlenia zewnętrznego (5 sztuk). Lokalizacja skrzynki – na końcu budynku garaży.

W kanale naprawczym dla samochodów należy zainstalować oświetlenie na napięciu bezpiecznym 24V. Należy skorzystać z transformatora umieszczonego przy zestawie naprawczym na ścianie obok kanału.

### ***Instalacja oświetlenia budynku warsztatu.***

Instalacje należy wykonać jako natynkowe.

Montaż zweryfikować względem wyposażenia pomieszczeń w urządzenia technologiczne.

Instalację dla wentylatorów wykonać przewodami YDY-żo 3x4mm<sup>2</sup> / 750V i YDY-żo 5x4mm<sup>2</sup> / 750V.

### ***Uwagi ogólne.***

Eksploatacyjne natężenie oświetlenia podstawowego przyjęto na podstawie normy

PN – EN – 12464-1 : 2004 pt. „Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy - Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach”.

Zastosowane typy i rozmieszczenie opraw oświetleniowych przedstawiono na rysunkach dyspozycji. Instalacje obwodów oświetleniowych należy wykonać przewodami typu YDY-żo 3x1,5mm<sup>2</sup> / 750V i YDY-żo 5x1,5mm<sup>2</sup> / 750V.

**Dla wyróżnienia opraw oświetlenia awaryjnego-ewakuacyjnego należy na kloszu opraw nakleić żółty pasek o szerokości 2cm.**

**Wszystkie oprawy świetlówkowe mają być wyposażone w stateczniki elektroniczne.**

### ***Instalacja uziemiająca i wyrównawcza.***

- Instalacje wykonać z przewodów LgYżo koloru żółto-zielonego.
- Główne połączenia wyrównawcze wykonać za pomocą przewodu YLY 35 mm<sup>2</sup>.
- Dodatkowe połączenia wyrównawcze łączące części przewodzące dostępne z częściami przewodzącymi obcymi wykonać przewodem o przekroju nie mniejszym niż połowa przekroju przewodu ochronnego przyłączonego do części przewodzącej dostępnej. Niezależnie od miejsca instalowania przewody ochronne nie mogą mieć przekroju mniejszego niż 2,5mm<sup>2</sup> gdy są chronione od uszkodzeń mechanicznych i mniejszego niż 4mm<sup>2</sup> w przypadku braku takiej ochrony.



### **3. Obliczenia oświetlenia.**

Obliczenia natężenia oświetlenia wykonano przy pomocy programu DIALux. Poniżej przedstawiono skrótowe wyniki obliczeń oraz rozmieszczenie opraw z podziałem na oświetlenie normalne oraz awaryjne. Dokładne obliczenia do dyspozycji Inwestora dostępne są w siedzibie AB Industry w Katowicach.

#### **4. Ogólne uwagi dotyczące realizacji modernizacji.**

1. Wykonawcę realizującego budowę wg niniejszego opracowania obowiązuje w jego zakresie przestrzeganie przepisów BHP w odniesieniu do wszystkich szczegółów, które nie mogły być omówione w projekcie.
2. Wszystkie prace demontażowe i montażowe należy wykonywać pod nadzorem osób przeszkolonych i uprawnionych. Użycie sprzętu może nastąpić po absolutnym upewnieniu się, że zapewnione będzie bezpieczeństwo pracujących ludzi, za zgodą Kierownika Budowy.
3. Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby funkcjonalne urządzeń, sprawdzenie aparatury przekaźnikowej i pomiarowej, pomiary izolacji obwodów wtórnych oraz pomiary napięć rażenia, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.
4. Oddanie urządzeń do eksploatacji winno być poprzedzone wykonaniem rozruchu próbnego.
5. Ze wszystkich prób i pomiarów należy sporządzić protokoły, a ostateczne przekazanie urządzeń do eksploatacji może nastąpić po uzyskaniu zezwolenia Inwestora.
6. Całość instalacji wykonać zgodnie z następującymi normami:
  - PN–IEC 60364–1:2000 pt. „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe”,
  - PN–HD 60364–4–41:2009 pt. „Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym”,
  - PN–IEC 60364–4–43:1999 pt. „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym”,
  - PN–IEC 60364–5–523:2001 pt. „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów”,
  - PN – EN – 12464-1:2004 pt. „Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy - Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach”,
  - N SEP–E–004:2004 pt. "Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa",

## 5. *Spis rysunków*

Lp.	Nazwa rysunku	Nr rysunku
1.	Spis rysunków	E/001 – 1/2
2.	Rozmieszczenie oświetlenia i gniazd wtyczkowych budynku.	E/006

## Zestawienie materiałów – garaże

LP	OZNACZENIE W PROJEKCIE	WYSZCZEGÓLNIENIE	TYP/WYMIAR	DOSTAWCA	JEDN. MIARY	ILOŚĆ	UWAGI
<b>Warsztat; Zewnętrzna ściana budynku; Szafka kablowa – R33; Warsztat; Zewnętrzna ściana budynku; Szafka kablowa – odczep – R33a</b>							
1	<b>R33, R33a</b>	Obudowa termoutwardzalna typu SKR o wymiarach (SxWxG) 800x600x250	SKRD 800/600/1	ZPUE Gliwice	szt.	1	
2	<b>F1 F4 F2</b>	Rozłącznik bezpiecznikowy RBK-1	RBK-1	APATOR	Szt.	3	
3	<b>F1 F2</b>	Wkładka topikowa typu WTNH-1 In=160A, Un=500V, charakterystyka gL/gG	WTNH-1	ETI Polam Sp. z o.o.	Szt.	6	
4	<b>F81 F82</b>	Rozłącznik bezpiecznikowy TYTAN II 3faz. +N	Z-SLS/NEOZ/3N	Moeller	Szt.	2	
5	<b>F81 F82</b>	Wkładka topikowa 32A do TYTAN II	Z-SLS/B-32A	Moeller	Szt.	6	
6	<b>G81 G82</b>	Ogranicznik przepięć hybrydowy typu 1	DV TNS 255	Dehn	Szt.	2	
7	<b>X</b>	beźrubowa blokada końcowa szer. 10 mm na szynie TS 35	249-117	WAGO	Szt.	2	
8	<b>X</b>	Złączka silnopiędowa przelotowa, niebieska, podejście boczne, przystosowana do podłączenia przewodów 25 ÷ 95mm <sup>2</sup> ; 1000V, In=232A	285-194	WAGO	Szt.	2	
9	<b>X</b>	Złączka silnopiędowa przelotowa, szara, podejście boczne, przystosowana do podłączenia przewodów 25 ÷ 95mm <sup>2</sup> ; 1000V, In=232A	285-195	WAGO	Szt.	6	
10	<b>X</b>	Złączka silnopiędowa przelotowa, żółto-zielona, podejście boczne, przystosowana do podłączenia przewodów 25 ÷ 95mm <sup>2</sup> ;	285-197	WAGO	Szt.	2	
11	<b>X</b>	Adapter rozgałęźny do złączek 285-19x, przystosowany do podłączenia przewodów 0,2 ÷ 16mm <sup>2</sup> ; 1000V, In=57A	285-407	WAGO	Szt.	8	
12	<b>F5 F6</b>	Rozłącznik bezpiecznikowy RBK-1	RBK-1	APATOR	Szt.	2	
13	<b>F5 F6</b>	Wkładka topikowa typu WTNH-1 In=125A, Un=500V, charakterystyka gL/gG	WTNH-1	ETI Polam Sp. z o.o.	Szt.	6	

LP	OZNACZENIE W PROJEKCIE	WYSZCZEGÓLNIENIE	TYP/WYMIAR	DOSTAWCA	JEDN. MIARY	IŁOŚĆ	UWAGI
<b>Warsztaty; Korytarz; Rozdzielnica główna – GA300</b>							
1	<b>GA300</b>	Obudowa naścienna, metalowa, o wymiarach 1200x120x250, W komplecie z płytą montażową, dławicami do kabli i wszystkimi innymi niezbędnymi elementami	CS-1212/250	Moeller	Szt.	1	
2		Adapter przyłączeniowy szyn zbiorczych	9613.000	Rittal	Szt.	3	
3		Adapter przyłączeniowy szyn zbiorczych	9612.000	Rittal	Szt.	1	
4		Profilowa rynienka podstawy	9605.000	Rittal	Szt.	1	
5		Profil zakrywający	9609.000	Rittal	Szt.	1	
6		Ośłona końcowa	9610.000	Rittal	Szt.	2	
7		Specjalne szyny zbiorcze	9601.000	Rittal	Szt.	1	
8		Uchwyt szyn zbiorczych	9600.000	Rittal	Szt.	2	
9	<b>F1</b>	Rozłącznik bezpiecznikowy RBK-000	RBK-000	APATOR	Szt.	1	
10	<b>F1</b>	Wkładka topikowa typu WTNH-0 In=80A, Un=500V, charakterystyka gL/gG	WTNH-0	ETI Polam Sp. z o.o.	Szt.	3	
11	<b>F2</b>	Wyłącznik nadprądowy 3-biegunowy+N, 80 A, Charakterystyka wyzwalania C	PLHT-C80/3N	Moeller	Szt.	1	
12	<b>F5</b>	Wyłącznik nadprądowy 3-biegunowy, 25 A, Charakterystyka wyzwalania C	CLS6-C25/3	Moeller	Szt.	1	
13	<b>F01...F10 F11.1...F11.3 F13...F15</b>	Wyłącznik nadprądowy 1-biegunowy, 6 A, Charakterystyka wyzwalania C	CLS6-C3	Moeller	Szt.	16	
14	<b>S11</b>	Sterownik, do montażu na płycie, 10A	4G10-51-U-R014	Apator	Szt.	1	
15	<b>F3 F4 F25...F29</b>	Wyłącznik nadprądowy 3-biegunowy, 40 A, Charakterystyka wyzwalania C	CLS6-C40/3	Moeller	Szt.	7	

16	<b>F21 F8</b>	Wyłącznik nadprądowy 3-biegunowy, 32 A, Charakterystyka wyzwiania C	CLS6-C32/3	Moeller	Szt.	1	
17	<b>F7 F22...F24</b>	Wyłącznik różnicowoprądowy 2-biegunowy; In=25A, Ir=0,03A	CFI6-25/2/003	Moeller	Szt.	3	
18	<b>F22.1 F22.2 F23.1...F23.3 F24.1 F30...F35 F71</b>	Wyłącznik nadprądowy 1-biegunowy, 16 A, Charakterystyka wyzwiania C	CLS6-C16	Moeller	Szt.	13	
19	<b>F81</b>	Wyłącznik nadprądowy 3-biegunowy, 6 A, Charakterystyka wyzwiania C	CLS6-C6/3	Moeller	Szt.	1	
20	<b>F82</b>	Wyłącznik silnikowy 3-biegunowy, zakres nastawiania 0,63÷1,0 A	Z-MS-1/3	Moeller	Szt.	1	
21	<b>F83..F86 F93</b>	Wyłącznik silnikowy 2-biegunowy, zakres nastawiania 0,63÷1,0 A	Z-MS-1/2	Moeller	Szt.	5	
22	<b>F87 F88 F94</b>	Wyłącznik silnikowy 2-biegunowy, zakres nastawiania 0,25÷0,4 A	Z-MS-0,4/2	Moeller	Szt.	3	
23	<b>F89</b>	Wyłącznik silnikowy 2-biegunowy, zakres nastawiania 6,3÷10 A	Z-MS-10/2	Moeller	Szt.	1	
24	<b>F90 F91</b>	Wyłącznik silnikowy 2-biegunowy, zakres nastawiania 0,1÷0,16 A	Z-MS-0,16/2	Moeller	Szt.	2	
25	<b>F92</b>	Wyłącznik silnikowy 2-biegunowy, zakres nastawiania 0,4÷0,63 A	Z-MS-0,63/2	Moeller	Szt.	1	
26	<b>G5</b>	Grzejnik 230VAC, 15W, montaż na szynie TS35	ALFA SHT15W	Astat	Szt.	1	
27	<b>TH</b>	Podwójny termostat do regulacji temperatury, montaż na szynie TS35	ALFA THRV22	Astat	Szt.	1	
28	<b>K11.1...K11.3</b>	Przełącznik elektromagnetyczny, przemysłowy - małogabarytowy w obudowie, do gniazda wtykowego, wyposażony w 4 styki przełączne, napięcie zasilania cewki Un=240V AC	R15-1014-23-3230	RELPOL S.A.	Szt.	3	
29	<b>X01...X14 X21 X22.1 X22.2 X23.1...X23.3 X24...X31 XZ X81..X94</b>	bezśrubowa blokada końcowa szer. 10 mm na szynie TS 35	249-117	WAGO	Szt.	40	
30	<b>X01...X14 X81..X94</b>	Złączka przelotowa 2-przewodowa, szara, podejście boczne, przystosowana do podłączenia przewodów 0,2 ÷ 6mm <sup>2</sup> ; 800V, In=41A	282-101	WAGO	Szt.	45	

31	<b>X01...X14 X81...X94</b>	Złączka przelotowa 2-przewodowa, niebieska, podejście boczne, przystosowana do podłączenia przewodów 0,2 ÷ 6mm <sup>2</sup> ; 800V, In=41A	282-104	WAGO	Szt.	28	
32	<b>X01...X14 X81...X94</b>	Złączka przelotowa 2-przewodowa, żółto-zielona, podejście boczne, przystosowana do podłączenia przewodów 0,2 ÷ 6mm <sup>2</sup> ;	282-107	WAGO	Szt.	28	
33	<b>X21 X22.1 X22.2 X23.1...X23.3 X24...X31</b>	Złączka przelotowa 2-przewodowa, szara, podejście boczne, przystosowana do podłączenia przewodów 0,2 ÷ 10mm <sup>2</sup> ; 800V, In=57A	284-101	WAGO	Szt.	31	
34	<b>X21 X22.1 X22.2 X23.1...X23.3 X24...X31</b>	Złączka przelotowa 2-przewodowa, niebieska, podejście boczne, przystosowana do podłączenia przewodów 0,2 ÷ 10mm <sup>2</sup> ; 800V, In=57A	284-104	WAGO	Szt.	15	
35	<b>X21 X22.1 X22.2 X23.1...X23.3 X24...X31</b>	Złączka przelotowa 2-przewodowa, żółto-zielona, podejście boczne, przystosowana do podłączenia przewodów 0,2 ÷ 10mm <sup>2</sup> ;	284-107	WAGO	Szt.	15	
36	<b>X32</b>	Gniazdo wtykowe 1-fazowe Un=250V, In=10A	004280	LEGRAND	Szt.	1	
37	<b>XZ</b>	Złączka silnoprądowa przelotowa, niebieska, podejście boczne, przystosowana do podłączenia przewodów 25 ÷ 95mm <sup>2</sup> ; 1000V, In=232A	285-194	WAGO	Szt.	2	
38	<b>XZ</b>	Złączka silnoprądowa przelotowa, szara, podejście boczne, przystosowana do podłączenia przewodów 25 ÷ 95mm <sup>2</sup> ; 1000V, In=232A	285-195	WAGO	Szt.	4	
39	<b>XZ</b>	Złączka silnoprądowa przelotowa, żółto-zielona, podejście boczne, przystosowana do podłączenia przewodów 25 ÷ 95mm <sup>2</sup> ;	285-197	WAGO	Szt.	2	
40	<b>XZ</b>	Adapter rozgałęźny do złączek 285-19x, przystosowany do podłączenia przewodów 0,2 ÷ 16mm <sup>2</sup> ; 1000V, In=57A	285-407	WAGO	Szt.	6	
41		Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej, do układania na stałe	LgY 1,5mm <sup>2</sup>	Telefonika	m	20	
42	<b>W3</b>	Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej, do układania na stałe	LgY 6mm <sup>2</sup>	Telefonika	m	10	
43	<b>W4</b>	Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej, do układania na stałe	LgY 10mm <sup>2</sup>	Telefonika	m	30	
44	<b>W5</b>	Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej, do układania na stałe	LgY 25mm <sup>2</sup>	Telefonika	m	40	
45	<b>W9</b>	Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej, do układania na stałe	LgY 95mm <sup>2</sup>	Telefonika	m	5	
46	<b>W101</b>	Kabel elektroenergetyczny miedziany o izolacji i powłoce polwinitowej	YKY 3x1,5	Telefonika	m	30	

47		Materiały drobne					
----	--	------------------	--	--	--	--	--



Instalacje budynku garaży i warsztatu

LP	OZNACZENIE W PROJEKCIE	WYSZCZEGÓLNIENIE	TYP/WYMIAR	DOSTAWCA	JEDN. MIARY	IŁOŚĆ	UWAGI
1		Zestaw remontowy składający się z 2 gniazd 1faz 16A, 1 gniazda 3faz 32A, z zabezpieczeniem różnicowym oraz nadprądowy,	---	Bals	Szt.	14	7
2		Zestaw remontowy składający się z transformatora 230/24VAC, 2 gniazd 24VDC	---	Bals	Szt.	1	1
3		Transformator separujący 230/24VAC, w obudowie, moc 300W	---	Bals	Szt.	1	Obok kanału naprawczego
4		Gniazdo podwójne z uziemieniem, IP44, 16A, 250V	GNT 2x2P+Z	Elektroplast	Szt.	36	18
5		Łącznik jednobiegunowy w obudowie natynkowej, IP44, podświetlany		Elektroplast	Szt.	17	16
6		Łącznik świecznikowy w obudowie natynkowej, IP44, podświetlany	0342-01	Elektroplast	Szt.	1	
7		Łącznik schodowy w obudowie natynkowej, IP44, podświetlany	0341-02	Elektroplast	Szt.	8	
8		Kabel elektroenergetyczny miedziany o izolacji i powłoce polwinitowej	YDY-żo 3x2,5	Telefonika	m	1000	
9		Kabel elektroenergetyczny miedziany o izolacji i powłoce polwinitowej	YDY-żo 3x4	Telefonika	m	500	
10		Kabel elektroenergetyczny miedziany o izolacji i powłoce polwinitowej	YDY-żo 5x4	Telefonika	m	150	
11		Kabel elektroenergetyczny miedziany o izolacji i powłoce polwinitowej	YDY-żo 5x10	Telefonika	m	450	
12		Kabel elektroenergetyczny miedziany o izolacji i powłoce polwinitowej	YDY-żo 5x25	Telefonika	m	280	
13		Kabel elektroenergetyczny miedziany o izolacji i powłoce polwinitowej	YDY-żo 5x95	Telefonika	m	50	
14		Puszka odgałęźna z wkładem, 5x10mm <sup>2</sup> ; IP-55, 400V	---	Ospel	kpl.	200	
15		Materiały drobne	Wg zapotrzebowania wykonawcy		kpl.	1	

16	<b>A</b>	Nastropowa oprawa świetlówkowa z dyfuzorem opalowym, statecznik elektroniczny.	TRIO 218 OPAL EVG	ES-System	Szt.	1	
17	<b>B</b>	Nastropowa oprawa świetlówkowa z dyfuzorem opalowym, statecznik elektroniczny.	TRIO 236 OPAL EVG	ES-System	Szt.	6	
18	<b>B AW</b>	Nastropowa oprawa świetlówkowa z dyfuzorem opalowym, statecznik elektroniczny, moduł awaryjny z czasem autonomii 1 godz..	TRIO 236 OPAL EVG AW 1h	ES-System	Szt.	4	
19	<b>D</b>	Nastropowa, hermetyczna oprawa świetlówkowa, transparentny korpus z poliwęglanu, statecznik elektroniczny.	CO3 236 EVG	ES-System	Szt.	6	
20	<b>D AW</b>	Nastropowa, hermetyczna oprawa świetlówkowa, transparentny korpus z poliwęglanu, statecznik elektroniczny, moduł awaryjny z czasem autonomii 1 godz..	CO3 236 EVG AW 1h	ES-System	Szt.	4	
21	<b>G1</b>	Nastropowa, hermetyczna oprawa świetlówkowa, korpus z poliwęglanu, statecznik elektroniczny.	CO1 158 EVG	ES-System	Szt.	3	
22	<b>G1 AW</b>	Nastropowa, hermetyczna oprawa świetlówkowa, korpus z poliwęglanu, statecznik elektroniczny, moduł awaryjny z czasem autonomii 1 godz..	CO1 158 EVG AW 1h	ES-System	Szt.	3	
23	<b>H</b>	Nastropowa oprawa świetlówkowa, raster paraboliczny, statecznik elektroniczny.	SRN 236 PA EVG	ES-System	Szt.	8	
24	<b>L</b>	Nastropowa, hermetyczna oprawa świetlówkowa, korpus z poliwęglanu, statecznik elektroniczny.	CO1 258 EVG	ES-System	Szt.	28	
25	<b>L AW</b>	Nastropowa, hermetyczna oprawa świetlówkowa, korpus z poliwęglanu, statecznik elektroniczny, moduł awaryjny z czasem autonomii 1 godz..	CO1 258 EVG AW 1h	ES-System	Szt.	6	
26	<b>M</b>	Nastropowa, hermetyczna oprawa świetlówkowa, korpus z poliwęglanu, statecznik elektroniczny.	CO1 236 EVG	ES-System	Szt.	10	
27	<b>Z1</b>	Zewnętrzna oprawa metalohalogenkowa, korpus aluminiowy, dyfuzor opalowy ze szkła z aluminiową kratką zabezpieczającą, wysięgnik z regulacją położenia oprawy w zakresie 0° do 45°.	LARGE TRA ALU 70W + wysięgnik	ES-System	Szt.	15	
28		Oprawa do oświetlenia kanału, 24V, oprawa z kratką zabezpieczającą	Wg wykonawcy		Szt.	6	

**Uwaga: Podane długości kabli należy zweryfikować przed ułożeniem.**