

SPIS TREŚCI

I OPIS TECHNICZNY	7
1. PODSTAWĄ OPRACOWANIA DOKUMENTACJI JEST:	7
A) PRAWNĄ PODSTAWĄ OPRACOWANIA DOKUMENTACJI JEST:	7
B) TECHNICZNĄ PODSTAWĄ OPRACOWANIA DOKUMENTACJI JEST:	7
2. ZAKRES PROJEKTU	7
3. LOKALIZACJA I CHARAKTER OBIEKTU	7
II OMÓWIENIE OPRACOWANIA – STAN PROJEKTOWANY	8
1. ZASILANIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ	8
2. TABLICE GŁÓWNE, LOKALNE WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE	8
3. INSTALACJA GNIAZD 230V I OŚWIETLANIA	8
4. OCHRONA OD PORAŻEŃ	9
5. POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE	9
6. INSTALACJA ODGROMOWA	10
7. INSTALACJA ODDYMIANIA	10
8. INSTALACJA OPRZEWODOWANIA STRUKTURALNEGO.	13
9. OCHRONA ŚRODOWISKOWA	14
10. ZAGADNIENIA BHP	14
11. UWAGI KOŃCOWE	15
III. OBLICZENIA TECHNICZNE	16
1. OBLICZENIA NATĘŻENIA OŚWIETLANIA.	16
2. ZESTAWIENIE MOCY W OBIEKCIE, OBLICZENIA DŁUGOTRWAŁEJ OBCIĄŻALNOŚCI KABLI	16
IV. RYSUNKI TECHNICZNE.	
RZUT PARTERU – INSTALACJA OŚWIETLENIOWA	Rys. Nr BE-01
RZUT PIĘTRA – INSTALACJA OŚWIETLENIOWA	Rys. Nr BE-02
RZUT PARTERU – INSTALACJA SIŁY	Rys. Nr BE-03
RZUT PIĘTRA – INSTALACJA SIŁY	Rys. Nr BE-04
RZUT DACHU – INSTALACJA ODGROMOWA	Rys. Nr BE-05
SCHEMAT GŁÓWNY ZASILANIA, SCHEMAT TABLICY TG	Rys. Nr BE-06
SCHEMAT TABLICY T1	Rys. Nr BE-07
SCHEMAT TABLICY TK	Rys. Nr BE-08
SCHEMAT ODDYMIANIA KLATEK SCHODOWYCH	Rys. Nr BE-09

I OPIS TECHNICZNY

Do projektu budowlano-wykonawczego „PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY BUDYNKU PRODUKCYJNO-MAGAZYNOWEGO WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ”.

1. Podstawą opracowania dokumentacji jest:

a) prawną podstawą opracowania dokumentacji jest:

Zlecenie: Gmina w Baćkowicach
27-552 Baćkowice 84

b) techniczną podstawą opracowania dokumentacji jest:

- a) podkłady budowlane,
- b) inwentaryzacja terenu,
- c) uzgodnienia z inwestorem,
- d) wytyczne projektantów branżowych,
- e) obowiązujące normy i przepisy.

2. Zakres projektu

Tematem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy instalacji elektrycznych wewnętrznych w budynku produkcyjno-magazynowym.

3. Lokalizacja i charakter obiektu

Budynek zlokalizowany będzie w miejscowości Baćkowice, 27-552 Baćkowice, dz. nr ewid. 181/5. Będzie to budynek dwukondygnacyjny (parter, piętro), dach kryty blachą.

II OMÓWIENIE OPRACOWANIA – STAN PROJEKTOWANY

1. Zasilanie w energię elektryczną

Projektowana tablica główna budynku TG zasilana będzie ze złącza kablowo-pomiarowego ZKP, które zabudować należy w linii ogrodzenia działki przy istniejącym zjeździe. Miejsce ostatecznie ustalić ze służbami PGE Dystrybucja po podpisaniu umowy przyłączeniowej. Obok ZKP w obudowie zabudować należy wyłącznik główny WPOŻ z cewką wybijakową. Przyciski wyzwalacza zabudować przy wejściach głównych do budynku. Miejscem przyłączenia będą zaciski odejściowe w/w złączu ZKP.

2. Tablice główne, lokalne wewnętrzne linie zasilające

Ze złącza ZKP wewnętrzną linią zasilającą typu 5xYKY120mm² (poprzez WPOŻ) zasilona będzie rozdzielnia główna budynku – TG (z niej natomiast zasilone będą tablice T1 i TK). Tablice bezpiecznikowe zaprojektowano w obudowach izolacyjnych w II klasie ochronności.

Projektowane odcinki kabli układać w rowie kablowym o głębokości nie mniejszej niż 80cm na warstwie piasku o grubości nie mniejszej niż 10cm linią falistą z zapasem 4% długości wykopu. Przy złączu kablowym należy pozostawić zapas kabla w kształcie litery Ω o długości 2m. Kable ułożone w ziemi należy wyposażyć w oznaczniki kablowe według normy PN-93/E-01001/01. Na skrzyżowaniach z podziemnym uzbrojeniem oraz pod jezdniami kable chronić rurami ochronnymi typu DVK110, SR110. Po ułożeniu kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości nie mniejszej niż 10cm i warstwą gruntu rodzimego nie mniejszej niż 15cm. Następnie na całej długości trasy należy ułożyć folię z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim. Resztę rowu zasypać rodzimym gruntem. Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Tablice bezpiecznikowe zaprojektowano w obudowach izolacyjnych w II klasie ochronności. Wygląd oraz schemat połączeń tablic przedstawiono na rys. nr BE-6,7,8.

3. Instalacja gniazd 230V i oświetlenia

Natężenia oświetlenia wszystkich pomieszczeń zostało zaprojektowane w oparciu o normę PN-EN 12464-1. Oprawy oświetleniowe zostały rozmieszczone zgodnie z wymogami użytkowymi i obliczeniami dla wybranych pomieszczeń. Typy opraw dla pomieszczeń zostały dobrane zgodnie z katalogiem. Dodatkowo projektuje się oprawy awaryjne LED (czas pracy w trybie awaryjnym 1h, pobór mocy 1 lub 3W). Przewidziano także lampy oświetlenia awaryjnego-kierunkowego z piktogramami. Instalacje do opraw wykonać przewodami YDYżo 3/4x1,5. Oprawy rozmieścić zgodnie z rysunkiem BE-1,2.

Gniazda wtyczkowe 2-bieg.16A/Z podwójne projektuje się w pokojach, komunikacji; należy instalować je nad listwami przypodłogowymi na wysokości do 0,3 m od podłogi. Natomiast gniazda wtyczkowe bryzgoszczelne IP44 2- bieg. 16 A/Z w

łazienkach, pomieszczeniu socjalnym, magazynach, szatniach instalować na wysokości 1,4 m od podłogi. Odległości minimalne instalowanych gniazd wtyczkowych od urządzeń instalacji wod.- kan. i centralnego ogrzewania winna wynosić 0,6 m.

Instalacje do gniazd wtyczkowych przewodem YDYżo 3x2,5mm² pod tynk z osprzętem melaminowym podtynkowym, a w łazienkach z osprzętem szczelnym. Przewody pod glazurą układać w rurkach karbowanych typu RK16/11 co ułatwi ich ewentualną wymianę. W łazienkach i umywalni zabronione jest instalowanie puszek łączeniowych; wszystkie połączenia urządzeń zamontowanych w łazienkach należy wykonywać na zewnątrz (na korytarzach przyległych). Oprawy oświetlenia oraz gniazda wtyczkowe są zasilane z tablic bezpiecznikowych TG, T1, TK.

4.Ochrona od porażen

Zastosowaną ochroną przeciwporażeniową jest samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TNC-S. Ochrona realizowana będzie przy pomocy wyłączników instalacyjnych (oświetlenie), bezpieczników (tablice) oraz wyłączników różnicowoprądowych o prądzie różnicowym 30mA i znamionowym 16A, 25A , 40A, 63A. Bolce ochronne gniazd wtyczkowych, zaciski ochronne opraw oświetleniowych i aparatów, urządzeń podłączonych na stałe łączyć do żył ochronnych instalacji. Aby warunek samoczynnego wyłączenia zwarcia był spełniony, w przypadku obwodów z wyłącznikami różnicowoprądowymi rezystancja przewodu ochronnego „PE” winna wynosić:

$$Z_s \times I_a \leq U_o$$

Z_s – impedancja pętli zwarcia;

I_a – prąd powodujący samoczynne zadziałanie wył. różnicowoprądowego (w czasie nie dłuższym niż 5 sekund) ;

U_o – napięcie skuteczne względem ziemi;

$$R_0 \leq U_d / I_{AN}$$

$$R_0 \leq 25V / 0,03A$$

$$R_0 \leq 833 \Omega$$

Przewód „PE” połączyć do rury wodociągowej i uziomu otokowego w budynku. Po wykonaniu robót instalacyjnych należy dokonać pomiaru skuteczności ochrony wszystkich elementów chronionych.

5. Połączenia wyrównawcze

Należy wykonać główne połączenie wyrównawcze, łączyć ze sobą wszystkie metalowe instalacje budynku z uziomem i punktem PE tablic TK, TG, T1. Oporność dodatkowego uziomu roboczego nie może być większa od 10 Ω . Połączenie wyrównawcze połączyć z punktem PE tablicy bezpiecznikowej przewodem DY 10 mm² układanym w tynku.

6. Instalacja odgromowa

Zwody poziome na dachu wykonać drutem Dfe/Zn $\Phi 8$ (można wykorzystać blachę pokrycia dachowego, jednak jej grubość minimalna musi wynosić 0,5mm w przeciwnym wypadku zastosować drut DFe/ZN $\phi 8$). Uziom odgromowy stanowić będzie bednarka Fe/Zn 30x4mm układana w postaci otoku wokół budynku. Wypusty do złącz kontrolnych na wysokość 1,2m nad poziom terenu wykonać należy bednarką ocynkowaną typu Fe/Zn 30x4mm. Połączenia z uziomem zespawać i odpowiednio zakonserwować. Złącza kontrolne ze zwodem poziomym połączyć przewodami odprowadzającymi, wykonanymi drutem Dfe $\Phi 8$ mm w rurkach winidurowych RVS 37 układanych pod tynkiem ścian zewnętrznych. Urządzenia elektryczne, panele PV oraz wkłady kominowe i wentylacyjne wykonane z blachy chronić iglicami (kąt ochronny 65°).

7. Instalacja oddymiania

7.1. Informacje ogólne

7.1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji automatycznej oddymiania i odprowadzania temperatury klatki schodowej.

7.1.2 Podstawa techniczna opracowania

- Dokumentacja techniczno - ruchowa (DTR) wydanej przez producentów urządzeń wchodzących w skład układów oddymiających,
- Kart gwarancyjnych producenta,
- Rzut budynku.

7.2. Konieczność stosowania układów oddymiających.

Główne cele oddymiania:

- Umożliwienie ewakuacji ludzi z przestrzeni zagrożonej pożarem,
- Oddymianie i wentylacja dróg ewakuacyjnych – odprowadzenie gorących gazów spalinowych, a co za tym idzie obniżenie temperatury na poziomych drogach ewakuacyjnych,
- Zapobieganie rozprzestrzenianiu się trujących produktów spalania.

7.3. Opis rozwiązań technicznych

7.3.1 Dobór systemu

W skład systemu oddymiania klatki schodowych wchodzi:

- Centrala oddymiania,
- Przyciski oddymiania z kasownikiem,
- Przycisk przewietrzania,
- Siłowniki w drzwiach

Do wykonania systemu można zastosować komponenty innych producentów o niegorszych parametrach.

Przy zmianie komponentów należy zwrócić uwagę na konieczność dostosowania okablowania.

System oddymiania powiązać z systemem SAP budynku.

7.3.2 Zasilanie centrali oddymiania

Dla centrali oddymiania przewidziano dwa rodzaje zasilania:

- Podstawowe napięcie zasilania 230 V AC – z wydzielonego i odpowiednio opisanego pola rozdzielnic elektrycznej niskiego napięcia lub z rozdzielni obwodów gwarantowanych z przed wyłącznika głównego PPOŻ.
- Rezerwowe napięcie zasilania 24 V DC – z baterii akumulatorów “gazoszczelnych”, które zapewniają wymagany czas pracy centrali w czasie dozoru i alarmu.

7.4 Charakterystyka pracy układów oddymiających. Warianty alarmowe.

W pracy układów oddymiających wyróżniamy następujące warianty alarmowe (uruchomienia):

Wariant 1 – automatyczne uruchomienie poprzez przycisk systemu oddymiania

Po wciśnięciu przycisku oddymiania generowany jest sygnał do centrali oddymiania, która przekazuje sygnał do siłowników elektrycznych otwierających okna dymowe na ostatniej kondygnacji klatki schodowej oraz szybu windy.

Wariant 2 – uruchomienie oddymiania przez system SAP.

W przypadku wystąpienia alarmu stopnia drugiego w systemie SAP, przez ten system jest generowany impuls poprzez moduł wykonawczy do centrali oddymiania, która przekazuje sygnał do siłowników elektrycznych otwierających okna dymowe na ostatniej kondygnacji klatki schodowej oraz w szybie windy.

7.5. Wymagania w zakresie montażu, rozruchu, odbioru i eksploatacji

System oddymiania należy wykonać zgodnie z normą PN.

7.5.1 Zapewnienie dostatecznego dopływu powietrza

W celu zapewnienia pełnego wykorzystania powierzchni czynnej klap dymowych należy zapewnić odpowiednią powierzchnię otworów, przez które przedostaje się powietrze uzupełniające. Geometryczna powierzchnia otworów wlotowych powietrza w dolnej części klatek schodowych, powinna być co najmniej o 30% większa niż powierzchnia klapy dymowych w odniesieniu do powierzchni przestrzeni poddachowej. Możliwe jest tu wliczenie okien w dolnej części pomieszczenia oraz drzwi, które w przypadku pożaru dadzą się otworzyć z zewnątrz.

7.5.2 Sposób wykonania instalacji

Przewody linii dozorowych, linii wykonawczych powinny przechodzić (w miarę możliwości) przez ściany i stropy oddzielnymi przebiciami (zabezpieczonymi rurkami PVC lub gipsem). Przy skrzyżowaniu z innymi instalacjami, przewód instalacji ppoż. powinien iść jak najniżej (najbliżej ściany).

Przewody muszą być odpowiednio chronione, prowadzone i zamocowane oraz spełniać wymagania stawiane przez samo pomieszczenie. Przewody muszą być układane na stałe, przy pomocy odpowiedniego osprzętu instalacyjnego tak, aby możliwość ich uszkodzenia była znikoma. Nie wolno mocować przewodów do linek nośnych opraw oświetleniowych.

Nie zaleca się równoległego łączenia żył w celu zwiększenia ich przekroju. Należy dążyć do tego, aby ilość połączeń była jak najmniejsza. Zabronione jest skręcanie żył w celu ich połączenia. Połączenia powinny być wykonane niezawodna, mechaniczna metoda (np. przy zastosowaniu połączeń śrubowych lub zacisków).

7.5.3 Sposób prowadzenia przewodów

Sposób prowadzenia instalacji:

- przewody linii dozorowych należy ułożyć z uwzględnieniem charakteru chronionych przestrzeni i pomieszczeń obiektu;
- przekucia przez stropy i ściany zabezpieczyć gipsem lub rurkami elektroinstalacyjnymi PVC,
- zejścia do przycisków oddymiania RPO należy wykonać w rurkach elektroinstalacyjnych PVC pod tynkiem,
- przejścia kabli i przewodów przez ściany należy uszczelnić systemowo do klasy odporności ogniowej nie mniejszej niż ta przegroda (np. masa „PROMAT”),
- przyciski pożarowe zamontować na wysokości 1,4 - 1,6 m od podłoża,
- podłączenie przewodów do urządzeń wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną – ruchową,
- montaż instalacji należy wykonać zgodnie z projektem wykonawczym oraz obowiązującymi normami.

Wszystkie odstępstwa (uzgodnione z projektantem) należy nanosić na egzemplarz roboczy, na podstawie którego należy wykonać dokumentację powykonawczą.

Wewnętrzna instalacja przewodowa należy ułożyć wykorzystując następujące materiały:

- przewód kabelkowy YDY3x1,5 zasilanie centrali oddymiania,
- telekomunikacyjny kabel stacyjny typu YnTKSYekw 4x2x0,8 mm (linie RPO),
- bezhalogenowy kabel ognioodporny HLGs 3x2,5 mm² (zasilanie siłowników).
- przewody odporne ogniowo mocować uchwyty o zwiększonej odporności ogniowej.

7.6. Uwagi dla użytkownika systemu oddymiania

1. Wykonawstwo i konserwacje zaprojektowanego systemu należy zlecić wyspecjalizowanej firmie, która posiada odpowiednio przeszkolonych pracowników. Wykonawca oraz konserwator powinien być akceptowany przez producentów zastosowanych urządzeń.
2. Po przekazaniu instalacji do eksploatacji należy zlecić w/w, stałą konserwację zapewniającą prawidłowość funkcjonowania systemu.
3. Użytkownik systemu jest odpowiedzialny za prowadzenie zeszytu kontrolnego (dziennika operacyjnego), w którym należy zamieszczać wszystkie uwagi dotyczące pracy systemu:
 - regularne kontrole instalacji i urządzeń,
 - dokonywane naprawy, zmiany i uzupełnienia w instalacji,
4. Osoby, którym powierzy się stałą obsługę systemu oddymiania powinny zostać przeszkolone w zakresie niezbędnych czynności, które należy wykonać w przypadku pojawienia się jakiegokolwiek alarmu.
5. Podczas prowadzenia prac (instalacyjno – montażowych) instalacji oddymiania należy zapewnić:
 - nadzór inwestorski (wskazany powinien zostać inspektor posiadający wiedzę w zakresie ochrony ppoż.).
6. Odbiór instalacji powinien odbyć się po wykonaniu całego systemu zgodnie z opracowaną dokumentacją techniczną i ewentualnymi zmianami wpisanymi do dziennika budowy.
7. Odbiór instalacji należy połączyć z przekazaniem instalacji do eksploatacji – w odbiorze powinien brać udział konserwator systemu, który sprawował będzie nadzór nad instalacją.

7.6.1 Wytyczne konserwacji

Po przekazaniu systemu SAP do eksploatacji należy przeprowadzać konserwacje urządzeń i instalacji w następujących odstępach czasu:

- sprawdzenie działania systemu - co 3 miesiące,
- usuwanie ewentualnych awarii - na bieżąco.

Wszystkie sprawdzenia i naprawy należy odnotowywać w książce zdarzeń, podając datę, godzinę, rodzaj wykonanych prac oraz nazw.

Całość wykonać zgodnie z PN .Oporność uziomu nie może przekraczać wartości 10 Ω .

8. Instalacja przewodowania strukturalnego.

Sieć zaprojektowano w strukturze gwiazdy z jednym głównym punktem rozdzielczym (tablica teleinformatyczna SL)

. Zastosowana sieć logiczna charakteryzuje się:

- - łatwością modyfikacji,
- - niezależność okablowania od stosowanych aplikacji,
- - niezawodność transmisji danych,

- - topologia sieci będzie logiczną magistralą, a fizyczną gwiazdą.

Okablowanie poziome wykonać należy od rozdzielni głównych do gniazd telekomunikacyjnych do nich podłączonych. Okablowanie to obejmuje kable poziome oraz mechaniczne zakończenie tych kabli w rozdzielni na panelach modularnych ekranowanych kat. 6 a od strony abonenckiej w gniazdach telekomunikacyjnych RJ45 kat. 6 SL. Poziome okablowania należy wykonać przy użyciu kabla 4-parowego F/FTP kat. 6 ekranowany. Główne ciągi kablowe projektuje się prowadzić p.t. w rurkach. Zachować należy odległość co najmniej 200mm od instalacji elektrycznej. W miejscach przewiertów przez ściany używać rur osłonowych w celu ochrony kabli przed uszkodzeniem podczas przeciągania. Punkt przyłączeniowy ścienny składał się będzie z 2 gniazd RJ45, 2 gniazd elektrycznych zas. komputerów, 2 gniazd elektrycznych ogólnych. Wszystkie gniazda umieszczać w puszkach p.t. Wszystkie gniazda należy oznaczyć.

Nie należy przekraczać minimalnych dopuszczalnych promieni zgięcia kabli podanych przez producenta. Nie rozplatać kabli na długości większej niż to jest konieczne do ich zakończenia na złączach. Oznaczyć kable zgodnie z projektem na obu końcach. W szafie zamontować należy wentylator do chłodzenia urządzeń w niej zamontowanych.

Projekt nie obejmuje urządzeń aktywnych i ich dołączenia do części pasywnej. Urządzenia aktywne należy dobrać w zależności od sposobu wykonania sieci (router, switch, centrale telefoniczne).

9. Ochrona środowiskowa

Nie występuje i nie jest wymagana.

10. Zagadnienia BHP

Zastosowane do realizacji wyroby budowlane, maszyny i urządzenia powinny być dopuszczone do stosowania w budowie w trybie określonym w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 02 wrzesień 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji, specyfikacji technicznych wykonywania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonowania użytkowego (Dz.U. Nr 202/2004 par. 2072).

Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 17.09.1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach inst. elektrycznych.

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przemysłu i Budownictwa z dnia 19.12.1994r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dziennik Ustaw Nr 10 z dnia 08.01.1995r.).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy podczas wykonywania robót budowlanych.

11. Uwagi końcowe.

Cały projekt został wykonany zgodnie z Polską Normą PN-IEC 60364, N SEP-E-002.

Opracował:
mgr inż. Marek Alf
upr.SWK/0096/PWOE/14

III. OBLICZENIA TECHNICZNE

1. Obliczenia natężenia oświetlenia.

Moc źródeł światła dla oświetlenia pomieszczeń sprawdzono w oparciu o program komputerowy przyjmując natężenie oświetlenia zgodnie z normą PN-EN 12464-1. Wyniki obliczeń dla pomieszczeń przedstawiono jako załączniki na końcu opracowania.

2. Zestawienie mocy w obiekcie, obliczenia długotrwałej obciążalności kabli

Obliczenia obciążenia kabli dokonano wg PN-IEC-60364-5-523. Instalacji elektrycznych w budynkach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego .

BILANS MOCY DLA ROZDZIELCICY:				TG		L1,L2,L3,N,PE	
				U=		400	V
Lp.	Grupa odbiorników	Pz	Kz	cosφ	tgφ	Ps	Pb
		[kW]				[kW]	[kVAr]
1.	Oświetlenie	7,70	0,70	0,95	0,33	5,39	1,78
2.	Gniazda 230V	22,00	0,45	0,90	0,48	9,90	4,75
3.	Grzejnictwo drobne	1,20	0,60	1,00	0,00	0,72	0,00
4.	Wentylatory	2,10	0,70	0,80	0,75	1,47	1,10
5.	Przenośne urządzenia	94,50	0,30	0,50	1,73	28,35	49,05
6.	Spawarki	0,00	0,60	0,60	1,33	0,00	0,00
7.	Dźwigi, suwnice	18,40	0,50	0,50	1,73	9,20	15,92
8.	Pompy, sprężarki, silniki	7,30	0,75	0,85	0,62	5,48	3,39
	RAZEM	153,20	0,58	0,62	1,26	60,51	75,99
$I_s = 140,37 \text{ A}$ $I_n = 160 \text{ A}$ $I_{dd} = 188 \text{ A}$				$I_s < I_n < I_{dd}$ $140,37 < 160 < 188$ $I_2 \leq 1,45 \cdot I_{dd}$ $I_2 \leq 272,6 \text{ A}$ $I_2 = K_z \cdot I_{dd}$ $K_z = 1,6$ $I_2 = 256 \text{ A}$ $I_{dd} \cdot 1,45 \geq I_n \cdot K_z$ $272,6 \geq 256$			
Warunek spełniony:							
Dobrano w/z typu:				5xYKY120 mm2			

BILANS MOCY DLA ROZDZIELCICY:				TG(OBW.WŁ. L1,L2,L3,N,PE			
				U= 400 V			
Lp.	Grupa odbiorników	Pz	Kz	cosφ	tgφ	Ps	Pb
		[kW]				[kW]	[kVAr]
1.	Oświetlenie	4,45	0,70	0,95	0,33	3,12	1,03
2.	Gniazda 230V	7,60	0,45	0,90	0,48	3,42	1,64
3.	Grzejnictwo drobne	0,50	0,60	1,00	0,00	0,30	0,00
4.	Wentylatory	0,10	0,70	0,80	0,75	0,07	0,05
5.	Przenośne urządzenia	33,00	0,50	0,50	1,73	16,50	28,55
6.	Spawarki	0,00	0,60	0,60	1,33	0,00	0,00
7.	Dźwigi, suwnice	18,40	0,20	0,50	1,73	3,68	6,37
8.	Pompy, sprężarki, silniki	0,00	0,75	0,85	0,62	0,00	0,00
RAZEM		64,05	0,56	0,58	1,39	27,09	37,63
$I_s = 67 \text{ A}$ $I_n = 80 \text{ A}$ $I_{dd} = 99 \text{ A}$				$I_s < I_n < I_{dd}$ $67 < 80 < 99$ $I_2 \leq 1,45 \cdot I_{dd}$ $I_2 \leq 143,55 \text{ A}$ $I_2 = K_z \cdot I_{dd}$ $K_z = 1,6$ $I_2 = 128 \text{ A}$ $I_{dd} \cdot 1,45 \geq I_n \cdot K_z$ $143,55 \geq 128$			
Warunek spełniony:				143,55 ≥ 128			
Dobrano w/z typu:				5xLgY35 mm ²			

BILANS MOCY DLA ROZDZIELCICY:				T1 L1,L2,L3,N,PE			
				U= 400 V			
Lp.	Grupa odbiorników	Pz	Kz	cosφ	tgφ	Ps	Pb
		[kW]				[kW]	[kVAr]
1.	Oświetlenie	3,15	0,70	0,95	0,33	2,21	0,73
2.	Gniazda 230V	13,50	0,50	0,90	0,48	6,75	3,24
3.	Grzejnictwo drobne	0,50	0,60	1,00	0,00	0,30	0,00
4.	Wentylatory	2,00	0,70	0,80	0,75	1,40	1,05
5.	Przenośne urządzenia	58,50	0,30	0,50	1,73	17,55	30,36
6.	Spawarki	0,00	0,60	0,60	1,33	0,00	0,00
7.	Dźwigi, suwnice	0,00	0,20	0,50	1,73	0,00	0,00
8.	Pompy, sprężarki, silniki	6,50	0,75	0,85	0,62	4,88	3,02
RAZEM		84,15	0,54	0,65	1,16	33,08	38,40
$I_s = 73,24 \text{ A}$ $I_n = 80 \text{ A}$ $I_{dd} = 99 \text{ A}$				$I_s < I_n < I_{dd}$ $73,24 < 80 < 99$ $I_2 \leq 1,45 \cdot I_{dd}$ $I_2 \leq 143,55 \text{ A}$ $I_2 = K_z \cdot I_{dd}$ $K_z = 1,6$ $I_2 = 128 \text{ A}$ $I_{dd} \cdot 1,45 \geq I_n \cdot K_z$ $143,55 \geq 128$			
Warunek spełniony:				143,55 ≥ 128			
Dobrano w/z typu:				YKYžo5x35 mm ²			

BILANS MOCY DLA ROZDZIELCICY:				TK	L1,L2,L3,N,PE		
					U=	400	V
Lp.	Grupa odbiorników	Pz	Kz	cosφ	tgφ	Ps	Pb
		[kW]				[kW]	[kVAr]
1.	Oświetlenie	0,10	0,80	0,95	0,33	0,08	0,03
2.	Gniazda 230V	0,90	0,50	0,90	0,48	0,45	0,22
3.	Grzejnictwo drobne	0,20	0,60	1,00	0,00	0,12	0,00
4.	Wentylatory	0,00	0,70	0,80	0,75	0,00	0,00
5.	Przenośne urządzenia	3,00	0,20	0,50	1,73	0,60	1,04
6.	Spawarki	0,00	0,60	0,60	1,33	0,00	0,00
7.	Dźwigi, suwnice	0,00	0,20	0,50	1,73	0,00	0,00
8.	Pompy, sprężarki,silniki	0,80	0,75	0,85	0,62	0,60	0,37
	RAZEM	5,00	0,54	0,75	0,89	1,85	1,65
Is= 3,58 A				Is <	In <	Idd	
In= 25 A				3,58	25	29	
Idd= 29 A				I2 ≤	1,45*	Idd	
				I2 ≤	42,05	A	
				I2=	Kz *	Idd	
				Kz=	1,6		
				I2=	40	A	
				Idd * 1,45 ≥	In *	Kz	
Warunek spełniony:				42,05	≥	40	
Dobrano w/z typu:				YDY5x6			mm2

Przekrój przewodu na podstawie wyznaczonej wartości IZ należy dobierać w oparciu o zapisy w PN-IEC 60364-5-523 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa.” W normie tej podane są również sposoby ułożenia kabli i przewodów oraz współczynniki korekcyjne dla wartości podanych w tablicach długotrwałej obciążalności prądowej (często jeszcze oznaczanej jako I_{dd}).

Opracował:
mgr inż. Marek Alf
upr. SWK/0096/PWOE/14