

SPIS TREŚCI

<i>I OPIS TECHNICZNY</i>	7
1. Podstawa opracowania.....	7
a) prawną podstawą opracowania dokumentacji jest:	7
2. Zakres projektu	7
3. Lokalizacja i charakter obiektu	7
<i>II OMÓWIENIE OPRACOWANIA – STAN PROJEKTOWANY</i>	7
1. Zasilanie w energię elektryczną.....	7
2. Tablice główne, wewnętrzne linie zasilające	7
3. Instalacja gniazd 230V i oświetlenia.	8
4. Ochrona od porażień	8
5. Połączenia wyrównawcze	9
6. Instalacja odgromowa	9
7. Instalacja przewodowania strukturalnego.....	9
8. Zagadnienia BHP	10
9. Uwagi końcowe.....	10
<i>III. OBLICZENIA TECHNICZNE</i>	11
1. Obliczenia ochrony przeciwporażeniowej.	11
2. Obliczenia natężenia oświetlenia.....	11
3. Bilans mocy dla całego obiektu oraz lokalnych tablic bezpiecznikowych, dobór kabli zasilających	11
 IV. RYSUNKI TECHNICZNE.	
RZUT PARTERU – INSTALACJA OŚWIETLENIOWA	rys. nr E1
RZUT PIĘTRA – INSTALACJA OŚWIETLENIOWA	rys. nr E2
RZUT PARTERU – INSTALACJA SIŁY	rys. nr E3
RZUT PIĘTRA – INSTALACJA SIŁY	rys. nr E4
RZUT DACHU – INSTALACJA ODGROMOWA	rys. nr E5
SCHEMAT GŁÓWNY ZASILANIA, SCHEMAT TABLICY TG	rys. nr E6

I OPIS TECHNICZNY

Do projektu budowlanego „BUDOWY BUDYNKU USŁUGOWEGO na działce nr ewid. 181/7, 181/5 Baćkowicach”.

1. Podstawa opracowania

a) prawną podstawą opracowania dokumentacji jest:

Zlecenie: Urząd Gminy w Baćkowicach
27-552 Baćkowice 84

b) techniczną podstawą opracowania dokumentacji jest:

- podkłady budowlane,
- inwentaryzacja terenu.
- uzgodnienia z inwestorem.
- wytyczne projektantów branżowych,
- obowiązujące normy i przepisy.

2. Zakres projektu

Tematem opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznych wewnętrznych budynku usługowego.

3. Lokalizacja i charakter obiektu

Budynek zlokalizowany będzie na działce nr ewid. 181/7, 181/5 Baćkowicach. Będzie to budynek murowany parter, piętro, dach kryty blachą.

II OMÓWIENIE OPRACOWANIA – STAN PROJEKTOWANY

1. Zasilanie w energię elektryczną

Zasilanie budynku wykonane będzie zgodnie z warunkami technicznymi zasilania wydanymi przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna. Miejscem dostarczenia energii elektrycznej będą zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczenia w złączu pomiarowym w kierunku instalacji odbiorcy. Złącze kablowo-pomiarowe typu ZKP zabudować w granicy działki. W złączu tym zainstalować należy bezpośredni układ pomiarowy tj licznik bezpośredni 3- fazowy energii czynnej oraz zabezpieczenie przedlicznikowe typu S303/C32A. Złącze przystosować do plombowania. Szczegóły wykonania projektowanego przyłącza zawarte będą w odrębnym opracowaniu przyłącza energetycznego.

2. Tablice główne, wewnętrzne linie zasilające

Ze złącza ZKP wewnętrzną linią zasilającą typu YKY5x16mm² zasilona będzie rozdzielnica główna TG budynku. W tablicy TG projektuje się wyłącznik WPOŻ (typu np. FRX/100A z cewką wybijakową), przycisk wyzwalacza cewki wyłącznika PPOŻ

zamontować przy głównym wejściu do budynku. 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 wyposażać w oznaczniki kablowe według normy PN-93/E-01001/01. Na skrzyżowaniach z podziemnym uzbrojeniem oraz pod jezdniami kable chronić rurami ochronnymi typu DVK75, SR75. 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 tablicy przedstawiono na rys. nr E6.

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. Projektuje się również lampy oświetlenia awaryjnego. Dodatkowo przewidziano lampy oświetlenia awaryjnego-kierunkowego z piktogramami. Gniazda wtyczkowe 2-bieg. 16A/Z podwójne projektuje się w pom. biurowych, korytarzach; należy instalować je nad listwami przypodłogowymi na wysokości do 0,3 m od podłogi, a w pom. socjalnych na wysokości 1,2 m od podłogi. Natomiast gniazda wtyczkowe bryzgoszczelne IP44 2- bieg. 16 A/Z w łazienkach, pom. gospodarczych, kotłowni, magazynach 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 oświetleniowe projektuje się wykonać przewodem YDYżo 3/4x1,5 mm², a 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 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 tablicy bezpiecznikowej TG przedstawionej na rys. nr E6.

4.Ochrona od porażeń

Zastosowaną ochroną przeciwporażeniową jest samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TNC-S. Ochrona realizowana będzie przy pomocy wyłączników instalacyjnych (oświetlenie), bezpieczników (tablice) oraz wyłączników różnicowo - prądowych o prądzie różnicowym 30mA i znamionowym 25A, 16A. 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 różnicowo - prądowymi rezystancja przewodu ochronnego „PE” winna wynosić:

$$Z_s \times I_a \leq U_0$$

Z_s – impedancja pętli zwarcia;

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

U_0 – 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, łączy ze sobą wszystkie metalowe instalacje budynku z uziomem i punktem PE tablic TG. Oporność dodatkowego uziomu roboczego nie może być większa od 10 Ω . W każdej łazience wykonać połączenie wyrównawcze łącząc kabinę natryskową i wannę z instalacją wodociagową i gazową przewodem LYg 10mm². 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°).

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

7. Instalacja przewodowania strukturalnego.

Sieć zaprojektowano w strukturze gwiazdy z jednym głównym punktem rozdzielczym (tablica teleinformatyczna SL w pomieszczeniu biurowym na piętrze). 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. Projektuję się także zestawy gniazd w puszkach podłogowych (1xgn.230V + 2xgn.komputerowe DATA + 2xRJ45). 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 dotłączenia do części pasywnej. Urządzenia aktywne należy dobrać w zależności od sposobu wykonania sieci (router, switch, centrale telefoniczne).

8. 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.

9. 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 ochrony przeciwporażeniowej.

Obliczenia dotyczące ochrony przeciwporażeniowej dla obwodów chronionych wyłącznikami różnicowo-prądowymi zostały opisane w punkcie II/4 opisu. Dodatkowa ochrona jest zastosowanie tablic bezpiecznikowych w obudowach izolacyjnych.

2. Obliczenia natężenia oświetlenia.

Moc źródeł światła dla oświetlenia pomieszczeń sprawdzono w oparciu o program komputerowym przyjmując natężenie oświetlenia zgodnie z normą PN-EN 12464-1.

3. Bilans mocy dla całego obiektu oraz lokalnych tablic bezpiecznikowych, dobór kabli zasilających

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	1,60	0,75	0,95	0,33	1,20	0,40
2.	Gniazda 230V	6,80	0,50	0,90	0,48	3,40	1,63
3.	Grzejnictwo drobne	2,00	0,50	1,00	0,00	1,00	0,00
4.	Wentylatory	0,75	0,60	0,80	0,75	0,45	0,34
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	0,80	0,50	1,73	0,00	0,00
8.	Pompy, sprężarki, silniki	0,00	0,70	0,85	0,62	0,00	0,00
	RAZEM	14,15	0,58	0,89	0,51	6,65	3,40
Is= 10,80 A				Is < In < Idd			
In= 32 A				10,79532 < 32 < 56			
Idd= 56 A				I2 ≤ 1,45 * Idd			
				I2 ≤ 81,2 A			
				I2= Kz * Idd			
				Kz= 1,45			
				I2= 46,4 A			
				Idd * 1,45 ≥ In * Kz			
Warunek spełniony:				81,2 ≥ 46,4			
Dobrano wz typu:				YKYz05x16	mm2		