

Spis treści

<i>I OPIS TECHNICZNY</i>	7
1. Podstawa opracowania	7
a) prawną podstawą opracowania dokumentacji jest:	7
b) techniczną podstawą opracowania dokumentacji jest:	7
3. Lokalizacja i charakter obiektu	7
<i>II OMÓWIENIE OPRACOWANIA – STAN PROJEKTOWANY</i>	8
1. Zasilanie w energię elektryczną	8
2. Tablice główne, wewnętrzne linie zasilające	8
3. Instalacja gniazd 230V i oświetlenia	8
4. Ochrona od porażień	8
5. Połączenia wyrównawcze	9
6. Instalacja odgromowa	9
7. Ochrona środowiskowa	9
8. Zagadnienia BHP	9
9. Uwagi końcowe	10
<i>III. OBLICZENIA TECHNICZNE</i>	11
1. Obliczenia ochrony przeciwporażeniowej	11
2. Obliczenia natężenia oświetlenia	11
3. Zestawienie mocy, obliczenia długotrwałej obciążalności kabli , dobór przewodów i kabli zasilających	11

IV.RYSUNKI TECHNICZNE.

RZUT PIWNIC – INSTALACJA OŚWIE TL ENIOWA	rys. nr E-1
RZUT PARTERU – INSTALACJA OŚWIE TL ENIOWA	rys. nr E-2
RZUT PIĘTRA – INSTALACJA OŚWIE TL ENIOWA	rys. nr E-3
RZUT PARTERU – INSTALACJA SIŁY	rys. nr E-4
RZUT PIĘTRA – INSTALACJA SIŁY	rys. nr E-5
RZUT PARTERU – INSTALACJA PRZYŻYWOWA	rys. nr E-6
RZUT PIĘTRA – INSTALACJA PRZYŻYWOWA	rys. nr E-7
RZUT DACHU – INSTALACJA ODGROMOWA	rys. nr E-8
SCHEMAT ZASILANIA, SCHEMAT TABLICY T1	rys. nr E-9
SCHEMAT TABLICY T2	rys. nr E-10
SCHEMAT TABLICY TM1	rys. nr E-11
SCHEMAT TABLICY TM2	rys. nr E-12
SCHEMAT ODDYMIANIA KLATEK SCHODOWYCH	rys. nr E-13
SCHEMAT INSTALACJI PRZYŻYWOWEJ	rys. nr E-14

I OPIS TECHNICZNY

Do projektu budowlanego polegający na „PRZEBUDOWIE I ROZBUDOWIE BUDYNKU DAWNEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ W GORZKOWIE WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA ŚWIETLICĘ DLA SENIORÓW; RODZINNY DOM POMOCY I ZESPÓŁ MIESZKAŃ WSPIERANYCH- DO 10 LOKALI MIESZKALNYCH poł. Gorzków 80, gmina Kazimierza Wielka, dz. nr ew. 450, obręb Gorzków”.

1. Podstawa opracowania

a) prawną podstawą opracowania dokumentacji jest:

Zlecenie: Gmina Kazimierza Wielka
ul. Tadeusza Kościuszki 12
28-500 Kazimierza Wielka

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 na potrzeby świetlicy dla seniorów.

3. Lokalizacja i charakter obiektu

Budynek zlokalizowany jest w miejscowości Gorzków 80, gmina Kazimierza Wielka, dz. nr ew. 450, obręb Gorzków. Jest to budynek częściowo podpiwniczony, parter, piętro.

II OMÓWIENIE OPRACOWANIA – STAN PROJEKTOWANY

1. Zasilanie w energię elektryczną

Zasilanie budynku odbywać się będzie na dotychczasowych warunkach z istniejącej linii nn przyłączem napowietrznym $AsXSn4 \times 16mm^2$. Miejscem dostarczenia energii elektrycznej będą zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczenia w złączu pomiarowym w kierunku instalacji odbiorcy. Złącze pomiarowe ZP zabudowane jest na ścianie zewnętrznej budynku.

2. Tablice główne, wewnętrzne linie zasilające

Z tablicy głównej budynku RG wewnętrzną linią zasilającą typu:

- $YDY5 \times 10mm^2$ zasilona będzie rozdzielnica T1 – zlokalizowana na poziomie parteru
- $YDY5 \times 6mm^2$ zasilona będzie rozdzielnica T2 – zlokalizowana na poziomie piętra
- $YDY5 \times 6mm^2$ zasilona będzie rozdzielnica TM1 – zlokalizowana na poziomie piętra
- $YDY5 \times 6mm^2$ zasilona będzie rozdzielnica TM2 – zlokalizowana na poziomie piętra

Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Tablice bezpiecznikowe zaprojektowano w obudowach izolacyjnych w II klasie ochronności.

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 przypodłgowymi 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, 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 $YDY\dot{z}o\ 3/4 \times 1,5\ mm^2$, a do gniazd wtyczkowych przewodem $YDY\dot{z}o\ 3 \times 2,5mm^2$ 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 T1, T2, TM1, TM2.

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, łączyć ze sobą wszystkie metalowe instalacje budynku z uziomem i punktem PE tablic T1, T2, TM1, TM2. 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 $\Phi 8$. 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 winidurkowych RVS 37 układanych pod tynkiem ścian zewnętrznych. Całość wykonać zgodnie z PN .Oporność uziomu nie może przekraczać wartości 10 Ω .

7. Ochrona środowiskowa

Nie występuje i nie jest wymagana.

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. Zestawienie mocy, obliczenia długotrwałej obciążalności kabli , dobór przewodów i kabli zasilających

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	4,55	0,70	0,95	0,33	3,19	1,05
2.	Gniazda 230V	10,10	0,40	0,90	0,48	4,04	1,94
3.	Grzejnictwo drobne	6,50	0,60	1,00	0,00	3,90	0,00
4.	Wentylatory	0,10	0,60	0,80	0,75	0,06	0,05
5.	Przenośne urządzenia	0,00	0,20	0,50	1,73	0,00	0,00
6.	Spawarki	0,00	0,60	0,60	1,33	0,00	0,00
7.	Dźwigi, suwnice	4,00	1,00	0,50	1,73	4,00	6,92
8.	Pompy, sprężarki, silniki	1,50	0,60	0,85	0,62	0,90	0,56
	RAZEM	26,75	0,59	0,84	0,65	16,09	10,51
$I_s = 27,77$ A $I_n = 35$ A $I_{dd} = 39$ A				$I_s < I_n < I_{dd}$ $27,76882 < 35 < 39$ $I_2 \leq 1,45 \cdot I_{dd}$ $I_2 \leq 56,55$ A $I_2 = K_z \cdot I_{dd}$ $K_z = 1,6$ $I_2 = 56$ A $I_{dd} \cdot 1,45 \geq I_n \cdot K_z$ $56,55 \geq 56$			
Warunek spełniony: Dobrano w/z typu:				YDYżo5x10 mm ²			

BILANS MOCY DLA ROZDZIELCICY:					T2			L1,L2,L3,N,PE	
					U=	400	V		
Lp.	Grupa odbiorników	Pz	Kz	cosφ	tgφ	Ps	Pb		
		[kW]				[kW]	[kVAr]		
1.	Oświetlenie	3,15	0,75	0,95	0,33	2,36	0,78		
2.	Gniazda 230V	9,20	0,50	0,90	0,48	4,60	2,21		
3.	Grzejnictwo drobne	6,50	0,50	1,00	0,00	3,25	0,00		
4.	Wentylatory	0,10	0,60	0,80	0,75	0,06	0,05		
5.	Przenośne urządzenia	0,00	0,20	0,50	1,73	0,00	0,00		
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	3,00	0,70	0,85	0,62	2,10	1,30		
	RAZEM	21,95	0,58	0,94	0,35	12,37	4,33		
		Is= 18,94 A	In= 25 A	Idd= 29 A	$I_s < I_n < I_{dd}$ 18,94485 25 29 $I_2 \leq 1,45 \cdot I_{dd}$ $I_2 \leq 42,05 \text{ A}$ $I_2 = K_z \cdot I_{dd}$ $K_z = 1,6$ $I_2 = 40 \text{ A}$ $I_{dd} \cdot 1,45 \geq I_n \cdot K_z$ 42,05 \geq 40				
Warunek spełniony:					Dobrano w/z typu: YDYżo5x6 mm2				

BILANS MOCY DLA ROZDZIELCICY:					TM1			L1,L2,L3,N,PE	
					U=	400	V		
Lp.	Grupa odbiorników	Pz	Kz	cosφ	tgφ	Ps	Pb		
		[kW]				[kW]	[kVAr]		
1.	Oświetlenie	0,40	0,75	0,95	0,33	0,30	0,10		
2.	Gniazda 230V	2,10	0,50	0,90	0,48	1,05	0,50		
3.	Grzejnictwo drobne	5,00	0,50	1,00	0,00	2,50	0,00		
4.	Wentylatory	0,05	0,60	0,80	0,75	0,03	0,02		
5.	Przenośne urządzenia	0,00	0,20	0,50	1,73	0,00	0,00		
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	1,50	0,70	0,85	0,62	1,05	0,65		
	RAZEM	9,05	0,58	0,97	0,26	4,93	1,28		
		Is= 7,36 A	In= 25 A	Idd= 29 A	$I_s < I_n < I_{dd}$ 7,359217 25 29 $I_2 \leq 1,45 \cdot I_{dd}$ $I_2 \leq 42,05 \text{ A}$ $I_2 = K_z \cdot I_{dd}$ $K_z = 1,6$ $I_2 = 40 \text{ A}$ $I_{dd} \cdot 1,45 \geq I_n \cdot K_z$ 42,05 \geq 40				
Warunek spełniony:					Dobrano w/z typu: YDYżo5x6 mm2				

BILANS MOCY DLA ROZDZIELCICY:					TM2			L1,L2,L3,N,PE	
								U=	400 V
Lp.	Grupa odbiorników	Pz	Kz	cosφ	tgφ	Ps	Pb		
		[kW]				[kW]	[kVAr]		
1.	Oświetlenie	0,20	0,75	0,95	0,33	0,15	0,05		
2.	Gniazda 230V	1,60	0,50	0,90	0,48	0,80	0,38		
3.	Grzejnictwo drobne	5,00	0,50	1,00	0,00	2,50	0,00		
4.	Wentylatory	0,05	0,60	0,80	0,75	0,03	0,02		
5.	Przenośne urządzenia	0,00	0,20	0,50	1,73	0,00	0,00		
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	1,50	0,70	0,85	0,62	1,05	0,65		
	RAZEM	8,35	0,58	0,97	0,24	4,53	1,11		
		Is=	6,74	A	Is	<	In	<	Idd
		In=	25	A	6,73887		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		
					42,05		≥		40
		Warunek spełniony:		Dobrano w/z typu:		YDYżo5x6		mm2	

Przekrój przewodu na podstawie wyznaczonej wartości I_z 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