

6. Opis Techniczny – rozwiązania projektowe.

6.1. Zasilanie obiektu w energię elektryczną.

Zasilanie obiektu w energię elektryczną istniejące nie wymaga zmian i pokrywa potrzeby instalacji po zmianie sposobu użytkowania jednego z lokali mieszkalnych. W układzie zasilania zamontować wyłącznik główny z wyzwalaczem wzrostowym 230VAC dla realizacji głównego wyłącznika pożarowego obiektu. Kaseta z przyciskiem pożarowym na zewnątrz budynku przy drzwiach wejściowych zgodnie z rysunkiem E-1. Schemat wyłącznika pożarowego pokazano na rysunku E-3.

6.2. Rozdział energii elektrycznej w projektowanym obiekcie.

Rozdział energii elektrycznej w obiekcie pozostaje bez zmian, zachowane zostają dotychczasowe wewnętrzne linie zasilające do poszczególnych lokali mieszkalnych. Rozdział energii elektrycznej dla potrzeb projektowanego lokalu zrealizowany zostanie w rozdzielnicy głównej lokalu RA, której schemat ideowy pokazano na rysunku E-3. Zaprojektowano rozdzielnicę modułową w wersji podtynkowej wnękowej o stopniu ochrony minimum IP20 z doprowadzeniem zasilania od dołu rozdzielnicy i wyprowadzeniem obwodów odpływowych od góry rozdzielnicy. Rozdzielnica wyposażona będzie w drzwi systemowe pełne z zamkiem typowym dla zastosowanego typoszerogu rozdzielnic. Dobrana rozdzielnica posiada rezerwę miejsca w wysokości minimum 25% dla możliwości dalszej rozbudowy. Rozdzielnicę montować dolną krawędzią na wysokości nie mniejszej niż 1,30m od poziomu posadzki. Po montażu instalacji elektrycznych należy oznakować zabezpieczenia i aparaty w rozdzielnicy w sposób trwały z informacją jakich obwodów dotyczą poszczególne zabezpieczenia.

6.3. Instalacje oświetleniowe i gniazd wtyczkowych.

Zaprojektowano instalacje oświetlenia ogólnego podstawowego i gniazd wtyczkowych 230V w wykonaniu podtynkowym z zastosowaniem osprzętu elektroinstalacyjnego typowego dla instalacji podtynkowych. Przewody typu YDYżop3x1,5mm² dla instalacji oświetleniowych oraz typu YDYżop3x2,5mm² dla instalacji gniazd wtyczkowych prowadzić pod tynkiem z przykryciem ich minimum 5mm warstwą tynku. Przewody prowadzić w ciągach poziomych w strefie 20cm poniżej krawędzi sufitu, natomiast ciągi pionowe przewodów układać prostopadle do podłogi z zachowaniem minimum 10cm odległości od ościeżnic drzwiowych. Łączniki instalacyjne oświetlenia instalować na wysokości minimum 1,30m od poziomu posadzki, natomiast gniazda wtyczkowe w pomieszczeniach pokoi i korytarzu instalować na wysokości 0,30m od poziomu posadzki, a pozostałe gniazda w kuchni, łazience i garderobie na wysokości 1,10m od poziomu posadzki. Rozmieszczenie opraw oświetleniowych i łączników instalacyjnych pokazano na rysunku E-1, natomiast rozmieszczenie gniazd wtyczkowych zostało pokazane na rysunku E-2. W pomieszczeniach doraźnie używanych zastosowano czujniki ruchu względnie czujki obecności dla zoptymalizowania zużycia energii elektrycznej.

6.4. Instalacje oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego.

Obiekt zostanie wyposażony w instalacje oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego działającego w trybie ciemnym (działanie dopiero po zaniku zasilania podstawowego). Oprawy natynkowe i naścienne o mocy LED-5W instalowane zgodnie z rysunkiem E-2. Czas podtrzymania działania opraw oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego wynosi 2h. Oprawy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego wyposażone w indywidualny autotest

6.5. Instalacje uziomowe.

Instalacje uziomowe istniejące. W przypadku niezadowalających wyników pomiaru wykonać dodatkowy uziom sztuczny pionowy z pręta o długości 6m w odległości 3m od ściany budynku. Uziom połączyć z GŚU w pomieszczeniu magazynku lokalu adaptowanego.

6.6. Instalacje połączeń wyrównawczych.

Dla ochrony od porażeń prądem elektrycznym zaprojektowano instalację połączeń wyrównawczych obejmującą główną szynę uziemiającą GŚU oraz lokalne szyny uziemiające LSU zlokalizowane w pomieszczeniach mokrych takich jak kuchnia i pomieszczenia wc. GŚU zlokalizowana zostanie w magazynku lokalu adaptowanego na wysokości 0,30m od poziomu posadzki w miejscu pokazanym na rysunku E-2. W obudowie zabudować należy GŚU do której zostanie połączony płaskownik stalowy ocynkowany FeZn 25x4 wyprowadzony z istniejącego uziomu. Do GŚU należy podłączyć wszystkie LSU jakie zostaną zastosowane na obiekcie oraz instalację wodną, centralnego ogrzewania, oraz wszystkie elementy metalowe obiektu. Połączenia te wykonać przewodem LgYżz 1x6mm² prowadzonym w RVKL18mm pod tynkiem. GŚU należy połączyć z szyną PE rozdzielniczy głównej RA przewodem LgYżz 1x10mm² prowadzonym pod tynkiem w rurze ochronnej RVKL18mm.

6.7. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym.

Jako system ochrony od porażeń prądem elektrycznym zastosować samoczynne wyłączenie zasilania zrealizowane za pomocą wyłączników nadprądowych i przeciwporażeniowych różnicowo – prądowych. Rozdział przewodu PEN na przewód ochronny PE i przewód neutralny N oraz uziemienie tego punktu wykonane zostanie w rozdzielniczy głównej RA. W pomieszczeniu wiatrołapu wykonać Główną Szynę Uziemiającą GŚU z którą połączyć szynę PE rozdzielniczy głównej RA przewodem LgY10 mm² w rurze ochronnej RVKL 18 pod tynkiem. Należy zwrócić szczególną uwagę aby poza tym miejscem rozdziału nie łączyć ze sobą przewodów ochronnych PE i przewodów neutralnych N. Dodatkowo zgodnie z wymaganiami PN-92/E-05009 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych” należy w pomieszczeniach mokrych wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze.

6.8. Ochrona przepięciowa.

Stosując się do wymagań PN-IEC 60364-4-443 zainstalować w rozdzielniczy głównej RA ochronniki przepięciowe klasy B+C. Zaprojektowano ochronnik przeciwprzepięciowy o $U_p=1,2$ kV . $I_n=5$ kA i $I_{max}=15$ kA. Ochronnik połączyć z szyną PE instalacji elektrycznych zgodnie ze schematem dla rozdzielniczy głównej RA.

6.9. Uwagi końcowe.

Opis techniczny stanowi integralną część niniejszego opracowania. Całość prac wykonać zgodnie z PBUE oraz z Polską Normą. Po wykonaniu prac montażowych należy przeprowadzić pomiary rezystancji izolacji przewodów oraz pomiary rezystancji uziemień. Protokoły badań stanowią podstawę do odbioru robót elektroinstalacyjnych.

7. Obliczenia techniczne.

STAROSTWO POWIATOWE
Wydział Architektury i Budownictwa
ul. Kościuszki 15, tel. 67 268 05 52
62-100 WĄGROWIEC

7.1. Dobór kabla zasilającego.

$$P_{\text{szcz}} = 16,00 \text{ kW}$$

$$I_{\text{szcz}} = 24,30 \text{ A}$$

$$\text{przy } \cos\varphi = 0,95$$

Dobrano przedwód YDYżo 4 x 6 mm² o $I_d = 46 \text{ A}$

Ze względu na sposób ułożenia kabla $I_{dd} = 37,00 \text{ A}$

Zabezpieczenie wewnętrznej linii zasilającej S303-C25A.

Sprawdzenie wewnętrznej linii zasilającej ze względu na długotrwałą obciążalność i przeciążalność prądową – zabezpieczenia i kabel winny spełniać równocześnie dwa warunki:

$$I_B \leq I_n \leq I_{dd}$$

$$I_{dd} \geq k_2 \times I_n / 1,45$$

$$24,30 \text{ A} < 25 \text{ A} < 46,00 \text{ A}$$

$$37,00 \text{ A} > 25 \text{ A}$$

Warunek obciążalności i przeciążalności spełniony.

7.2. Sprawdzenie spadku napięcia.

$$\Delta U\% = (P \times L \times 100) / (\mu \times s \times U_n^2)$$

$$\Delta U\% = (16000 \times 25 \times 100) / (56 \times 6 \times 400^2) = 0,41 \% < \Delta U_{\text{dop}}$$

Spadek napięcia w normie.

7.3. Sprawdzenie w zakresie ochrony przeciwporażeniowej.

Dokonano obliczeń samoczynnego wyłączenia zasilania na skutek zwarcia dla najbardziej niekorzystnego wariantu zasilania za pomocą programu obliczeniowego „SIMARIS”. Wyniki obliczeń znajdują się w archiwum projektanta. Wyniki obliczeń potwierdzają prawidłowy dobór kabli przewodów i zabezpieczeń ze względu na samowylączenie.

7.4. Bilans mocy elektrycznej.

Dokonano bilansu mocy dla obiektu biorąc pod uwagę moc urządzeń zainstalowanych i technologię pracy obiektu w trakcie jego użytkowania.

Lp.	Nazwa i oznaczenie obwodu	P_n [kW]	k_j [-]	P_s [kW]
1.	Obwody oświetleniowe podstawowe	0,50	0,80	0,40
2.	Obwody gniazd wtyczkowych ogólnych	12,50	0,30	3,75
3.	Obwody gniazd wtyczkowych kuchni	2,50	0,80	2,00
4.	Obwody gniazd wtyczk. dedykowanych	7,50	0,70	5,25
5.	Obwód zasilania rolet	1,00	0,50	0,50
6.	Obwód zasilania oświetl. awaryjnego	0,15	0,90	0,14
	Razem:	14,15	0,80	12,04

Zatem moc zapotrzebowana dla obiektu wynosi 12,04 kW.

Uwzględniając rezerwę mocy na ewentualne urządzenia klimatyzacyjne przyjmuje się zapotrzebowanie mocy od dostawcy energii elektrycznej w wysokości 16,00 kW.

mgr inż. elektryk **Krzysztof Wojciech Larecki**
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. WK/P/O 140/P/WOE/O7

