

SPIS TREŚCI

1.0.WSTĘP	3
1.1. Przedmiot i zakres opracowania	3
1.2. Podstawy opracowania	3
1.3. Charakterystyka energetyczna	3
2.0. OPIS TECHNICZNY	4
2.1. Zasilanie i rozdział energii	4
2.2. Trasy kablowe	5
2.3. Wyłączenie pożarowe	5
2.4. Instalacja przeciwprzepięciowa	6
2.5. Ochrona od porażeń	6
3.0. UWAGI KOŃCOWE	6
4.0. OBLICZENIA TECHNICZNE	7
5.0. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	8
6.0. RYSUNKI:	
E-01a Schemat blokowy zasilania budynku – stan istniejący	
E-01b Schemat blokowy zasilania budynku – stan projektowany	
E-02 Schemat rozdzielnic GWP i RG	
E-03 Schemat rozdzielnic piętrowych RPx	
E-04 Rzut piwnicy – instalacje elektryczne	
E-05 Rzut parteru – instalacje elektryczne	
E-06 Rzut I piętra – instalacje elektryczne	
E-07 Rzut II piętra – instalacje elektryczne	
E-08 Rzut III piętra – instalacje elektryczne	
E-09 Rzut IV piętra – instalacje elektryczne	
7.0 . ZAŁĄCZNIKI:	
– Uprawnienia projektowe	

1.0.WSTĘP

1.1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny instalacji elektrycznych dla modernizacji instalacji elektrycznych w zakresie przebudowy rozdzielnic ppoż. oraz WLZ wraz z rozdzielnicami elektrycznymi budynku „H” Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu. Obiekt zlokalizowany jest na dz. nr ewid. 16, obręb Południe, gmina Wrocław, powiat Wrocław, województwo dolnośląskie, przy ul. Komandorskiej 118/120, 53-345 Wrocław.

Niniejsze opracowanie zawiera następujący zakres szczegółowy:

- demontaż istniejących instalacji i rozdzielnic elektrycznych,
- montaż i zasilanie projektowanych rozdzielnic elektrycznych,
- trasy kablowe.

1.2. Podstawy opracowania

1. Uzgodnienia i wytyczne Inwestora,
2. Dokumentacja techniczna branży architektonicznej,
3. Projekt Wykonawczy istniejącej części obiektu,
4. Przepisy i normy wg aktualnego stanu prawnego,
5. Wizja lokalna.

1.3. Charakterystyka energetyczna

1. Napięcie zasilania 230/400V, 50Hz,
2. Energia elektryczna pobierana przy współczynniku mocy $\text{tg}\varphi \leq 0,4$,
3. Sposób zasilania: kablowe – z istniejącej instalacji zalicznikowej,
4. Ochrona od porażeń – szybkie wyłączanie w układzie sieci TN-C-S,

2.0. OPIS TECHNICZNY

2.1. Zasilanie i rozdział energii

STAN ISTNIEJĄCY

Kampus Uniwersytetu Ekonomicznego obecnie dysponuje przyłączem kablowym z sieci TAURON. Budynek „H” zasilany jest w energię elektryczną z rozdzielnic głównej sąsiedniego budynku. Rozdzielnica główna budynku „H” jest miejscem rozdziału energii elektrycznej w tym budynku. W rozdzielnic głównej znajduje się układ SZR do podtrzymania napięcia na obiekcie w przypadku awarii ze strony dystrybutora. Budynek „H” wyposażony jest w rozdzielnicę pożarową Rpoż. Rozdzielnica pożarowa posiada analizator sieci energii elektrycznej wraz z przekładnikami 150/5 A. W budynku „H” brak kompensacji mocy biernej.

W budynku znajdują się rozdzielnice piętrowe wnekowe do zasilania urządzeń na poszczególnych piętrach.

Schemat blokowy stanu istniejącego przedstawiono na schemacie E-01a.

STAN PROJEKTOWANY

Istniejąca rozdzielnica główna budynku „H” oraz rozdzielnica pożarowa jest przeznaczona do wymiany. Projektowaną rozdzielnicę główną budynku „H” oraz projektowany główny wyłącznik prądu GWP należy zlokalizować w nowo projektowanym pomieszczeniu w węźle cieplnym wydzielonym pożarowo. Rozdzielnica główna pozostaje miejscem rozdziału energii elektrycznej dla budynku „H”. W rozdzielnic pożarowej GWP należy zainstalować analizator sieci energii elektrycznej wraz z przekładnikami prądu 150/5 A. Projektuje się również przeniesienie układu SZR do wydzielonego pożarowo pomieszczenia. Aparaturę istniejącego układu SZR należy pozostawić do dalszej eksploatacji.

Ze względu na remont budynku elektryczny bilans mocy budynku nie ulegnie zmianie. Istniejące zasilanie budynku należy wycofać i doprowadzić do projektowanej rozdzielnic głównej budynku w nowej lokalizacji.

Wszystkie istniejące urządzenia podłączone do istniejącej rozdzielnic głównej budynku „H” należy przenieść do nowo projektowanej rozdzielnic głównej w nowej lokalizacji.

Wszystkie istniejące rozdzielnice piętrowe przeznaczone są do demontażu. W ich miejsce projektuje się nowe rozdzielnice podtynkowe piętrowe RPx. Na każde piętro przewiduje się dwie rozdzielnice elektryczne ogólnego użytku. Do rozdzielnic piętrowych należy doprowadzić zasilanie z rozdzielnic głównej budynku kablem N2XH-J 5x10 mm². Dodatkowo obok każdej rozdzielnic piętrowej RPx projektuje się rozdzielnicę piętrową na potrzeby zasilania komputerów RPKx. Do rozdzielnic komputerowych RPKx należy doprowadzić kabel N2XH-J 5x10 mm². Dobór, dostawa i montaż obudów i aparatury rozdzielnic komputerowych RPKx w zakresie Inwestora.

Szczegóły zasilania przedstawiono na schemacie E-01b. Schemat rozdzielnic głównej oraz głównego wyłącznika prądu przedstawiono na rysunku E-02. Schemat rozdzielnic piętrowych RPx przedstawiono na rysunku E-03.

Po wykonaniu rozdzielnic - na drzwiczkach od wewnątrz - należy umieścić aktualny schemat zasilania z podaniem typu przewodów, wielkościami zabezpieczeń oraz przeznaczeniem obwodu.

2.2. Trasy kablowe

Połączenia wewnętrzne w rozdzielnicach wykonać przewodem o izolacji 750V. Zasilanie rozdzielnic wykonać kablami bezhalogenowymi o klasie reakcji na ogień (wg normy EN 50575) min. B2ca-s1b,d0,a1, np. N2XH-J prod. Elpar. Przy przejściach instalacji przez ściany i stropy oddzielenia pożarowego, przepusty należy zabezpieczyć dodatkowo przed wnikaniem wody i gazu.

Kable zasilające prowadzić w projektowanych korytach kablowych oraz w istniejących pionach instalacyjnych na rysunkach poszczególnych kondygnacji.

Koryta muszą być trwale mocowane za pomocą dedykowanych uchwytów/profilu, do stropu za pomocą szpilek oraz do ścian za pomocą wysięgników. W pionach instalacyjnych (w razie konieczności) stosować drabiny kablowe. Wszystkie koryta kablowe muszą być wykonane w jednym systemie za pomocą elementów montażowych, z uwzględnieniem wykonywanych połączeń prostopadłych, przewężeń i zmian poziomu prowadzenia koryt. Szczególną uwagę należy zwrócić na brak ostrych krawędzi oraz uziemienie koryt. Na trasach należy uwzględnić logiczny ciąg montażu uchwytów (bez zmienności mocowania strony uchwytów). Przy połączeniach koryt należy stosować mocowania lub dodatkowe okablowanie pomiędzy korytami zapewniające trwałą ciągłość galwaniczną koryt. Do każdego ciągłego koryta musi zostać doprowadzony przewód ochronny H70V-K 6mm² z szyny ekwipotencjalnej w lokalnej rozdzielnicy. Trasę koryt kablowych skoordynować międzybranżowo. Całość zespołu kablowego wykonać jako trudno zapalne. Poza korytami kablowymi przewody chronić rurami ochronnymi giętkimi nierozprzestrzeniającymi płomienia, bezhalogenowymi.

Sugerowane (główne) trasy kablowe przedstawiono na rzutach. Wg potrzeb stosować na obiekcie dodatkowe trasy kablowe.

Tam, gdzie okablowanie nie jest możliwe do prowadzenia w korytach stalowych na pionowych trasach kablowych i podejściach do urządzeń należy je prowadzić podtynkowo w bruzdach, w rurkach PVC, rurach karbowanych, mocowanych na rozwiązaniach systemowych do lokalnych konstrukcji lub w zewnętrznych korytach kablowych PVC. Kable o klasie PH90 prowadzić w osobnych trasach kablowych.

Wszystkie przejścia przewodów i kabli przez oddzielenia przeciwpożarowe powinny być uszczelnione zgodnie z wymaganą klasą przegrody. Przy uszczelnianiu należy pamiętać, aby kable i trasy kablowe od wejścia / wyjścia ze ściany były pomalowane tą samą masą.

Z obydwu stron takiego uszczelnionego przepustu należy przykleić tabliczkę informacyjną zawierającą dane charakterystyczne przejścia (uwaga dot. wszystkich przepustów ogniowych), tj.:

- nr przejścia (oznaczony również w dokumentacji powykonawczej),
- rodzaj zastosowanej masy / systemu,
- nr aprobaty technicznej,
- nr certyfikatu zgodności,
- klasa odporności ogniowej,
- podpis montażysty (posiadającego certyfikat na wykonany system uszczelnienia).

Stosować masy uszczelniające renomowanych producentów HILTI, MERCOR lub równoważne.

2.3. Wyłączenie pożarowe

Wyłączenie pożarowe realizowane będzie poprzez przyciski przeciwpożarowe wyłączenia prądu PWP montowane przed wejściem głównym do budynku. Przyciski należy wpiąć do projektowanej rozdzielnicy pożarowej GWP. Główny wyłącznik prądu odpowiada za wyłączenie zasilania w budynku w sytuacji pożaru.

Obwody przycisków wyłączenia pożarowego w obiekcie wykonać przewodem ognioodpornym o odporności ogniowej min. 90min.

2.4. Instalacja przeciwprzepięciowa

Zgodnie z PN-HD 60364-4-443 dla urządzeń należy zapewnić ochronę od przepięć. Wykorzystać ochronniki przeciwprzepięciowe instalowane w lokalnych rozdzielnicach elektrycznych. Projektuje się ochronniki przewprzepięciowe typu 1+2 oraz typu 2 montowane w wybranych projektowanych rozdzielnicach elektrycznych.

Ww. elementy służą do ochrony instalacji przed skutkami działania przepięć łączeniowych oraz atmosferycznych.

2.5. Ochrona od porażeń

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim zostanie zapewniona przez zastosowanie właściwej izolacji części czynnych.

Ochrona przed dotykiem pośrednim i porażeniem zostanie zapewniona przez zastosowanie w instalacjach wewnętrznych samoczynnego wyłączenia zasilania przy zwarcu w układzie TN-C-S, realizowanego przez bezpieczniki, wyłączniki instalacyjne i wyłączniki ochronne różnicowoprądowe o $I_{\Delta n} = 30mA$.

3.0. UWAGI KOŃCOWE

Dopuszcza się stosowanie elementów równoważnych, spełniających parametry.

Całość prac wykonać i odebrać zgodnie aktualnymi przepisami i normami, a także ze współczesną wiedzą techniczną.

Stosować elementy posiadające aktualne atesty, certyfikaty oraz deklaracje zgodności.

Przystąpienie do prac przez Wykonawcę jest możliwe wyłącznie w oparciu o projekty wykonawcze instalacji elektrycznych. Wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się z projektami w zakresie wszystkich branż i do koordynacji montażowych wykonywanej instalacji. Ewentualne zmiany montażowe wynikające z braku koordynacji i właściwego przygotowania do montażu Wykonawca wykona na własny koszt. W przypadku wątpliwości co do zawartych rozwiązań projektowych Wykonawca zobowiązany jest do ich wyjaśnienia z Projektantem lub Inwestorem.

Przejścia przez ściany oddzielenia pożarowego zabezpieczyć do wymaganej klasy danej przegrody.

Istotne zmiany w postanowieniach projektu należy przed ich wprowadzeniem uzgodnić z projektantem. Po wykonaniu całości robót należy dokonać pomiarów i prób pomontażowych, a protokoły z ich wynikami przedstawić przy odbiorze.

Niniejszy projekt należy rozpatrywać jako całość. Zarówno część rysunkowa i część opisowa stanowią wzajemne uzupełnienie. Wszystkie adnotacje zawarte w części opisowej a nie ukazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach, a nie zawarte w części opisowej powinny być rozpatrywane jako całość.

4.0. OBLICZENIA TECHNICZNE

Lp.	Trasa kabla		P _i [kW]	I _b [A]	Przewód				Zabezpieczenia przeciążeniowe						Ochrona przeciwporażeniowa			Spadek napięcia ΔU%	
	Skąd	Dokąd			Typ	S [mm ²]	I _z [A]	l [m]	Typ	I _N	Char. zab.	I ₂ [A]	I _B ≤ I _N ≤ I _Z	I ₂ ≤ 1,45I _Z	Z _s [Ω]	I _a [A]	Z _s *I _a < U ₀	Moc odb. P [kW]	Całość ΔU [%]
1	GWP	RG	150	240,56	N2XH	120	322	5	SPX	250	gG	400,0	240,56 ≤ 250 ≤ 322	400,0 ≤ 466,9	0,07	1584	110,9 < 230	150	1,19
2	RG	RPx	5	8,02	N2XH	10	60	45	R303	40	gG	64,0	8,02 ≤ 40 ≤ 60	64,0 ≤ 87,0	0,19	195	37,1 < 230	5	1,48

Opracował:

5.0. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

do projektu technicznego instalacji elektrycznych dla modernizacji instalacji elektrycznych w zakresie przebudowy rozdzielnic ppoż. oraz WLZ wraz z rozdzielnicami elektrycznymi budynku „H” Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu. Obiekt zlokalizowany jest na dz. nr ewid. 16, obręb Południe, gmina Wrocław, powiat Wrocław, województwo dolnośląskie, przy ul. Komandorskiej 118/120, 53-345 Wrocław.

1. ZAKRES ROBÓT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

Na obiekcie występują następujące elementy robót elektrycznych:

- demontaż istniejących instalacji i rozdzielnic elektrycznych,
- montaż i zasilanie projektowanych rozdzielnic elektrycznych,
- trasy kablowe.

2. WYKAZ OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Istniejący obiekt jest modernizowany. Zakres prac projektowych obejmuje budynek „H” kampusu Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu.

3. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS ROBÓT

Zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym podczas próbnych załączeń napięcia.

4. SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW

- należy przeszkolić pracowników w zakresie obowiązujących przepisów BHP,
- należy przeszkolić pracowników przy pracach na wysokościach,
- osoby zatrudnione przy obsłudze urządzeń elektroenergetycznych powinny posiadać zaświadczenie kwalifikacyjne.

5. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM

- przy pracach na wysokości pracownicy muszą stosować: rusztowania, pasy i linki bezpieczeństwa oraz kaski ochronne.
- prace w obrębie czynnych urządzeń elektrycznych należy wykonywać po wyłączeniu tych urządzeń i sprawdzeniu wyłączenia
- urządzenia stosowane na placu budowy bezwzględnie powinny być zasilane z obwodów posiadających zabezpieczenia różnicowo prądowe oraz winny być zabezpieczone przed dostępem do nich dzieci i osób niepowołanych.
- techniczne środki ochronne przed porażeniem prądem elektrycznym powinny być bezwzględnie stosowane, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Opracował: