

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

OPIS TECHNICZNY

1. Zakres opracowania

- tablice bezpiecznikowe
- wewnętrzne linie zasilające
- rozdzielnie bezpiecznikowe
- instalacje oświetleniowe
- instalacja gniazd wtykowych
- instalacja przyzywowa
- instalacja RTV
- instalacja komputerowa
- ochrona przeciwporażeniowa

Ze względu na stan techniczny osprzętu, przewodów i tablic bezpiecznikowych przewiduje się wykonanie w całości nowych instalacji elektrycznych. Nie przewiduje się wykorzystania istniejących elementów instalacji. Instalacje elektryczne zaprojektowano w całości jako nowe. Należy tylko pozostawić bez demontażu instalację przeciwpożarową (czujki i oprzewodowanie).

Osprzęt i elementy instalacji elektrycznej należy zdemontować i przekazać inwestorowi.

2. Zasilanie instalacji

W chwili obecnej budynek DPS w Branicach przy ul. Szpitalnej 18 jest zasilany ze złącza kablowo-pomiarowego zlokalizowanego przy granicy działki od strony drogi dojazdowej. Ze złącza wyprowadzono kabel zasilający i poprowadzono go w ziemi do budynku DPS. Kabel doprowadzono do wyłącznika głównego przeciwpożarowego zlokalizowanego w rejonie wejścia głównego do budynku. Od wyłącznika przeciwpożarowego poprowadzono linię zasilającą do tablicy głównej umieszczonej w piwnicach, na korytarzu przy pomieszczeniu pralni.

W opracowaniu wykonano bilans zapotrzebowania na energię elektryczną uwzględniającą przewidywaną instalację pomp ciepła. Wykazał on na konieczność przebudowy układu zasilania budynku. Układ pomiarowy może zostać przebudowany na półpośredni po uzyskaniu warunków od dostawcy energii elektrycznej. Jednak dla funkcjonowania budynku w tej chwili, do czasu podjęcia decyzji o instalacji pomp ciepła, wystarczający jest istniejący układ pomiarowy oraz linia zasilająca do budynku. W projekcie przewidziano dla docelowego obciążenia wymianę linii zasilającej na kabel ziemny typu YAKY4x50. Kabel należy poprowadzić pomiędzy złączem kablowo-pomiarowym AKP, a głównym wyłącznikiem przeciwpożarowym WGppoż . Kabel układać w rowie o głębokości 0,8m i szerokości 0,4m. Kabel w rowie układać faliście na podsypce piaskowej o grubości 0,1m. Taką samą warstwą piasku należy go przysypać. W rowie kablowym ułożyć niebieską folię PCV. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25cm.

Na kablu zamocować wykonane z odpornego na wpływy środowiska oznaczniki kablowe. Na oznacznikach zamieścić następujące dane: trasa kabla, przekrój , typ, rok budowy linii. Oznaczniki należy umieszczać w następujących miejscach:

- na początku i końcu linii
- w sąsiedztwie muf i głowic

- w charakterystycznych miejscach takich jak: wejścia i wyjścia z przepustów skrzyżowania, zbliżenia
- na prostych odcinkach co 10m

Pozostawić zapas kabla o długości po ok. 1m przy złączu i przy budynku.

W miejscach kolizji z uzbrojeniem podziemnym kabel należy układać w rurach ochronnych polietylenowych typu A 110 (rury dla normalnych warunków terenowych Ø110) prod. AROT.

Kabel wyprowadzić na ścianę budynku w rurze ochronnej układanej pod tynkiem.

Wykonać **inwentaryzację geodezyjną** wykonanej linii kablowej.

Główny wyłącznik przeciwpożarowy także przewidziano do wymiany. Wyłącznik zainstalować w miejsce istniejącego w izolacyjnej skrzynce z szybką. Typ wyłącznika podano w dokumentacji. Nad wyłącznikiem zainstalować tabliczkę informacyjną.

Od WGppoż należy wykonać nową linię zasilającą do tablicy głównej TG. Linię zaprojektowano przewodami typu LgY50 układanymi w rurze ochronnej. Rurę należy układać na zewnątrz budynku w bruździe pod warstwa docieplenia. Linię doprowadzić do nowej lokalizacji tablicy głównej TG. Tablicę przeniesiono ze dla skrócenia zasilania poszczególnych tablic w budynku.

Projektowane wlv do poszczególnych tablic należy układać w bruźdach pod tynkiem.

3. Tablice bezpiecznikowe

Istniejące tablice bezpiecznikowe należy zdemontować w ich miejsce należy zainstalować nowe obudowy z wyposażeniem. Tablice należy zabudować w miarę możliwości w istniejących wnękach. Tablice należy wykonać w obudowach zamykanych drzwiczkami z blachy. Na rysunkach podano rozmiary nowych obudów rozdzielni. Przewiduje się pozostawienie bez zmian tablic wymiennikowni TW, solarów TS oraz windy TD.

4. Instalacja wewnętrzna

Instalacje oświetleniowe należy wykonać przewodami **YDY3(4,5)x1,5** (ewentualność podłączenia przewodu PE do obudowy oprawy). Wyłączniki instalować na wysokości 1,4m. Instalacje oświetleniowe zaprojektowano tak by uzyskać dużą funkcjonalność instalacji (wyłączniki schodowe, świecznikowe).

Typy opraw podano na rysunkach. Zastosowane oprawy zapewniają uzyskanie następujących średnich poziomów natężenia oświetlenia:

- klatki schodowe	- 200lx
- korytarze	- 100lx
- pokoje	- 300lx
- kuchnie	- 500lx
- gabinety zabiegowe	- 500lx
- sale wypoczynkowe	- 300lx

W pomieszczeniach pomocniczych zainstalować podane typy opraw lub ich odpowiedniki (oprawy szczelne w łazienkach i zewnętrzne). W łazienkach i na zewnątrz zastosować osprzęt hermetyczny IP45.

Oświetlenie zewnętrzne zasilono z tablicy T1 osobnym obwodem. Jego zapalanie jest sterowane przekaźnikiem zmierzchowym z programatorem

czasowym. Człon czasowy pozwala na wyłączenie oświetlenia wg ustawionego programu.

5. Oświetlenie ewakuacyjne

W pomieszczeniach komunikacji zaprojektowano oświetlenie do oznakowania dróg ewakuacyjnych. Nad drzwiami oraz na drogach ewakuacyjnych należy zainstalować oprawy z zasilaczami awaryjnymi. Oprawy wyposażać w odpowiednie piktogramy (droga ewakuacyjna, strzałki). Oprawy muszą posiadać certyfikat CNBOP. Oprawy zasilono z odrębnych obwodów. Oprawy łączą się do pracy w przypadku zaniku napięcia. Do testowania opraw należy doprowadzić do nich osobny przewód.

6. Oświetlenie awaryjne

W pomieszczeniach komunikacji zaprojektowano oświetlenie awaryjne. Oprawy muszą posiadać certyfikat CNBOP. Oprawy zasilono z odrębnych obwodów. Oprawy pracują włączając się do pracy awaryjnej w przypadku zaniku napięcia.

7. Wentylacja

W łazienkach należy zainstalować wentylatory kanałowe. Wentylatory w łazienkach są łączane razem z oświetleniem. Należy zastosować wentylatory z opóźnieniem wyłączenia.

8. Instalacja gniazd wtykowych

Instalację gniazd wtyczkowych wykonać przewodami **YDY3x2,5**. Połączeń dokonywać w gniazdkach, bez wykonywania dodatkowych puszek. Gniazda wtykowe zainstalować na wysokości:

- w łazienkach - 1,4m
- w gabinetach zabiegowych – 1,4m
- w pokojach - 1,1m
- w pokojach biurowych – 0,3m
- w instalacji komputerowej - (zasilanie punktów dostępowych WiFi) pod sufitem na wys. ok. 2,5m
- w instalacji komputerowej – zasilanie komputerów – 0,3m

Stosować gniazda podwójne. W łazienkach osprzęt szczelny IP45.

Dokładną lokalizację gniazd zasilających urządzenia należy uzgodnić z użytkownikiem budynku.

9. Instalacja komputerowa

W opracowaniu przewidziano instalację punktów dostępowych na świetlicach w kawiarni oraz w wybranych pokojach. Zaprojektowana instalacja powinna umożliwić łączność z internetem w zdecydowanej większości pomieszczeń. Zaprojektowane oprzewodowanie umożliwia łatwą rozbudowę instalacji.

Opracowanie obejmuje także wykonanie instalacji komputerowej do pokoi biurowych. Instalację poprowadzić od istniejącego serwera.

10. Instalacja gniazd RTV

W budynku jest przewidziane wykonanie zbiorczego systemu RTV. Zaprojektowano instalację umożliwiającą odbiór w świetlicach oraz kawiarni:

- sygnał radiowy
- sygnał telewizyjny DVB-T
- sygnał telewizyjny satelitarny

Zaprojektowano instalację multiswitchową RTV/SAT. Instalację należy wykonać wg schematu z rys E-8. Na dachu należy zainstalować maszt antenowy z antenami odbiorczymi. Na piętrze zaprojektowano montaż zestawu wzmacniacza oraz rozgałęźnik. Od skrzynki należy poprowadzić przewody do gniazd w pokojach. Aby w przyszłości było możliwe ułożenie nowych przewodów, zaprojektowano ułożenie przewodów TV w rurach instalacyjnych

11. Instalacje przyzywowe

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Polityki Społecznej z 19 października 2005 r. Dz.U. z 2005 r., nr 217, poz. 1837) w budynku zaprojektowano instalację przyzywową. W jej skład wchodzi:

- wyświetlacz alarmowy, zamontowany w dyżurce - (z migającym numerem sali oraz sygnał akustycznym)
- sygnalizatory nad drzwiami do sal (z mocnym światłem i alarmem dźwiękowym o regulowanej głośności),
- przyciski przywoławcze (przy łóżkach)
- pociągane przyciski przywoławcze (prysznice i toalety)
- przyciski anulowania przywołania (przy drzwiach wejściowych do pokoju, łazienki)

12. Instalacje elektryczne windy

Wszystkie urządzenia windy są zasilane z istniejącej tablicy sterującej windy. Tablica zasila silnik windy, sterowanie, oświetlenie kabiny i oświetlenie szybu. Zasilanie tablicy sterującej windy zaprojektowano z tablicy TG. Ze skrzynki TG należy wyprowadzić linię zasilającą typu YDY5x10. Przewody należy układać w bruździe pod tynkiem. Podłączenia z tablicą sterującą należy dokonać wg dokumentacji technicznej urządzenia.

Instalacja ppoż

Sygnał z centrali ppoż powinien być doprowadzony do tablicy sterującej windy. W przypadku alarmu pożarowego winda automatycznie zjedzie na parter, otworzy drzwi i pozostanie tam do odwołania alarmu.

W przypadku wyłączenia napięcia (awaria sieci elektroenergetycznej lub wyłączenie wyłącznika przeciwpożarowego) winda powinna dzięki zainstalowanemu zasilaczowi UPS przejechać do najbliższego przystanku (w zależności od obciążenia w dół lub w górę) i otworzy drzwi.

Alarmowanie o awarii

Do tablicy sterującej dźwigu powinny być doprowadzone przewody telefoniczne.

Połączenia wyrównawcze

Należy wykonać instalację połączeń wyrównawczych. Do głównej szyny wyrównawczej budynku podłączyć metalową konstrukcję windy. Połączenie wykonać przewodem LgY10. Konstrukcję windy połączyć z innymi uziemionymi konstrukcjami, rurociągami i instalacjami.

13. Instalacja odgromowa

Instalację należy wykonać wg odrębnego opracowania – termomodernizacja.

14. Układanie przewodów

Instalacje oświetleniowe i gniazd wtykowych układać przede wszystkim pod tynkiem.

Przewody instalacji:

- elektrycznych (oświetlenia, gniazda) - układać w bruzdach pod tynkiem
- kabel zasilający ze złącza, zasilające tablice bezpiecznikowe – w rurach
- komputerowe - w listwach i rurach
- instalacja komputerowa - w listwach i rurach
- RTV – w rurach pod tynkiem

15. Ochrona od porażeń.

Ochrona przed porażeniem - **szybkie wyłączenie zasilania** w oparciu o wyłączniki instalacyjne oraz dodatkowo przed dotykiem bezpośrednim wyłączniki różnicowo-prądowe.

Instalacje ochrony od porażeń należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami wg normy PN-IEC 60364.

W tablicy głównej TG rozdzielić przewód PEN na przewody ochronny PE i zerowy N. Miejsce rozdziału uziemić. W obwodach głównych w poszczególnych projektowanych tablicach należy zainstalować wyłączniki różnicowoprądowe typu P304 $I_{\Delta n} = 30\text{mA}$

Ze względu na instalację ochronników przeciwprzepięciowych zakłada się wykonanie uziomu o rezystancji 10Ω . Wartość rezystancji uziemienia sprawdzić pomiarem

W budynku należy wykonać **połączenia wyrównawcze**, do którego należy podłączyć metalowe części wyposażenia instalacyjnego i połączyć przewodem DY2,5 z listwą ochronną "PE".

Szynę PE w tablicy TG połączyć z uziomem otokowym. Uziom wykonać z bednarki ocynkowanej 25x4.

W przewodzie neutralnym N (zerowym) nie wolno instalować bezpieczników i wyłączników.

Spadki napięć w instalacji nie przekraczają dopuszczalnych.

16. Bilans mocy.

Bilans mocy dla instalacji projektowanych wg rys nr 1
Razem moc zainstalowana $P_i = 167,3\text{kW}$

Moc szczytowa $P_s = 56,0\text{kW}$

Prąd szczytowy **$I_s = 87,3\text{A}$**

Przewidywane zabezpieczenia główne – 100A

Projektowane instalacje zastępują istniejące, nie są podłączane nowe odbiorniki o dużych mocach. Dodatkowa zaprojektowano energooszczędne źródła światła, zmniejszające moc pobieraną przez oświetlenie.

Projektowane instalacje nie wymagają uzyskania z Zakładu Energetycznego dodatkowej mocy (wymagana jest dopiero przy instalacji pomp ciepła).

17. Uwagi i zalecenia

- całość prac wykonać zgodnie z PN
- prace wykonywać zgodnie z przepisami BHP
- wykonać pomiary izolacji i skuteczności ochrony
- wykonać pomiary natężenia oświetlenia
- wykonać pomiar rezystancji uziomu

18 Informacja dotycząca BIOZ

Na zakres robót przewidzianych niniejsza dokumentacja, kierownik robót zobowiązany jest do sporządzenia planu BIOZ, przy czym szczególną uwagę należy zwrócić na:

-roboty montażowe,

-maszyny i inne urządzenia techniczne użyte do wykonania robót,

Przed przystąpieniem do wykonywania robót, wykonawca powinien zapoznać się z niniejszą dokumentacją.

Cały sprzęt mechaniczny wykorzystywany do wykonywania robót powinien być eksploatowany i obsługiwany zgodnie z instrukcją producenta. Ponadto powinien być utrzymywany w stanie zapewniającym jego sprawność, być obsługiwany przez przeszkolony personel, a także być stosowany wyłącznie do prac, do jakich został przeznaczony. W przypadku kiedy podczas pracy urządzenia nastąpi jakiegokolwiek jego uszkodzenie, należy bezzwłocznie je unieruchomić i odłączyć od zasilania w energię elektryczną. Zabrania się dokonywania jakichkolwiek napraw podczas pracy urządzenia. Maszyny i inne urządzenia techniczne, w tym narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym, przed rozpoczęciem pracy i przy zmianie obsługi powinny być sprawdzone pod względem sprawności technicznej i bezpiecznego sposobu ich użytkowania.

Operatorzy sprzętu mechanicznego o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Szczegółowe informacje dotyczące sporządzenia planu BIOZ oraz samego bezpieczeństwa i ochrony zdrowia podczas wykonywania robót budowlanych podaje Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz. U. nr 120, poz. 1126. z 2003r oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U. nr 47, poz. 401. z 2003r.

Zakres robót:

- demontaż instalacji elektrycznej
- montaż tablic
- oprzewodowanie instalacji
- montaż osprzętu
- montaż opraw oświetleniowych
- montaż instalacji teletechnicznych

Elementy mogące stworzyć zagrożenie:

- istniejąca instalacja elektryczna podziemna i napowietrzna,
- praca na wysokości

Przewidywane zagrożenie:

Podczas prac przy wykonywaniu instalacji odgromowej istnieje zagrożenie wynikające ze specyfiki tych robót:

- największym zagrożeniem jest upadek z wysokości,
- zagrożenie może wystąpić podczas wykonywania wykopów na uziemienia,
- Porażenie prądem elektrycznym w czasie używania przenośnych narzędzi elektrycznych.

Sposób prowadzenia instruktażu:

- przed przystąpieniem do robót wskazać zagrożenie, oraz sposoby zabezpieczenia przed wypadkiem.
- Wskazanie środków zapobiegających:
- wywiesić tablice ostrzegawcze,
- oznaczyć miejsce pracy,
- stosować środki ochrony indywidualnej pracownika oraz narzędzia i sprzęt.

PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-IEC 60364	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Komplet
PN-EN 62305-1:2008	Ochrona odgromowa - Część 1: Zasady ogólne.
PN-EN 62305-2:2008	Ochrona odgromowa - Część 2: Zarządzanie ryzykiem.
PN-EN 62305-2:2009	Ochrona odgromowa - Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia.
PN-EN 62305-4:2009	Ochrona odgromowa - Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach.

Prawo budowlane.

Prawo energetyczne.

Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

SPRAWDZIŁ

mgr inż. Stanisław Raczyński
upr.bud-proj. SWK/0041/POOE/05

OPRACOWAŁ

mgr inż. Zbigniew Sternik
upr.bud-proj. KL 38/91

PROJEKTOWAŁ

inż. Zdzisław Wiącek
upr.bud-proj. KL14/99