

PROJEKT WYKONAWCZY-BRANŻA ELEKTRYCZNA

OBIEKT: Termomodernizacja budynku Urzędu Gminy Bolesławiec,
ul. Rynek 1, 98-430 Bolesławiec

ZLECENIODAWCA: Urząd Gminy Bolesławiec, ul. Rynek 1

OPRACOWANIE: Projekt wykonawczy instalacji elektrycznej
w wybranych pomieszczeniach budynku Urzędu Gminy
Bolesławiec

SPIS TREŚCI

1. Opis techniczny.

2. Rysunki:

- E1. Rzut poddasza – instalacja elektryczna.
- E2. Rzut piętra – instalacja elektryczna.
- E3. Rzut parteru – instalacja elektryczna.
- E4. Rzut piwnicy – instalacja elektryczna.
- E5. Rzut dachu - instalacja odgromowa.
- E6. Schemat tablicy głównej TG.
- E7. Schemat tablicy poddasza TPOD.

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest instalacja elektryczna i teletechniczna w wybranych pomieszczeniach budynku Urzędu Gminy Bolesławiec w miejscowości Bolesławiec, ul. Rynek 1, 98-430 Bolesławiec. Instalacja zostanie wykonana w związku z termomodernizacją budynku.

Zakres opracowania:

- instalacja oświetlenia i gniazd wtykowych na poddaszu,
- instalacja logiczna wraz GPD,
- zasilanie urządzeń kotłowni,
- instalacja oświetlenia i gniazd wtykowych w sanitariatach parter i piętro,
- zasilanie urządzeń wentylacyjnych w sanitariatach parter i piętro,
- instalacja odgromowa i połączeń wyrównawczych.

2. Zakres projektu.

- wyłącznik główny przeciwpożarowy,
- tablica licznikowa TL i rozdzielnica główna TG,
- instalacja oświetlenia ogólnego i ewakuacyjnego na poddaszu oraz sanitariatach parter i piętro,
- instalacja gniazd wtykowych ogólnych i zasilania dedykowanego w biurach na poddaszu,
- sieć teletechniczna na poddaszu,
- instalacja zasilania wentylacji w sanitariatach,

3. Dane wyjściowe.

- napięcie zasilania	230/400V	50Hz
- układ sieci	TN-S	
- klasa izolacji	1kV	
- dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa	szybkie samoczynne wyłączenie zasilania	
- pomiar energii	istniejący rozliczeniowy w hallu wejściowym.	

4. Zasilanie obiektu.

4.1. Zamierzenia projektowe.

Układ zasilania placówki w części przelicznikowej planuje się pozostawić bez zmian.

Przewiduje się wymianę istniejącego wyłącznika w tablicy licznikowej na zdalnie sterowany wyłącznik p.poż., przebudowę istniejącej tablicy licznikowej TL oraz istniejącej obok tablicy TG.

4.2. Prace w tablicy licznikowej TL.

Istniejącą obudowę metalową licznika należy zdemontować i wymienić na obudowę izolacyjną. W obudowie tej zamontować wyłącznik główny DPX wraz z układem wyzwiania.

Schemat połączeń i rozmieszczenie aparatów pokazano na rys. E6.

4.3. Wyłącznik główny p. poż.

W obudowie TL umieścić:

- wyłącznik główny p.poż. np. DPX 125 100A Legrand,
- układ zdalnego wyzwiania wyłącznika (wg projektu),
- przycisku wyzwiania przy drzwiach wejściowych.

5. Rozdzielnica główna TG i poddasza TPOD.

Obok istniejącej TL w miejsce zdemontowanej w całości tablicy metalowej zamontować obudowę izolacyjną wnątkową 4x12 np. RWN 4x12 Legrand, a w niej projektowane zabezpieczenia.

Wyposażenie rozdzielnicy stanowią:

- wyłączniki nadprądowe typu S,
- wyłączniki różnicowoprądowe P,
- ochronnik przeciwprzepięciowy.

Z rozdzielnicy TG zasilane są wszystkie projektowane obwody placówki. Istniejące obwody parteru należy przyłączyć do nowych zabezpieczeń. Z tablicy TG należy zasilic tablicę piętra (istniejącą linią zasilającą) oraz tablicę kotłowni TK (nowa linią zasilającą) i tablicę poddasza TPOD nową linią zasilającą. Szczegóły związane z wyposażeniem rozdzielnicy, rozmieszczeniem aparatów przedstawiono na rys. nr E6.

Tablicę TPOD wykonać jako natynkową w obudowie izolacyjnej i zamontować w komunikacji na poddaszu. Schemat i wyposażenie tablicy podano na rys E7.

6. Instalacje elektryczne i teletechniczne- założenia projektowe.

W ramach robót instalacyjnych elektrycznych planuję się:

- wymianę instalacji oświetlenia i gniazd wtykowych w kotłowni wraz z tablicą TK,
- wymianę instalacji oświetlenia i gniazd wtykowych w sanitariatach-parter i piętro,
- budowę instalacji oświetlenia, gniazd wtykowych i sieci strukturalnej na poddaszu,
- budowę tablicy zasilającej instalacje na poddaszu TPOD.

7. Instalacja oświetlenia.

7.1. Instalacja oświetlenia ogólnego.

Instalację wykonać przewodami YDYpżo 3x1,5, 500V. Przewody układać w tynku lub ponad sufitem z płyt g-k. Oprawy łączyć w puszkach rozgałęźnych przy pomocy szybkozłączek instalacyjnych o pojemności 4x1,5 np. WAGO. Stosować standardowy osprzęt np. „FORUM” Elda. Przełączniki montować na wysokości 1,3m nad posadzką, zgodnie z planem przedstawionym na rys. nr E1, E2, E3, E4. Wszystkie łączniki oświetleniowe opisać funkcjonalnie.

Wszystkie oprawy oświetleniowe świetłówkowe należy wyposażyć w układy kompensacji mocy.

Ilość opraw oświetleniowych, ich typ i rozmieszczenie dobrano zgodnie z normą PN-EN 12464-1:2004 przy pomocy programu wspomagającego DIALUX.

7.2. Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego.

W miejscach wskazanych na rys. nr E1 należy zamontować oprawy oświetlenia ewakuacyjnego zapewniające oświetlenie przez 2 godziny. Oprawy przyłączyć do wydzielonego obwodu F5 i zamontować na wysokości 2,3m nad posadzką. Diody testowe wyprowadzić na zewnątrz. Oprawy wyposażyć w odpowiedni piktogram. Instalację wykonać przewodem YDYpżo 4x1,5. W tablicy TPOD zamontować rozłącznik testowy.

8. Instalacja gniazd wtykowych.

8.1. Instalacja gniazd wtykowych ogólnych.

Instalację wykonać przewodami YDYpżo 3x2,5, 500V. Przewody na poddaszu układać w kanałach PCV na tynku. Rozgałęzienia obwodów wykonywać w puszkach rozgałęźnych przy pomocy szybkozłączek instalacyjnych o pojemności 4x2,5 np. WAGO. Dalej gniazda zasilac przelotowo. Stosować osprzęt standardowy z wyjątkiem gniazd w WC, które należy wykonać jako hermetyczne. Wykorzystać osprzęt np. „FORUM” Elda.

Gniazda umieścić na wysokości 0,3 nad podłogą wyjątkiem gniazda przy umywalce dla podgrzewacza wody, które należy umieścić odpowiednio na wysokości 1,1m i 1,3m nad podłogą. Całość wykonać zgodnie z rys. nr E1, E2, E3, E4.

8.2. Instalacja gniazd zasilania dedykowanego.

Instalację wykonać przewodami YDYpżo 3x2,5, 500V. Przewody układać w kanałach PCV na tynku. Rozgałęzienia obwodów wykonywać w puszkach rozgałęźnych przy pomocy szybkozłączek instalacyjnych o pojemności 4x2,5 np. WAGO w miejscach wskazanych na rysunku nr E1.

Na każdym stanowisku komputerowym przewidziano montaż:

- 2 gniazd obwodu ogólnego,
- 4 gniazd dedykowanych DATA z kluczem,
- 2 gniazd sieci strukturalnej RJ-45 kat 6e.,
- 2 gniazd telefonicznych RJ-12.

Jako zestaw gniazd można wykorzystać np. osprzęt „FORUM” Elda

- ramka trzykrotna RU-31F,
- ramka dwukrotna RU-21F
- gniazdo kodowane GWP-133KF DATA p/t (klucz KF-1),
- gniazdo Pt-130 PF p/t,
- gniazdo komputerowe GKP28F5.

Zestawy gniazd montować we wskazanych na rys. nr E1 miejscach na wysokości 0,3m.

9. Sieć strukturalna.

9.1. Okablowanie.

Instalację okablowania strukturalnego wykonać przy pomocy skrętki UTP 4x2x0,5 kat. 6e. Przewody układać w kanałach PCV z zachowaniem minimalnej odległości 0,1m od przewodów elektroenergetycznych. Przy przejściu przez ściany przewody prowadzić w rurach ochronnych. Kable okablowania poziomego należy oznaczyć w sposób umożliwiający ich łatwą identyfikację. Oznaczenie nanieść na panelu krosowym w punkcie dystrybucyjnym, na gniazdach odbiorczych z obu końców. Dla każdego gniazda RJ-45 przewidziano jeden przewód UTP wyprowadzony z GPD.

Przewody układać luźno bez naprężania. Promień gięcia przewodu min. 8d. Trasy przewodów sieci strukturalnej podano na rys. nr E1. Na rysunkach określono numerację gniazd zasilania ogólnego, dedykowanego i sieci. Wszystkie gniazda sieci logicznej oznaczyć poprzez literę K oraz liczbę od 1 do X, gdzie X jest liczbą gniazd sieci logicznej. Kolor tła na oznaczeniach biały, litery i cyfry czarne, drukowane. Analogiczne oznaczenia dla odpowiadających portów na panelu w szafie krosowej.

Całość systemu musi posiadać pełną zgodność z zaleceniami norm EIA/TIA 568B, ISO/IEC11801 oraz PN-EN 50173

9.2. Główny punkt dystrybucyjny GPD.

Główny punkt dystrybucyjny zrealizować w oparciu o 2 szafy teleinformatyczne stojące 42U wraz z wyposażeniem. Kable w szafie krosowej prowadzić w sposób umożliwiający wykorzystanie pełnej szerokości szafy dla wstawianych później urządzeń. Zestawienie podstawowych elementów GPD poniżej:

1. Szafa ZPAS 600x600 42U, drzwi szklane	WZ-SZB-022-1AAA-14-2422-011	2szt.
2. Listwa uziemiająca Cu	WZ-3393-11-00-000	2szt.
3. Linka uziemienia 400mm LY6	WZ-SB12-00-01-000	2szt.
4. Panel wentylacyjny PW-2.4	WZ-PW24-A0-00-011	8szt.
5. Termostat zamykający KTS 1141	WN-020-02-00-000	2szt.
6. Listwa zasilająca 19" LZ-211	WZ-LZ-21-10-00-000	4szt.
7. Szuflada z klawiaturą	WZ-SB78-00-01-011	1szt.
8. Półka stała 446x450	WZ-SB00-49-03-011	6szt.
9. Półka ruchoma 450x455	WZ-SB-00-02-011	6szt.
10. Szuflada na dokumentację	WZ-SB67-00-00-011	2szt.
11. Szafa telefoniczna	Platan Sigma Rack 19", 4U	1szt.
12. Switch DELL 24 porty	Powerconnect 2824	2szt.
13. Patch panel 24 portowy cat 6e	ACT 19 KRONE	4szt.

Dane centrali telefonicznej pkt 11:

Analogowe linie wewnętrzne	28
Analogowe linie miejskie	4
Łącza ISDN (2B+D)	2
Karta Platan GSM	1

W przypadku niedostępności szafy można zastosować alternatywne rozwiązanie.

Szafę GPD należy umieścić w serwerowni zgodnie z rys. E1. Pomiędzy głowicą telekomunikacyjną a szafą GPD poprowadzić kabel 10-cio parowy YTKSY 10x2x0,5.

W pomieszczeniu serwerowni przewidziano montaż UPS-a podtrzymującego serwer.

UWAGA: Przed przystąpieniem do robót uzgodnić szczegóły związane z lokalizacją elementów sieci z przedstawicielem Inwestora.

10. Zasilanie urządzeń wyposażenia.

10.1. Zasilanie wentylacyjnej.

Projektowane wentylatory w sanitariatach przyłączyć bezpośrednio do obwodów oświetleniowych i wyposażyć w układ czasowy. Wentylatory znajdują się w zakresie dostawy wykonawcy instalacji sanitarnych.

10.2. Zasilanie klimatyzatora.

Na tylnej elewacji wykonać wypust jednofazowy zasilający klimatyzator serwerowni.

10.3. Zasilanie GPD.

Zaprojektowano z rozdzielnic TPOD. Przewidziano dwa obwody zasilający listwy akar znajdujące się w GPD. Przewód układać w kanale PCV z innymi przewodami elektroenergetycznymi.

11. Czujka po pożarowa w serwerowni.

Na suficie w serwerowni zamontować optyczną czujkę dymu. Czujkę przyłączyć przewodem YnTKSYekw do istniejącej centrali SSWiN. System sygnalizacji odpowiednio przeprogramować i wykonać testy poprawności działania.

12. Połączenia wyrównawcze.

Z rozdzielnicy TPOD należy wyprowadzić od szyny PE przewody połączeń wyrównawczych typu LgYżo 6. Przewody układać w tynku i przyłączyć do szyny uziemiającej szafy GPD, ekranu kabla TP, metalowych rurociągów wprowadzonych do budynku, konstrukcji nośnej sufitu. Dodatkowo w kotłowni wykonać odcinek szyny Fe/Zn 30x4 do którego przyłączyć: rurociągi metalowe, kanal „zetowy” i inne metalowe elementy.

13. Ochrona przeciwprzebieciowa.

W obudowie tablicy RG należy zamontować ochronnik przeciwprzebieciowy czteropolowy np. typu V-25 B+C/3+NPE Bettermann. Ochronnik połączyć „za” wyłącznikiem p.poż. w obudowie RG w układzie „V” jak najkrótszymi przewodami LgY 16. Zacisk PE ochronnika jak najkrótszym Przewodem LgYżo 16 z szyną PE rozdzielnicy TL.

14. Instalacja odgromowa.

Istniejącą instalację w całości zdemontować. Na dachu budynku na uchwytych dystansowych gąsiorowych i dachówkowych rozmieszczonych co 0,9m wykonać sieć zwodów poziomych Fe/Zn $\Phi 8$. Na kominach stosować iglice kominowe o długości 900 mm, które należy przyłączyć do zwodów. Połączenia na dachu wykonywać jako śrubowe na złączkach krzyżowych 4x M8. Zwody łączyć z uziomem przy pomocy przewodów odprowadzających Fe/Zn $\Phi 8$ i zacisków kontrolnych 4xM8. Przewód uziemiający i uziom wykonać jako otokowy bednarką stalową ocynkowaną Fe/Zn 30x4 w wykopie o głębokości 0,7m i odległości min. 1m od zewnętrznego obrysu budynku. Połączenia w wykopie wykonać jako spawane a następnie wykonać ochronę antykorozyjną. W miejscach skrzyżowania z ruchem pieszym uziom umieścić w rurze ochronnej dwudzielnej A83 PS. Całość wykonać zgodnie z rys E5. Rezystancja uziemienia $R < 10\Omega$.

15. Ochrona przeciwporażeniowa.

Ochrona przeciwporażeniowa realizowana jest przez:

- wzmocnioną izolację roboczą (500V),
- stosowanie przewodu ochronnego PE,
- stosowanie wyłączników nadprądowych,
- stosowanie wyłączników różnicowoprądowych,
- stosowanie połączeń wyrównawczych.

16. Ochrona antykorozyjna.

Wszystkie elementy stalowe powinny posiadać fabrycznie wykonaną ochronę antykorozyjną.

17. Prace demontażowe.

Istniejące obwody oświetleniowe i gniazd wtykowych w sanitariatach i kotłowni należy zdemontować. Podczas prac demontażowych zachować szczególną ostrożność. Przed rozpoczęciem prac wyłączyć wszystkie obwody.

18. Uwagi końcowe.

1. Całość robót wykonać zgodnie z zasadami BHP. Wymienione elementy wyposażać w odpowiednie opisy:

- napis „tG” ściankę zewnętrzną rozdzielnicy TG,
- schemat połączeń rozdzielnicy TGi TPOD na części wewnętrznej drzwiczek,
- nazwy obwodów na zabezpieczeniach.

2. Po zakończeniu robót pomierzyć rezystancję izolacji i uziemienia, rezystancję połączeń wyrównawczych oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej. Wykonać pomiary oświetlenia ogólnego we wszystkich pomieszczeniach oraz oświetlenia awaryjno-ewakuacyjnego w ciągu dróg ewakuacyjnych.

3. Materiały z demontażu zdać inwestorowi.