

PROJEKT BUDOWLANY

REMONTU INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ W BUDYNKU USŁUGOWYM

INWESTOR

Gmina Wąchock

ul Wielkowiejska 1 27-215 Wąchock

Adres budowy

**Wąchock ul Kolejowa 19
woj. świętokrzyskie (działka nr 4816/7).**

PROJEKT ZAWIERA:

I. Opis techniczny

1. Wstęp
2. Założenia
3. Opis istniejącej instalacji
4. Opis projektowanej instalacji
5. Uwagi końcowe
6. Uwagi wykonawcze

II. Zestawienie materiałów

III. Rysunki

1. Schemat zasilania.
2. Tablica główna T-1.
3. Tablica główna T-2.
4. Projekt instalacji elektrycznej – oświetlenie.
5. Projekt instalacji elektrycznej - gniazda wtykowe.
6. Projekt instalacji elektrycznej –miejscowe połączenia wyrównawcze.

Wykonał:

I OPIS TECHNICZNY

1. Wstęp

Projekt swym zakresem obejmuje:

- zaprojektowanie zestawu tablic
- zaprojektowanie instalacji oświetlenia i gniazd wtyczkowych
- zaprojektowanie ruraru dla gniazd dedykowanych, logicznych
- zaprojektowanie instalacji wentylacji
- zaprojektowanie instalacji ochrony od porażeń prądem elektrycznym
- zaprojektowanie instalacji połączeń wyrównawczych

2. Założenia

- Umowa na sprzedaż energii zawarta z RZE Skarżysko przy piśmie
- PB remontu budynku
- inwentaryzacja projektanta w terenie
- PN, PBUE i aktualne katalogi obowiązujące na czas wykonywania projektu

3. Opis istniejącej instalacji.

3.1 Zasilanie obiektu

Zgodnie z inwentaryzacją budynek posiada wykonane przyłącze napowietrzne na sztyce przewodami 4 x AL 16mm² z istniejącego słupa nr 3 stacja trafo Wąchock 1. Dalej przewodem ALYd do złącza napowietrznego zlokalizowanego na ścianie bocznej budynku –patrz rys nr 2

3.2 Pomiar energii elektrycznej

Pomiar energii zrealizowany jest w skrzyni złącza ZPP-2 choć na czas inwentaryzacji był zdjęty patrz rys nr 1

3.3 Tablice budynku.

W budynku istnieją trzy tablice rozdzielcze z których to poprzez wyłączniki instalacyjne zasilane są poszczególne obwody oświetleniowe, gniazda wtykowe i odbiorniki drobne oraz zasilany jest sterownik pieca grzewczego w kotłowni.

Ocena stanu instalacji

Z uwagi na demontaż ścianek działowych i posadzek w budynku oraz dla poprawnego rozdziału odbiorców proponuje się demontaż istniejącej instalacji (z ewentualnym wykorzystaniem zdemontowanego osprzętu do celów konserwacyjnych na terenie gminy)

4. Opis projektowanej instalacji.

4.1 Zasilanie obiektu

Istniejące. Nie wykazuje ono zużycia toteż prawdopodobnie pozostanie bez zmian –choć sugerowałbym wymianę na przyłącze wykonane przewodem izolowanym AsXSn 4x16mm²

4.2 Pomiar energii elektrycznej

Pomiar energii pozostanie w skrzyni złącza ZPP-2 patrz rys nr 1

4.3 Tablice budynku T-1 i T-2.

W budynku zaprojektowano tablice bezpiecznikowo-rozdzielcze. Tablice zostały zaprojektowane w oparciu o typowe rozdzielnice RW oraz aparaturę produkcji FELTEN&GUILLEAUME- MOLLER patrz rysunek nr 2 i 3.

W tablicy zainstalowane będą:

- wyłączniki instalacyjne S 301 B, zabezpieczające obwody 1-fazowe
- wyłączniki różnicowoprądowe P304-0,030-40A, zabezpieczające grupowo obwody
- ograniczniki przepięciowe

4.4 Instalacje

4.4.1 Instalacja oświetleniowa budynku.

Dla budynku zaprojektowano oddzielne obwody oświetleniowe, po dwa obwody oświetleniowe dla pomieszczeń oraz oddzielny obwód oświetlenia korytarzy i sanitariatów. Oświetlenie ogólne biur

zaprojektowano przy użyciu opraw typ Rubin 2x36W PPAR zgodnie z rys nr 4 (dobór ostateczny pozostawia się Inwestorowi). Oprawy zamocować do sufitu uzyskując średnie natężenie nie mniejsze niż 500lx, z tym że na stanowisku pracy 600lx i rozmieszczono je tak, aby można było uzyskać odpowiedni nastrój zależnie od potrzeb. Załączanie oświetlenia odbywać się będzie niezależnie dla każdego pomieszczenia, z możliwością regulacji natężenia poprzez wyłącznik świecznikowy. Wśród nich wydzielono oprawy z układem zasilającym do oświetlenia awaryjnego (oprawa oznaczona literką „A”) które posiadają własne źródło zapewniające jej świecenie przez 1 godzinę.

Dla oświetlenia korytarza przewidziano oprawy typ Rubin 2x 36W mocowane do sufitu. Załączanie i wyłączanie oświetlenia przy użyciu łączników schodowych.

W pomieszczeniach pomocniczych tj. WC zastosowano oprawy kropłoszczelne żarowe typ PLAFONIERA biała 2x60W o IP-43 mocowane na ścianach bocznych jako kinkiet lub alternatywnie oprawy typ Pacific PLL PL- L.18W prod Philips.

Dodatkowo nad każdą umywalką i zlewem przewidziano oprawy typ kinkiet kropłoszczelne załączane indywidualnie wyłącznikiem umieszczonym w pobliżu.

Obwody zabezpieczono wyłącznikami typu S-3101 B. Łączniki instalować na wysokości 1,4m. od posadzki. W pomieszczeniach wilgotnych i technicznych stosować osprzęt hermetyczny. Obwody zaprojektowano przewodami typ YDY 3/4x1,5mm² prowadzonymi w tynku.

4.4.2—Oświetlenie awaryjne, ewakuacyjne i zewnętrzne.

W razie zaniku napięcia dla orientacji oraz możliwości opuszczenia budynku w każdym pomieszczeniu gdzie może przebywać większa liczba ludzi przewidziano oprawy z układem zasilającym do oświetlenia awaryjnego (oprawa oznaczona literką „A”), która posiada własne źródło zasilania zapewniające jej świecenie przez 1 godzinę oraz oprawy ewakuacyjne wskazujące kierunek opuszczania budynku--korytarz. Przewidziano także obwód oświetlenia zewnętrznego budynku przy pomocy opraw sodowo/metalohalogenkowych, które będą posiadały czujnik ruchu i światła.

4.4.3 Instalacja gniazd wtykowych budynku.

Instalacje zaprojektowano przewodami typu 3xDY 2,5mm² w rurkach RKL 18 w tynku, lub przewodami YDY 3x2,5mm² bezpośrednio pod tynkiem. Gniazda wtyczkowe montować na wysokości:

---pomieszczenia biurowe	60 cm od posadzki
---inne pomieszczenia i komunikacja	30 – 80 cm od posadzki
---pokój socjalny	120 cm od posadzki
---łazienki i WC	160 cm od posadzki
---pomieszczenia techniczne	80-140 cm od posadzki

Obwody zabezpieczono indywidualnie wyłącznikami typu S 311 B, a następnie grupowo wyłącznikiem różnicowoprądowym typu P 304 o czułości 30 mA. W pomieszczeniach wilgotnych i technicznych stosować osprzęt hermetyczny. Wszystkie obwody gniazd zabezpieczone wyłącznikami różnicowoprądowymi typu A.

4.4.4 Instalacja podłączenia kurtyny i sterownika pieca.

W drzwiach wejściowych od ulicy do budynku zaprojektowano kurtynę powietrzną. Podłączenie wykonać z tablicy T-1. Załączanie ręczne lub automatyczne z kasety sterującej (dostawa producenta) podczas otwarcia drzwi patrz rys nr 5

4.4.5 Instalacja podłączenia podumywalkowych podgrzewaczy wody.

Zasilanie z tablicy T-1 i T-2. Obwody wyprowadzić bezpośrednio i zgodnie z zaleceniami producenta wykonać zasilanie do puszek przyłączowych poprzez gniazda wtykowe hermetyczne umieszczone w pobliżu. Załączanie ręczne lub przy pomocy czujników temperatury wg wytycznych producenta.

4.4.6 Instalacja ochrony od porażeń prądem elektrycznym.

Jako system dodatkowej ochrony od porażeń prądem elektrycznym w instalacjach odbiorczych (wewnętrznych) należy zastosować **SZYBKIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA** (odbiorniki zasilane są przez wyłączniki różnicowoprądowe). Ochronie podlegają wszystkie obudowy urządzeń elektrycznych mogące się znaleźć pod napięciem na skutek uszkodzenia izolacji oraz bolce gniazd wtyczkowych. Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy sprawdzić pomiarami skuteczność ochrony przeciwporażeniowej i stan rezystancji izolacji. Dla sprawdzenia prawidłowego działania zabezpieczenia różnicowego zaleca się raz w miesiącu nacisnąć przycisk oznaczony literką T. Przy prawidłowym działaniu wyłącznik odłączy zasilanie.

4.4.7 Instalacja połączeń wyrównawczych

Zgodnie z obowiązującymi przepisami zaprojektowano instalacje połączeń wyrównawczych, celem zlikwidowania ewentualnych różnic potencjałów. Zacisk przewodu ochronno (PE) w tablicy T-1 T-2 należy uziemić (poprzez wykonanie uziomu pionowego). Do w/w uziemienia należy przyłączyć główną szynę wyrównawczą. Do szyny wyrównawczej należy przyłączyć metalowe ciągi wody ciepłej, zimnej, gazu, c.o. oraz zacisk PE w tablicy T-1, T2. Ponadto należy wykonać lokalne połączenia wyrównawcze w łazienkach przy użyciu przewodu DY 2,5mm² w rurce RKLK 22 (lub DY 4mm² w tynku), łączącego między sobą wszystkie elementy przewodzące obce (w/w) z przewodem ochronnym PE.

4.4.8 Ochrona od przepięć atmosferycznych i łączeniowych

W tablicy T-1 i T-2 zaprojektowano II stopień ochrony od przepięć atmosferycznych i łączeniowych. Należy zamontować 4 sztuki ograniczników przepięciowych typ VR7-15/280 4 bieg.+ZV7-KSB 4TE o poziomie ochrony do 1,0 kV, amplitudzie prądu udarowego do 10 kA i kształcie 8μs/20μs.

4.4.9 Instalacja logiczna (gniazd komputerowych).

System wykonać w oparciu o urządzenia kat.6. Przewody prowadzić w dzielonych korytkach przy listwach przypodłogowych lub pod tynkiem w rurkach PCV typu Peschla (wzmocnione) w podłodze lub ścianach pod tynkiem. Zastosować poziome okablowanie miedziane kat 7 –przewody SFTP Stosować gniazda RJ 45 STP, które instalować obok lub wraz z gniazdami dedykowanymi. Szafę krosownicą (typ MDF) wraz z osprzętem dostarcza Wykonawca po uzgodnieniu z Inwestorem. Projekt nie uwzględnia kabli połączeniowych typu patchcord.

Instalacje logiczną w pomieszczeniach wykonać w topologii gwiazdowym prowadząc oddzielnie kable gniazd zlokalizowanych przy serwerze do poszczególnych stanowisk sieci. Stanowiska sieci wyposażać w gniazda p/t (lub zabudowane w korytku) typu RJ-45 AP-1xRJ45S/F1 z ekranem proste systemu KRONE (8-stykowe). Kable poprowadzić w listwach instalacyjnych PCV przy podłodze. Długość okablowania poziomego w żadnym miejscu nie przekracza 90m. Sieć zbudować w technologii ekranowanej W proponowanej szafie krosowniczej prowadzone zostanie karosowanie łączy logicznych i telefonicznych. Wszystkie kable stacyjne obustronnie oznaczyć w sposób trwały zgodnie z numeracją przyjętą w trakcie montażu.

Instalacje wykonać zgodnie z potrzebami Inwestora, po zagospodarowaniu pomieszczeń i ułożeniu rurek ochronnych. Instalacja winna być wykonana przez firmę zatrudniającą instalatorów uprawnionych w tej dziedzinie lub zatrudnionego informatyka).

4.4.10 Instalacja piorunochronna

Zgodnie z normą PN/E-05003 istniejący budynek nie wymaga instalacji odgromowej, jednak ze istnieje należy ją pozostawić a w trakcie remontu należy poprawić zamocowanie przewodów odprowadzających i sprawdzić ciągłość połączeń.

5 UWAGI KOŃCOWE

Całość instalacji objętych projektem należy wykonać w stanie **BEZNAPIĘCIOWYM**. Dla ochrony instalacji przed skutkami zwarć i przeciążeń zastosowano wyłączniki instalacyjne typ S 301. Podstawową ochroną od porażeń prądem elektrycznym zrealizowano poprzez zaprojektowanie przewodów i kabli o odpowiedniej izolacji roboczej całkowicie osłaniającej dostępne części znajdujące się pod napięciem (dla obwodów 1-fazowych ---500V, a dla obwodów 3-fazowych ---

750V), oraz stworzenie przeszkód uniemożliwiających dotknięcie części będących pod napięciem. Ochrona dodatkowa polega na ograniczeniu napięcia dotykowego do wartości bezpiecznych, albo odłączeniu obwodu, w którym utrzymuje się napięcie dotykowe wyższe od bezpiecznego. Jako dodatkowa ochrona w projekcie zastosowano wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowoprądowe o prądzie roboczym $I=25A$, i prądzie różnicowym $I=30mA$. Pozwala to na odłączenie instalacji w czasie krótszym niż $t=50ms$, a ich wytrzymałość zwarciowa waha się w granicach $1,5kA$. Dla uniknięcia utrzymania się potencjału elektrycznego na obudowie urządzenia, konieczne jest połączenie z ziemią za pomocą przewodu **PE**. Tworzy on drogę przepływu prądu do ziemi (na wartość tego prądu reaguje wyłącznik przeciwporażeniowy). Za wyłącznikiem przewód **PE** nie może mieć jakiegokolwiek połączenia z przewodem neutralnym **N**, ponieważ powodowałoby to zbędne zadziałanie wyłącznika.

6 UWAGI WYKONAWCZE

- 1-Całość instalacji objętych projektem wykonać w stanie **BEZNAPIĘCIOWYM**
- 2-Rozdzielenia funkcji przewodu ochronno-neutralnego **PEN** na przewód ochronny **PE** i przewód neutralny **N** należy wykonać w tablicy T-1 i T-2.
- 3-Izolacja przewodu neutralnego winna być koloru niebieskiego, natomiast przewodu ochronnego żółto-zielonego.
- 4-Wszystkie połączenia przewodu ochronnego należy wykonać w sposób zapewniający dobry styk.
- 5--Instalacje i eksploatacja wyłącznika różnicowoprądowego winna odbywać się wg producenta. Dla sprawdzenia prawidłowego działania zabezpieczenia różnicowego zaleca się raz w miesiącu nacisnąć przycisk oznaczony literą T. Przy prawidłowym działaniu wyłącznik odłączy zasilanie.
- 6-Po wykonaniu instalacji elektrycznych należy je sprawdzić zgodnie z **PN-93/E-05009/61**.
- 7.-Przed wykonaniem instalacji elektrycznej w łazience, pokój socjalny i pomieszczeniach technicznych powinna być wykonana instalacja wodno-kanalizacyjna centralnego ogrzewania, aby zapewnić odległość osprzętu elektrycznego nie mniejszą niż 60cm od zewnętrznych krawędzi wianien i brodzików. W pomieszczeniach zaopatrzonych w urządzenia gazowe również należy zachować odległość osprzętu elektrycznego nie mniejszą niż 60cm od kuchenek, piecyków c o itp.
- 9-Całość instalacji wykonać zgodnie z normami, PBUE, przepisami BHP oraz w koordynacji z pozostałymi branżami.
- 10-W pomieszczeniach sanitarnych i technicznych gdzie przewidziano wentylację wyciągową jest ona załączana wraz z oświetleniem pomieszczenia w pozostałych poprzez oddzielne przyciski.

III ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Przewód YDY 4x 10mm ²	mb 45
Rura RL 37	mb 40
Tablica T-1 wg rys Nr 2	kpl 1
Tablica T-2 wg rys Nr 3	kpl 1
Przewód typ YDY 3x1,5mm ²	mb 250
Przewód typ YDY 3x2,5mm ²	mb 350
Przewód typ YDY 2x1,5mm ²	mb 85
Przewód typ YDY 4x1,5mm ²	mb 65
Przewód typ DY 6mm ²	mb 75
Przewód typ DY 2,5mm ²	mb 85
Rura RL 18	mb 55
Rura RL 22	mb 95
Rura RVKL 22	mb 275
Rura RVKL 15	mb 245
Rura RVS 28	mb 15
Oprawa typ Plafoniera 2x60W	szt 3
Oprawa żarowa typ kinkiet 2x60W	szt. 2
j/w lecz szczelna	szt. 15
Oprawa typ Primat 1x 9W ewakuacyjne	szt. 2
Oprawa do świetlówek typ Rubin Plus PPAR 2x36W	kpl. 42
Układ zasilania awaryjnego	szt 11
Oprawy zewnętrzne	szt. 3
Łącznik podtynkowy świecznikowy 6A, 250V	szt. 10
Łącznik podtynkowy schodowy 6A, 250V	szt. 6
Łącznik podtynkowy jednobiegunowy 6A, 250V	szt. 9
Łącznik podtynkowy jednobiegunowy szczelny 6A, 250V	szt. 10
Gniazdko wtyczkowe podtynkowe z bolcem podwójne 16A, 250V	szt 45
Gniazdko wtyczkowe podtynkowe z bolcem 16A, 250V IP 44	szt. 16
Gniazdo typ DATA firmy POLO lub Legrand Mosaic 45 potrójne czerwone	szt 12
Płaskownik Fe/Zn 25x4	mb 14
Gniazda RJ-45	kpl 28
Przewody SFTP	mb 300

Uwaga:

W zestawieniu uwzględniono materiały podstawowe pozostałe drobne wg. normatywu technicznego.

Zestawił:

Oświadczenie

Na podstawie artykułu 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r.

–Prawo Budowlane oświadczam, że niniejsze opracowanie sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

podpis