



Projekt budowlany:

Branża elektryczna – wewnętrzna instalacja elektryczna i instalacja teletechniczna

**Przebudowa północnego skrzydła Zamku w Człuchowie
- „Adaptacja północnego skrzydła Zamku w Człuchowie”**

INWESTOR: Gmina Miejska Człuchów,
ul. Wojska Polskiego 1
77-300 Człuchów

ADRES INWESTYCJI:
Ul. Kościelna, działka nr. 69
77-300 Człuchów

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 ze zm.) Oświadczam, że niniejszy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

	Imię Nazwisko	Numer uprawnień	Branża	Podpis
Projektant	inż. Adam Linda	RR-AB-II-7132/02	elektryczna	
Projektant	tech. Zbigniew Szary	AN/8346/67/81	elektryczna	

Przyjęte w projekcie rozwiązania materiałowe uznać należy za przykładowe pod względem wyglądu, funkcjonalności, spełnienia parametrów technicznych – Inwestor za zgodą Projektanta dopuszcza stosowanie materiałów lub rozwiązań równoważnych.

Data opracowania: kwiecień 2011r.

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora
- Projekt budowlano – architektoniczny
- Obowiązujące przepisy

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest budowa wewnętrznej instalacji elektrycznej w adaptowanym północnym skrzydle zamku w miejscowości Człuchów przy ul. Kościelnej oraz instalacji teletechnicznej i gniazd wtykowych 230V i 400V, zasilania odbiorników i urządzeń elektrycznych w adaptowanym północnym skrzydle zamku.

3. Techniczna podstawa opracowania

Niniejszy projekt budowlano – wykonawczy opracowano na podstawie:

- opracowań branżowych związanych z obiektem,
- P.B. – zasilanie elektryczne obiektu,
- przepisów P.B.U.E.,
- norm PN-/E05009 w sprawie warunków technicznych ochrony przeciwpożarowej,
- warunków technicznych wykonywania i odbioru robót budowlano – montażowych.

4. Zakres projektu

Niniejszy projekt swym zakresem obejmuje:

1. Instalację oświetlenia
2. Instalację gniazd wtykowych
3. Budowę tablic
4. Instalację teletechniczną
5. Wewnętrzne linie zasilające
6. Instalację odgromową

5. Zasilanie i pomiar energii elektrycznej budynku

W celu zasilania elektrycznego adaptowanego północnego skrzydła zamku należy wykorzystać istniejące przyłącze energetyczne. Pomiaru energii elektrycznej dla

adaptowanego północnego skrzydła zamku nie przewidziano, ponieważ jest to odbiór energii elektrycznej poza licznikowy. Istniejącym pomiar energii elektrycznej pozostaje bez zmian. Nowo projektowaną tablicę T-G należy zasilić przewodem kabelkowym YDY 5 x 35 mm² z istniejącej rozdzielni głównej zlokalizowanej na parterze - przyziemiu budynku. Z projektowanej tablicy T-G usytuowanej na parterze budynku należy zasilić tablicę T-1 przewodem kabelkowym YDY 5 x 25 mm² z której będą zasilane urządzenia elektryczne. Tablicę T-2 na poddaszu należy zasilić przewodem kabelkowym YDY 5x6 mm² z tablicy T-G. Zasilanie przestón okiennych i kurtyny sceny należy wykonać przewodem kabelkowym YDY 5 x 2,5 mm² z tablicy T-1. Zasilanie windy należy wykonać przewodem kabelkowym YDY 5 x 10mm² z tablicy T-G. Budynek posadowiony jest w miejscowości Człuchów przy ul. Kościelnej. Niniejszy projekt swym zakresem nie podlega uzgodnieniu z dystrybutorem sieci, aczkolwiek należy wystąpić z wnioskiem o zwiększenie mocy przyłączeniowej.

6. Zasilanie instalacji elektrycznej

Projektowana instalacja elektryczna w obiekcie zasilania będzie z poszczególnych tablic odbiorczych, które zasilane będą wewnętrznymi liniami zasilającymi – w.l.z. z tablicy głównej T-G, T-1 i T-2. Schemat zasilania instalacji elektrycznej, trasy w.l.z. i lokalizację tablic rozdzielczych pokazano na rysunkach.

Tablice rozdzielcze przewiduje się wykonać w oparciu o wyłączniki samoczynne S301 , S303.

7. Instalacja elektryczna oświetlenia

Instalację elektryczną należy wykonać pod tynk w oparciu o przewody kabelkowe YDY-750V z dodatkową żyłą ochronną „PE” oznaczoną w paski zielono – żółte . W instalacji należy zastosować osprzęt bakelitowy zwykły pod tynk z wyjątkiem pomieszczeń: WC i socjalnych, gdzie należy stosować osprzęt bakelitowy szczelny instalowany pod tynk. Instalację elektryczną oświetlenia w całości wykonać w rurkach ochronnych, w stropach, ściankach działowych k-g i częściowo pod tynk.

Oświetlenie wewnętrzne w adaptowanym północnym skrzydle zamku zaprojektowano oprawami świetlówkowymi 35W, 36W EVG PPR, 249, TR 258 EVG, 258 EVG, DW 218. , TR236. KE 12X35W + 12X11W, 50W, 36W,

S8TA2N i S8TA2N. Oprawy oznaczone symbolem AW są z modułem awaryjnym. Na poziomie przyziemia w pomieszczeniach WC zaprojektowano oprawy z czujką ruchu. Rozmieszczenie opraw oświetleniowych i projektorów do podświetlania zasłon okiennych wykonać zgodnie z rysunkiem. Wyłączniki instalować na wysokości 1,4 m nad posadzką.

8. Instalacja elektryczna oświetlenia awaryjnego

Zgodnie z obowiązującymi przepisami w całym obiekcie przewidziano oświetlenie awaryjne. Natężenie oświetlenia awaryjnego nie mniej niż 10 / natężenia podstawowego. Źródłami światła dla tego oświetlenia będą oprawy (oświetlenia podstawowego) wyposażone w moduły zasilania awaryjnego o czasie podtrzymania 2h. Do opraw oświetlenia awaryjnego należy doprowadzić przewody typu YDY 4 x 1,5 mm²

9. Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego

Oświetlenie kierunkowe tworzy wydzielona grupa opraw oświetleniowych Wyposażona w moduł zasilania awaryjnego o czasie podtrzymania $t = 3h$ oraz oznaczone odpowiednim piktogramem. Oprawy te będą stale załączone (tzw. praca na jasno). Wszystkie obwody oświetlenia kierunkowego będą zasilane z tablicy T-G, T-1 i T-2.

10. Instalacja gniazd wtyczkowych

Całość instalacji elektrycznej gniazd wtyczkowych wykonać przewodem kabelkowym YDY 3 x 2,5mm² w rurkach ochronnych w stropie i częściowo pod tynk. Zasilanie gniazd wtyczkowych siłowych i dwubiegunowych dla potrzeb imprez okolicznościowych zasilić przewodem kabelkowym YDY 3 x 2,5 mm² i YDY 5 x 6 mm² i zakończyć gniazdem wtykowym 32A/Z i 16A/Z zamontowanych przy ścianie pod płytką marmurową specjalnie oznaczoną. Wszystkie gniazda wtyczkowe montować na wysokości 1,4m nad posadzką a w pomieszczeniach biurowych na wysokości 0,4m nad posadzką. W pomieszczeniach technicznych, wilgotnych, socjalnych i łazienkach instalować gniazda bryzgoszczelne IP 44. Bolce gniazd wtyczkowych połączyć trwale z przewodem ochronnym instalacji

elektrycznej.

11. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi

Z uwagi na możliwość wystąpienia zredukowanych przepięć atmosferycznych dla zapewnienia ochrony przepięciowej zaprojektowano w rozdzielni głównej ograniczniki przepięć klasy B + C typu DEHN Ventill DV TNS 255 o poziomie ochrony 1,5 kV.

12. Główny wyłącznik pożarowy

Projektuje się wykonanie układu zdalnego wyłącznika pożarowego (przycisk) zlokalizowany przy wejściu głównym do sali na pierwszym piętrze działającego na wyłączenie stycznika głównego tablicy głównej T-G – schemat sterowania pokazany na rysunku. Przycisk ryglowany w położeniu „**wyłączony w przeszklonej obudowie**” należy sprzężyć bezpośrednio z wyłącznikiem głównym prądu zamontowanym w dziedzińcu bramnym na poziomie przyziemia przy wejściu do budynku.

13. Ochrona przeciwporażeniowa

Ochronę przeciwporażeniową należy wykonać w oparciu o warunki techniczne zawarte w normach PN-IE-05009 dotyczących ochrony do 1KV – przepisy budowy urządzeń energetycznych. W projektowanej instalacji zapewnia się ochronę przeciwporażeniową podstawową i dodatkową zgodnie z wymogami pakietu norm PN-IEC 60364-4 i PN-IEC 60364-5.

W naszym przypadku do budowanej tablicy głównej ochrona przed dotykiem pośrednim wykonana będzie w układzie sieciowym TN-C. Jako dodatkową ochronę od porażenia w projektowanej linii kablowej n/n przyjęto samoczynne wyłączenie zasilania w czasie $t < 5$ sek. Warunki dodatkowej ochrony spełnione zostaną przy zastosowaniu wkładek bezpiecznikowych o odpowiednich wielkościach. W rozdzielniach głównych dokonać rozdziału przewodu PEN na PE i N , wykonać uziemienie i zainstalować rozdzielacz szyny ekwipotencjalnej. Zadaniem

wyłączników różnicowo – prądowych jest zabezpieczenie obiektu przed pożarem wywołanym przez uszkodzenie instalacji elektrycznej.

Ochronę przeciw – porażeniową wykonać zgodnie z normą PN-92/-E-5009/41, 54, 701.

14. Instalacja wentylacji mechanicznej

W celu zasilenia wentylatorów zlokalizowanych na poszczególnych kondygnacjach budynku zaprojektowano osobne obwody z tablicy T-G, T-1 i T-2 przewodem kablkowym YDY 3 x 2,5 mm² i YDY 3 x 4 mm². Pozostałe wentylatory kanałowe znajdujące się w pomieszczeniach sanitarnych należy podłączyć pod obwody oświetleniowe, które będą sprzężone bezpośrednio z wyłącznikiem światła danego pomieszczenia.

15. Połączenia wyrównawcze

W pomieszczeniu gdzie spotykają się wszystkie instalacje należy zainstalować główną szynę uziemiającą. Do głównej szyny uziemiającej należy podłączyć instalację c.o. , wodną, gazową i szynę PE z tablicy. Przewód wyrównawczy należy wykonać z przewodu o przekroju nie mniejszym niż 2,5mm² CU i oznaczonym kolorem zielono – żółtym.

16. Instalacja odgromowa budynku

Adaptacja północnego skrzydła zamku w miejscowości Człuchów na działce nr 69 przy ul. Kościelnej zgodnie z normą PN-86/E05003/01 wymaga podstawowej ochrony odgromowej. W tym celu na budynku należy wykonać instalację odgromową według rysunku.

Zwody poziome i pionowe wykonać z drutu Dfe/Zn ø 8 mm stosując wsporniki dla odciągów. Zwody pionowe – odprowadzające na budynku wykonać na uchwytych i zakończyć złączem kontrolnym instalowanym na wysokości 1,8 m nad terenem. Uziom szpilkowy wykonać metodą GALMARA w odległości min.1 m od fundamentu budynku i uzyskania odpowiedniej rezystancji uziomu.. Od złącza kontrolnego do uziomu jako przewody uziemiające zastosować drut Dfe/Zn ø 8 mm.

Wszystkie połączenia w zwodach i uziemieniach wykonać przez spawanie i zabezpieczyć przed korozją. Wszystkie elementy budowlane wystające ponad powierzchnię dachu należy:

- nie przewodzące wyposażyć w zwody poziome i pionowe, które połączyć z siatką zwodów;
- metalowe elementy połączyć z najbliższym zwodem. Wymagana rezystancja uziomu nie większa niż 30 omów.

17. Instalacje teletechniczne

Poszczególne instalacje dla adaptowanego północnego skrzydła zamku będą powiązane:

Instalacje telefoniczne za pośrednictwem kabli telefonicznych z przełącznicą główną zlokalizowaną w pomieszczeniu biurowym i za pomocą kabli sieci zewnętrznej z siecią użytku publicznego oraz centralą telefoniczną wewnętrzną.

Instalacje rozgłaszania przewodowego z urządzeniami stacyjnymi systemu SM.

18. Instalacja systemu telefonicznego

System telefoniczny będzie spełniać wymagania stawiane najnowszym systemom mikroprocesorowym z zastosowaniem technologii o wysokim stopniu integracji.

System zapewni realizację:

- automatycznych połączeń wewnętrznych i zewnętrznych;
- połączeń dyspozytorsko - konferencyjnych .

W systemie będą mogły być zastosowane następujące rodzaje aparatów telefonicznych:

- standardowy
- systemowy (wielofunkcyjny) z możliwością programowania, wyposażony w mikrofon, głośni, klawiaturę i wyświetlacz do prowadzenia rozmów;
- jw. lecz do rozmów telefonicznych oraz współpracy z terminalem komputera;
- automat zgłoszeniowy (automat sekretarka)

19. Centrala telefoniczna

Dla potrzeb projektowanego obiektu przewidziana jest instalacja automatycznej abonenckiej centrali telefonicznej ze sterowaniem programowy, wykonanej w technice cyfrowej. Wyposażona będzie w komputerowy terminal administracyjny oraz komputerowy system taryfikacji dla obliczenia i wydruku rachunków telefonicznych. Centrala zapewni wysoki poziom usług telekomunikacyjnych w zakresie połączeń telefonicznych wewnętrznych i zewnętrznych, jak również transmisji danych. Do centrali będą dołączone aparaty telefoniczne standardowe (analogowe) i systemowe (cyfrowe), które pozwolą abonentom udogodnień, jak np: prowadzenie rozmowy bez podnoszenia słuchawki, wielokrotny dostęp do swojej linii, wyświetlenie wieku informacji systemowych, tworzenie zestawów sekretarsko – dyrektorskich oraz wiele funkcji programowych. Aparaty telefoniczne systemowe powinny być tego samego producenta co centrala telefoniczna. Ilość aparatów telefonicznych i ilość wypustów telefonicznych zainstalowanych w obiekcie wynosi 5sztuk. Dla określenia centrali telefonicznej przyjęto następujące parametry:

- pełną ilość aparatów telefonicznych zlokalizowanych na planach 5
- 20 / ilości wypustów telefonicznych

Pojemność centrali wyniesie : $5+1=6NN$

Przyjmując rezerwę, pojemność będzie wynosić 6 NN

Współpracę z siecią TP S. A. Proponuje się w ruchu pełno automatycznym po łączach miedzianych. Zestaw 6 łączy dla ruchu przychodzącego i dla ruchu wychodzącego zapewni pełny komfort użytkownikowi centrali oraz aparatów telefonicznych.

20. Instalacje telefoniczne

W pokoju biurowym będzie zainstalowana przełącznica telefoniczna, stanowiąca zakończenie kabli. Na przełącznicy zakończone będą telefoniczne kable instalacyjne z poszczególnych pomieszczeń. Na przełącznicy telefonicznej zainstalowanej w pomieszczeniu biurowym tzn. „ przełącznicy głównej” będą dodatkowo zakończone kable:

- z centrali telefonicznej
- kabel sieci miejskiej TP S.A.

Rozmieszczenie urządzeń, trasy kabli oraz ich rodzaje , sposób prowadzenia instalacji jest podany na rysunkach instalacyjnych, oraz na schemacie blokowym systemu telefonicznego.

21. System rozgłaszania przewodowego

System rozgłaszania przewodowego jest zaprojektowany dla przekazywania komunikatów zwykłych i alarmowych do pomieszczeń i obszarów adaptowanego północnego skrzydła zamku. Budynek został podzielony na 4 (linie) głośnikowe pokazane na schemacie blokowym. Komunikaty zwykłe mogą być przekazane z pulpitu wywołania zainstalowanych w następujących pomieszczeniach: pokój monitoringu i pokój biurowy zlokalizowane na poddaszu. Z pulpitu w pomieszczeniu monitoringu i z pulpitu biurowego można przekazywać komunikaty do każdej linii oddzielnie lub do wszystkich jednocześnie.

22. Instalacja systemu rozgłaszania przewodowego SM

W pomieszczeniu monitoringu na poziomie poddasza budynku jest zamontowany 19” stojak . W stojaku zamontowane są wszystkie urządzenia systemu rozgłaszania przewodowego SM. Na stojaku zamontowane są:

-centralna stacja bazowa CBB wyposażona w odpowiednie moduły kontroli, połączeń, sygnałów alarmowych, urządzeń sygnalizujących itp.

- wzmacniacz mocy
- odtwarzacz CD
- magnetofon komunikatów i ogłoszeń
- główny panel zasilania

System SM zasilany jest napięciem 230V/50Hz z wydzielonej linii zasilającej napięcia gwarantowanego. Poprzez moduł CSM w stacji bazowej podłączony jest pulpit sterujący dyspozytora z mikrofonem na giętym statywie.

W centrali stacji bazowej zamontowany jest mikroprocesor PCB, który nadzoruje system rozgłaszania. System można zaprogramować tak aby wybrane sygnały poprzedzały komunikaty , lub nagrane wcześniej na magnetofonie wiadomości. Radiowęzeł będzie wykorzystany do nagłośnienia indywidualnego sali na pierwszym

piętrze podczas zebrań , spotkań , zabaw tanecznych, imprez rozrywkowych itp. W miejscu pokazanym na rysunku we wnęce zamykanej należy zainstalować tabliczkę mikrofonową , która za pomocą kabla mikrofonowego YPMYek 2x0,35 będzie włączona do stojaka radiowęzła. Po odpowiednim zaprogramowaniu urządzeń centralnych radiowęzła sala ekspozycyjna będzie przystosowana do prowadzenia własnej audycji słowno – muzycznej. Rozmieszczenie głośników oraz urządzeń systemów jest przedstawione na rysunkach instalacyjnych. Dzięki zastosowaniu mikroprocesora , wszystkie wymagane funkcje mogą być łatwo zaprogramowane , istnieje również możliwość zmiany programów przez obsługę . Programowanie systemu SM można wykonać przez użycie klawiszy programujących i wyświetlacza LCD , znajdujących się na przedniej ścianie panelu centralnej stacji bazowej LBB. W stacji bazowej zamontowany jest fabrycznie moduł wyjść liniowych oraz moduł zasilania. W stacji znajduje się również tablica łączeniowa , w której wyłączone są poszczególne moduły centrali stacji bazowej. Wszystkie połączenia między modułami zestawione są automatycznie w chwili instalowania. Każdy moduł ma swoje miejsce w panelu centralnej stacji bazowej. Pamięć EEPROM, w której zapisane są komunikaty alarmowe przyłączona jest do modułu wyjść liniowych (panel LOM) poprzez sygnały (gong – kuranty – sygnały alarmowe w zależności od zaprogramowania) emitowane przez generator sygnałów w mikroprocesorze. Zmianę oprogramowania systemu należy wykonać po zamontowaniu całego systemu wg dostarczonej przez producenta instrukcji obsługi, oraz szczególnych wytycznych użytkownika.

23. Instalacje wewnętrzne nagłośnienia

Schemat blokowy radiowęzła – nagłośnienia, na którym podano trasy , rodzaje kabli i przewodów instalacyjnych oraz typy głośników instalacyjnych w poszczególnych pomieszczeniach, oraz rozmieszczenie i lokalizację urządzeń pokazano na rysunkach. Od stojaka radiowego do głośników przewody należy wciągać w rury instalacyjne RL, które należy ułożyć na trasach pokazanych na rysunkach instalacyjnych. Rurę instalacyjną typu RL należy układać w stropie i częściowo pod tynk jak pokazano na rysunkach.

Głośniki sufitowe należy instalować w stropie podwieszanym w miejscach zaznaczonych na rysunkach instalacyjnych, natomiast głośniki ściennie na ścianach na wysokości ok. 2,00m nad poziomem podłogi.

24. Uwagi końcowe

Całość robót wykonać według niniejszego opracowania oraz z „warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych

Zobowiązuje się wykonawcę do ścisłego przestrzegania obowiązujących norm, rozporządzeń oraz przepisów BHP dotyczących wszystkich przewidzianych projektem rozwiązań, jak również stosowania materiałów i urządzeń posiadających odpowiednie atesty.

Po wykonaniu robót montażowych należy przeprowadzić pomiary skuteczności ochrony od porażień, oporności urządzeń i sporządzić protokoły z w/w pomiarów.