

ZAKŁAD PROJEKTOWANIA I USŁUGI BUDOWALNO-INSTALACYJNE

MARPOL

i n ż . M A R E K S E W E R Y N

66-016 Czerwieńsk
ul. Leśna 10

tel. (68) 327 81 60; 512 428 377
e-mail m.seweryn@marpol.zgora.pl

Inwestor: **FUNDACJA PAŁAC BOJADŁA
66-130 BOJADŁA UL.KOŚCIELNA1**

Zadanie **REWITALIZACJA PAŁACU W BOJADŁACH
Z PRZEZNACZENIEM NA CELE KULTURALNE, Z
PRZEBUDOWĄ I REMONTEM POMIESZCZEŃ ORAZ Z
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ I
UMIESZCZENIEM BUTLI GAZOWEJ NA DZIAŁCE**

Obiekt: **BUDYNEK USŁUGOWY KATEGORIA OBIEKTU IX**

Miejscowość : **66-130 BOJADŁA UL. KOŚCIELNA1**

Branża **ELEKTRYCZNA**

Stadium : **PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY**

<i>Projektant</i>	inż. MAREK SEWERYN	196/77/ZG spec.inst -inżynieryjna	
<i>Opracował</i>			
<i>Sprawdził</i>	inż. ANDRZEJ WROTKOWSKI	182/76/Zg spec.inst-inżynieryjna	

Data : 10.2016

OPIS TECHNICZNY

1. Wstęp - przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznych wewnętrznych rewitalizacji Pałacu w Bojadłach z przeznaczeniem na cele kulturalne ,z przebudową i remontem pomieszczeń oraz z infrastrukturą towarzyszącą i umieszczeniem butli gazowej na działce Bojadła ul. Kościelna 1 dz. 154

2. Podstawa opracowania

Projekt budowlany i branży sanitarnej

Aktualnie obowiązujące przepisy i normy

3. Zakres opracowania

- tablice w/z, wył. p.poż.
- instalacja oświetlenia podstawowego
- instalacja oświetlenia awaryjnego
- instalacja gniazd wtykowych i siłowa
- instalacja ochrony przeciwporażeniowej i wyrównawcza
- instalacja odgromowa
- instalacje słaboprądowe
- instalacja sygnalizacji pożaru

4. Parametry elektroenergetyczne

Napięcie zasilania	$U=230/400V$
Moc instalowana	$P_i= 130,0 \text{ kW}$
Moc obliczeniowa	$P_o = 80,0 \text{ kW}$
Prąd obliczeniowy	$I_o = 124 \text{ A}$
Zabezpieczenie w złączu	$I_b = 160 \text{ A}$

5. Opis prac projektowych

5.1. Zasilanie ,wył. p.poż. ,w/z, tablice

Zasilanie przedmiotowego obiektu z projektowanego złącza ZK1-1pP (oddzielne opracowanie) Układ pomiarowy półpośredni lokalizowany w złączu. Od złącza do TG ułożyć kabel YKY 4x70 mm w RL p/t.

Wyłącznik główny przeciwpożarowy DPX-125 znajdujący się w „TG” odłącza wszystkie odbiory energii elektrycznej w budynku W obudowie wyłącznika należy wyciąć otwór na szybkę z napisem „WYŁ. P.POŻ”. Tablicę „TG” zlokalizowano na poziomie parteru w miejscu pokazanym na rysunku. W tablicy zamontować

ograniczniki przepięć klasy BiC zabezpieczone bezpiecznikiem z wkładką 100 A.
Tablicę wyposażyć w :

- rozłączniki bezpiecznikowe RBK-000 i R301 zabezpieczające wlv
- inne aparaty pokazane na schemacie

Pozostałe tablice wykonać wg wyposażenia podanego na schematach. Lokalizację tablic pokazano na poszczególnych rzutach.

Pozostałe wlv wykonać zgodnie z opisami podanymi na schematach. Przewody układać p/t .Rozdzielnice opracować w oparciu o katalogi firmy Legrand

5.2 Instalacja światła podstawowego i gniazd wtykowych

Instalacja oświetlenia zaprojektowana została przewodem YDYpzo 3,4,5 x 1,5; mm² p /t z osprzętem podtynkowym i hermetycznym (pom. wilgotne).Załączanie napięcia w pokojach gościnnych poprzez wyłącznik z kieszenią na kartę magnetyczną .W pozostałych pomieszczeniach sterownie oświetlenia odbywać się będzie z danego pomieszczenia. Oprawy oświetlenia w pomieszczeniach reprezentacyjnych dobrać na podstawie projektu aranżacji wnętrza.

5.3.Instalacja oświetlenia awaryjnego

Zaprojektowana została przewodem YDYpzo 3 x 1,5mm² p/t, z osprzętem p/t i hermetycznym . Czas pracy oświetlenia (spełniającego funkcję oświetlenia ewakuacyjnego) 2 godziny. Oświetlenie awaryjne stanowią oprawy LED 3W np. Lovato jak również oprawy dwufunkcyjne z wbudowanymi akumulatorkami. Oddzielny obwód zasilający oświetlenie awaryjne wyprowadzić z tablicy TG sprzed wyłącznika głównego

5.4. Instalacja gniazd wtykowych

Instalację wykonać przewodami YDYpzo 3x 2,5 mm p/t Osprzęt instalacyjny podtynkowy jedynie w pomieszczeniach wilgotnych i piwnicach hermetyczny. Gniazda instalować na wysokości 0,3m –pokoje ,sale konferencyjne ,sale wystawowe ,w pozostałych pomieszczeniach na wysokości 1,2 m.

5.5 Instalacje wentylacji i kotłownia

Obejmuje zasilanie central wentylacyjnych na poddaszu oraz wentylatorów w pomieszczeniach wc wykonać przewodami o przekrojach podanych na schematach .Centrale wentylacyjne posiadają własne skrzynki sterownicze. W kotłowni zasilić pompy ciepła i piec centralnego ogrzewania

5.6. Ochrona przeciwporażeniowa i wyrównawcza

Instalację wewnętrzną zaprojektowano w układzie TN-S, to znaczy z wydzielonym przewodem ochronnym PE i neutralnym N. Środkiem ochrony przed dotykiem pośrednim będzie szybkie samoczynne wyłączenie zasilania i wyłączniki różnicowo prądowe o prądzie wyłączenia 30 mA. Elementem składowym ochrony dodatkowej jest instalacja połączeń wyrównawczych, której zadaniem jest wyrównanie potencjałów obcych instalacji i urządzeń technologicznych. Szynę „GSU” w kotłowni. W pomieszczeniach sanitarnych wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze.

5.7. Instalacja piorunochronna

Zwody poziome niskie wykonać przewodem stalowym ocynkowanym o średnicy 8 mm na uchwytach dystansowych do dachówki. Przewody odprowadzające wykonać z drutu DFe o 8 mm. Instalację połączyć z uziomem przy pomocy bednarki ocynkowanej poprzez zaciski kontrolne. Uziom wykonać z bednarki ocynkowanej FeZn 25 x4 mm w ziemi na gł. 0,6 m. Do instalacji odgromowej podłączyć wszystkie przewodzące elementy na dachu.

5.8. Instalacja przeciwprzepięciowa

W rozdzielnicy głównej przewidziano ograniczniki przepięć klasy BiC a na poszczególnych rozdzielnicach klasy C.

5.9 Instalacja telefoniczna

Centrale telefoniczną zlokalizowano w pomieszczeniu recepcji na parterze. Centrala ta umożliwi współpracę zarówno z siecią cyfrową jak i analogową. Instalację telefoniczną wykonać przewodem YnTKSY 2x2x0,5 p/t. Poszczególne obwody zakończyć gniazdami abonenckimi RJ45.

5.10 Sieć telewizyjna RTV i antena

Do wybranych pomieszczeń doprowadzona będzie instalacja antenowa RTV umożliwiająca odbiór telewizji naziemnej i satelitarnej. Ze stacji czołowej do szafki rozdzielczej w recepcji, a stąd do poszczególnych gniazd abonenckich podwójnych doprowadzić osobne przewody RG6. Między piętrami w korytarzach, holach przewody układać p/t w rurkach instalacyjnych, w pomieszczeniach pokoi i innych ewentualnie wykorzystać listwy przy podłodze. Stację czołową np. Telmor zamontować na poddaszu obiektu w miejscu pokazanym na rysunku. Z anteną

połączyć ją rurą RL37 wyprowadzając ją ponad dach. Lokalizację anteny na dachu przewidzieć na odpowiedniej wysokości w miejscu od tyłu dachu uwzględniając warunki terenowe. Stacja czołowa wyposażona jest w zasilacz, sterownik i elementy montażowe. Szafkę rozdzielczą umieścić w recepcji.

5.11 Instalacja CCTV

System CCTV ma za zadanie objęcie monitoringiem niektórych miejsc i pomieszczeń w budynku. Zasilanie kamer wykonać z tablicy TG napięciem 230V przewodem YDY 3x2,5 mm p/t.. Kamery będą wyposażone w zasilacze sieciowe 230/12 V. Zaprojektowano 7 kamer kolorowych dzień/noc z obudową wandaloodporną przymocowanych do ściany. Kamery podłączyć do rejestratora wideo (16 kanałów) dostarczonego wraz z monitorem i klawiaturą. Cały osprzęt zlokalizować w recepcji. Do połączenia kamer z rejestratorem wykorzystać kabel FTP kat 5e wyposażony w konwertery BMC-UTP.

5.12 System alarmowy

System opierać się będzie o czujki ruchu PIR umieszczone w wybranych pomieszczeniach. System ma informować o próbie włamania się do budynku i mieć możliwość przesłania tej informacji do odpowiednich służb za pomocą modułu GSM. Centralka alarmowa zlokalizowana w recepcji zasilić napięciem 230V z tablicy TG przewodem YDY 3x2,5 mm p/t. Czujki i klawiaturę zasilić z centralki. Centralę wyposażać w co najmniej 16 wejść oraz moduł komunikacyjny GSM.. System wyposażać w dwa manipulatory z klawiaturą LCD umożliwiającą zazbrojenie i rozbrojenie alarmu oraz kontrolę systemu. Manipulatory zainstalować przy wejściach do budynku. W wybranych pomieszczeniach zainstalować pasywną czujką podczerwieni. Czujki połączyć z centralką za pomocą przewodu YTDY 6x0,5 p/t.

5.13 Instalacja kontroli dostępu

W drzwiach pokoi gościnnych w miejsce tradycyjnej klamki zabudować zamki elektroniczne. Zamki otwierane będą po zbliżeniu do czytnika karty magnetycznej. Po otwarciu drzwi magnetyczną należy umieścić w wyłączniku zainstalowanym na ścianie przy drzwiach, co umożliwi załączenie instalacji elektrycznej pokoju.

5.14 Instalacja multimedialna

Przewidziano przenośny zestaw audiowizualny w skład którego wchodzi:

- ekran przenośny –możliwość ustawienia w dowolnym miejscu
- rzutnik multimedialny wraz ze stojakiem

- zestaw audio w którego skład wchodzi mikrofony, głośniki, miksery, umożliwiające prawidłowe nagłośnienie sal.

5.15 Instalacja oddymiania

W budynku zaprojektowano instalację oddymiania klatki schodowej służącej jako pionowa droga komunikacji ogólnej i droga ewakuacyjna. Instalację oparto na działaniu automatycznie otwieranych okien i drzwi. Dopływ powietrza uzupełniającego będzie realizowany przez otwarcie dwójga drzwi od tyłu budynku. Wyzwalanie instalacji może na dwa sposoby: ręcznie i automatycznie. Ręcznie poprzez zbitcie szybki i naciśnięcie przycisku „Alarm”. przez zadziałanie czujki dymu. Sterowanie układu poprzez centrale MCR 6705 16 A 500VA zlokalizowana na t. .Dodatkową funkcją jest naturalna wentylacja poprzez włączenie przycisku przewietrzania.

Elementy instalacji:

- Centrala oddymiania MCR6705 16
- przyciski oddymiania RPO1
- czujki dymu DOR40
- napędy drzwiowe

dla obiektu przewiduje się instalację opartą na podzespołach firmy Mercom

Wszystkie zastosowane w obiekcie urządzenia i aparaty posiadać powinny stosowne aprobaty i certyfikaty.

Zasilanie centrali oddymiania z tablicy TG sprzed wyłącznika głównego napięciem 230V przewodem HDGS 3x2,5 mm p/t. Obwód wyznaczony do zasilania centrali oznaczyć etykietą „oddymiania” i kolorem czerwonym. Zasilanie rezerwowe stanowi bateria akumulatorów wystarczająca na 72 godziny pracy w stanie czuwania i 0,5 godz. pracy w stanie alarmu..

Okablowanie:- HDGS 3x2,5 mm-zasilanie centrali- YNTKSY 4x2x0,8 mm –zasilanie przycisków oddymiania- YnTKSY 1x2x0,8 mm zasilanie czujki dymowej - HLGs 3x2,5 mm PH90 zasilanie siłowników - YDY3x1mm zasilanie przycisku przewietrzania

Po zadziałaniu czujki na sygnał z centrali zostaną uruchomione siłowniki przy oknach przewietrzających, siłownik drzwi powietrza uzupełniającego oraz zostanie zwolniony elektrozaczep rewersyjny w drzwiach zewnętrznych

5.16 Instalacja sygnalizacji pożaru

1. Podstawa opracowania

- Projekt budowlany architektoniczny
- Postanowienie Lubuskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej w Gorzowie Wielkopolskim.
- Ekspertyza techniczna warunków bezpieczeństwa pożarowego budynku szkoły opracowana przez mgr inż. Bogdana Pabierowskiego
- PKN-CEN/TS 54-14;2006. Systemy sygnalizacji pożarowej .Część 14 ; wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru eksploatacji i konserwacji
- PN-B-02877-4;2001.- ochrona przeciwpożarowa budynków . Instalacje do odprowadzania dymu i ciepła.
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie(D.U. 75 poz. 690 ze zmianami).
- ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej (D.U. nr 147 poz 1229 ze zmianami)
- rozporządzenie Ministra Spraw wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów (D.U.nr 80 poz. 563)
- rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia ,a także zasad wydawania ,dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (D.U.nr 143 poz. 1002)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (D. U. nr 198.poz. 2041)

2. Zakres opracowania

Projekt obejmuje:

- ustalenie sposobu zapewnienia sygnalizacji alarmu w wypadku powstania pożaru oraz zapewnienie prawidłowego współdziałania systemu alarmu pożarowego z systemami oddymiania, oświetlenia ewakuacyjnego, wydzielenia pożarowego w oparciu o obowiązującą normę

Instalację opracowano w oparciu np o system DETECT 3004 produkowany przez firmę DETECTOMAT lub inny równoważny. Wszystkie projektowane urządzenia tej firmy posiadają aktualne certyfikaty zgodności CNBOP i/lub atesty Instytutu Techniki Budowlanej.

3. Opis prac projektowych

3.1. Centrala sygnalizacji pożaru DETECT 3004 PLUS

Centrala sterowana mikroprocesorowo została zaprojektowana tak ,aby spełniać najwyższe wymogi bezpieczeństwa obowiązujące dla kompleksowej ochrony obiektów. Urządzenie w pełni współpracuje z wysoko wydajną technologią pętli LOOP 3000- jest to obwód odporny na zwarcia i przerwania ,oferujący wysoką niezawodność w działaniu ,jak również oszczędzający koszty związane z instalacją. Szczegóły dotyczące centrali patrz karta katalogowa. Centralę projektuje się umieścić w recepcji budynku . Centralę zamocować na ścianie zgodnie z instrukcją instalacji. Również z instrukcją instalacji należy wyprowadzić przewody do centrali pamiętając o prawidłowym podłączeniu wszystkich żył i ekranów.

Zasilanie centrali sprzed wyłącznika głównego przewodem HDGs 3x2,5 mm² p/t

Wszystkie elementy adresowalne systemu są zasilane bezpośrednio z centrali . W przypadku awarii zasilania podstawowego 230V AC system przełącza się automatycznie na zintegrowane w systemie zasilanie rezerwowe w postaci podłączonych akumulatorów i powinno zapewnić pracę systemu przez 72 godziny w stanie normalnym ,a następnie przez 30 minut w stanie alarmowania .

W przypadku monitorowania systemu ,alarm II stopnia muszą być przekazywane przez Alarmowe centrum Odbiorcze do Komendy Powiatowej Państwowej straż Pożarnej w Krośnie Sulechowie. Centrala powinna być wyposażona w pakiet przekaźników przeznaczonych do podłączenia dodatkowego modułu monitoringu (urządzenia transmisji alarmu i sygnałów uszkodzeniowych - UTAiSU).

Zaprojektowano zastosowanie UTAiSU bez wskazywania jego typu ,a należy je zamontować obok centrali sygnalizacji pożaru..CSP przekazuje do UTAiSU sygnały zbiorcze o alarmie i awarii.

Sposób rozwiązania transmisji sygnałów winien być uzgodniony przez Użytkownika obiektu z komendantem powiatowym KPPSP w Sulechowie

Po wykonaniu instalacji w pobliżu centrali CSP należy umieścić następujące dokumenty: 1

1. plan sytuacyjny nadzorowanego obiektu
2. opis funkcjonowania i obsługi urządzeń sygnalizacji pożaru
3. wskazówki jak należy postępować w przypadku alarmów
4. książka kontroli systemu

Projektowana instalacja zostanie podłączona do 4 linii dozorowych (na poszczególne kondygnacje) do których będą podłączone czujki dymu ,ostrzegacze pożaru, moduły do współpracy z innymi instalacjami. Rozmieszczenie urządzeń systemu sygnalizacji pożaru przedstawiono na załączonych rysunkach

3.2. Czujki optyczne dymu typu PL3300 O + gniazdo standardowe

Czujki dymu DETECT 3000 są inteligentnymi detektorami wyposażonymi w zaawansowane algorytmy zastosowane w mikroprocesorze czujnika. Umożliwiają dzięki temu bardzo dokładne działanie urządzenia w niemalże każdych warunkach. Szczegóły dotyczące danych technicznych czujek patrz karta katalogowa.

Ze względu na złożoność budynku i możliwe kolizje z innymi instalacjami szczegółową lokalizację czujek należy skorygować podczas budowy zachowując następujące zasady:

- odstęp czujek od ścian nie mogą być mniejsze niż 0,5 m
- w przypadku korytarzy czujki umieścić na środku stropu
- nie można umieszczać czujek w strumieniu powietrza instalacji klimatyzacji lub wentylacji. Minimalna odległość czujek od kratki wentylacyjnych wynosi 1,5 m.
- w pomieszczeniach o szerokości poniżej 3 m ,odległości pomiędzy czujkami nie powinny przekraczać dla czujek dymu 15 m, a odległość pierwszej i ostatniej czujki od ścian szczytowych 7,5 m.

3.3. Ręczny ostrzegacz pożarowy typu PL 3300 PBDH-ABS-R

Ręczne ostrzegacze pożarowe pracujące w pętli LOOP 3000 dostępne są jako kompletne podzespoły systemu sygnalizacji pożaru. Szczegóły dotyczące danych technicznych ostrzegaczy patrz karta katalogowa. Adresowalny ręczny ostrzegacz pożarowy – lokalizacja zgodnie z wytycznymi ekspertyzy

3.4. Sygnalizator akustyczny typu LS 3300 R

Adresowalny sygnalizator akustyczny zasilany bezpośrednio z pętli posiada wbudowany dwukierunkowy izolator zwarć. Szczegóły dotyczące danych

technicznych sygnalizatora- patrz karta katalogowa .Lokalizacja sygnalizatorów zgodnie z wytycznymi ekspertyzy

3.5. Moduł pętlowy typu TCM 3300

Sterowniki są to moduły rozszerzające ,które funkcjonują jako elementy pętli LOOP 3000 .W tym przypadku służą do załączania central oddymiających, do współpracy z modułem MD-4(zamknięcie dopływu gazu) Szczegóły dotyczące danych technicznych modułów – patrz karta katalogowa

3.6. Instalacja przewodowa

Instalację systemu wykonać:

- zasilanie centrali przewód HDGs 3x2,5 mm²
- pętle dozorowe przewodem niepalnym ekranowanym typu YnTKSYekw 2x2 0,8 mm²
- przewody należy układać w listwach instalacyjnych n/t. Ekran tych przewodów musi być uziemiony w przewidzianym do tego celu punkcie podłączenia w centrali DETECT

Przejścia przewodów ognioodpornych przez ściany należy uszczelnić odpowiednimi atestowanymi materiałami ognioodpornymi

4.0. Uwagi końcowe

- instalację sygnalizacji pożaru i oddymiania wykonać zgodnie z koncepcją i instrukcją oraz obowiązującymi przepisami
- montaż instalacji wykonać ze szczególną starannością
- przed uruchomieniem instalacji należy dokonać sprawdzenia:
 - materiałów w zakresie zgodności z obowiązującymi przepisami
 - wykonania poprawności połączeń
 - właściwej numeracji napisów oraz oznakowania linii
- przed przekazaniem systemu użytkownikowi należy przeprowadzić rozruch wstępny wraz ze sprawdzeniem fizycznego zadziałania każdego przycisku i każdej czujki stosując odpowiednie urządzenie symulujące np. dym i sporządzić z niego protokół
- eksploatację i konserwację urządzeń prowadzić zgodnie z DTR producenta oraz obowiązującymi przepisami

- użytkownik systemu winien umieścić obok centrali wykaz osób powiadamianych (adresy i telefony) oraz jest odpowiedzialny za prowadzenie zeszytu kontrolnego w którym należy umieszczać wszystkie uwagi dotyczące systemu:

- regularne kontrole instalacji i urządzeń (konserwacja)
 - dokonywane naprawy, zmiany i uzupełnienia w instalacji
 - wszystkie alarmy: rzeczywiste, pozorowane, fałszywe oraz uszkodzenia
- osoby przewidziane do obsługi, kontroli lub nadzoru zainstalowanego systemu sygnalizacji pożaru należy przeszkolić w zakresie obsługi systemu, interpretacji przekazywanych informacji, alarmów oraz postępowania w wypadku zagrożenia pożarowego. Fakt przeszkolenia powinien być potwierdzony własnoręcznym podpisem osoby przeszkolonej

6.0.Uwagi końcowe

Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami i zarządzeniami. Po zakończeniu robót wykonać pomiary zgodnie z obowiązującymi przepisami. Wyniki pomiarów zaprotokółować i przekazać Inwestorowi

Do wykonania robót zatrudnić specjalistyczne firmy posiadające odpowiednie kwalifikacje

Na elementach drewnianych przewody układać w rurkach instalacyjnych i stosować osprzęt hermetyczny.

Układając przewody i montując osprzęt wykorzystać istniejące bruzdy i przekucia tak, aby w najmniejszym stopniu naruszyć oryginalną substancję (wskazanie konserwatora zabytków).Do układania instalacji wykorzystać miejsca na cokół pod sufitem

Wyraża się zgodę na ewentualną zmianę trasy przebiegu kabli i przewodów w przypadku na trafienia na nieprzewidziane przeszkody.

OBLICZENIA TECHNICZNE

1. Moc instalowana

$$P_i = 130,0 \text{ kW}$$

2. Moc obliczeniowa

$$P_o = 80,0 \text{ kW}$$

3.Prąd obliczeniowy

$$\cos \phi = 0,93$$

$$I_o = 124 \text{ A}$$

Zabezpieczenie główne w złączu 160 A, włącz kabel YKY 4x70 mm RL p/t

4. Przekroje przewodów ,wielkości zabezpieczeń dla pozostałych tablic i włącz pokazano na schematach .