

## **Instalacja elektryczna - opis projektu budowlanego.**

### **1.1. Zakres opracowania / inwestor.**

1.1.1. Niniejsze opracowanie jest „Projektem budowlanym ”BUDOWA BUDYNKU REMIZY OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ W m. POTOK DZ. NR EW 694/1”.

1.1.2. Zakres projektu obejmuje wykonanie:

- wewnętrznej instalacji zasilającej,
- instalacji oświetleniowej
- instalacji gniazd elektrycznych wtykowych,
- instalacji uziemień wyrównawczych,
- instalacji odgromowej i przeciwprzepięciowej.
- instalacji centrali sterowniczej
- instalacji syreny alarmowej
- instalacji monitoringu terenu
- montaż systemu E-REMIZA

Niniejsze stadium projektowe stanowi podstawę załącznik do projektu architektoniczno-budowlanego i do uzyskania pozwolenia na budowę budynku.

### **1.2. Zasilanie obiektu w energię elektryczną - informacje techniczne i formalne.**

Zasilanie budynku garażu OSP w energię elektryczną odbywać się będzie elektrycznymi przyłączami kablowymi zalicznikowymi YKY 5x16mm<sup>2</sup> z proj. skrzynki ZZ-P wykonywanej przez dostawcę energii własnym staraniem.

### **1.3. Budowa wewnętrznej instalacji zasilającej.**

1.3.1. Projektuje się zgodnie z planami instalacji na rys. nr 2, 3 wewnętrzną elektryczną instalację zasilającą od zestawu kablowo-pomiarowego i wyłącznika przeciwpożarowego P.poż. do tablic elektrycznych TB oraz tablicy rozdzielczej CTB. Projektuje się zastosowanie przewodów LgY -16 mm<sup>2</sup>, YLY 5x16mm<sup>2</sup>, YDY 5x10mm<sup>2</sup> pod tynkiem oraz n/k w RI.

1.3.2. Projektuje się tablice elektryczne rozdzielcze oznaczone w projekcie jako TB, CTB. Projektuje się zastosowanie rozdzielnic podtynkowych do aparatury modułowej o pojemności 5x18mod, 3x12 mod. spełniające wymagania II kl. ochronności. Montaż tablic min. 1,0m nad podłożem (podłoga, posadzka).

1.3.3. Projektuje się na zewnętrznej ścianie budynku wyłącznik główny przeciwporażeniowy W.P-poż. w typowej obudowie o wymiarach 400x400x250mm, montaż min. 0,6m nad podłożem.

1.3.4. Projektuje się oznakowanie identyfikacyjne i ostrzegawcze tabli i wyłącznika P.poż.

### **1.4. Budowa instalacji elektrycznej oraz montaż osprzętu elektroinstalacyjnego.**

1.4.1. Projektuje się instalację elektryczną odbiorczą oświetleniową, gniazd elektrycznych wtykowych. Szczegóły lokalizacyjne zamieszczono na planach i schemacie instalacji - rys. nr 1, 2, 3,

1.4.2. Instalację projektuje się w całości przewodami kabelkowymi. Ułożenie przewodów projektuje się pod tynkiem oraz bezpośrednio w tynku oraz w części garażowej na konstrukcji w RI..

1.4.3. Instalację oświetleniową projektuje się przewodami YDY i YDYp 3-5x1,5mm<sup>2</sup>. Instalację gniazd 1-faz. 230V projektuje się przewodami YDY i YDYp 3x2,5mm<sup>2</sup>. Instalację gniazd siłowych 230/400V projektuje się przewodami kabelkowymi YDY i YDYp 5x2,5mm<sup>2</sup>, 5x4,0mm<sup>2</sup>

1.4.4. Zasilanie technologicznych urządzeń elektrycznych wyposażenia obiektu – zg. ze specyfikacją fabryczną.

1.4.5. Projektuje się osprzęt instalacyjny podtynkowy zwykły ( w pomieszczeniach suchych) oraz bryzgoszczelny min. IP44 (w pomieszczeniach mokrych). Wysokości montażu:

- gniazda elektryczne: min. 0,4 m od poziomu podłoża (podłoga, posadzka) oraz dostosować do zasilanych urządzeń,
- łączniki i przełączniki oświetleniowe : min. 1,4 m od poziomu podłoża (podłoga, posadzka).

### **1.5. Dobór i montaż opraw oświetleniowych.**

1.5.1. Oświetlenie zaprojektowano zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 12464-1. **Charakterystykę i podstawowe parametry opraw oświetleniowych zamieszczono w wykazie na planie instalacji - rys. nr 2, 3**

Wyłączniki światła proponuje się zainstalować na wys. 1,30 m od posadzki a gniazda wtykowe w pomieszczeniach suchych 0,3m o posadzki, w pomieszczeniach „mokrych” 1,3m uwzględniając specyfikę zasilania urządzeń.

A- oprawa świetlówkowa LED 2x20W

B-wypust oświetleniowy lub ścienny LED 10W

C-plafonier hermetyczny LED 10W

D-naświetlacz LED-10 I 20W

E-oprawa świetlówkowa typu RASTER LED 4x9W

WYJSCIE- oprawa ewakuacyjna 1h

Dopuszcza się stosowanie opraw zamiennych o podobnej charakterystyce

### **1.6. Instalacja odgromowa.**

1.6.1. Inwestor wykona instalację odgromową dla budynku. Należy wykonać instalację odgromową w postaci siatki zwodów poziomych wysokich oraz pionowych odprowadzających o parametrach: max. wymiary oka siatki 10x10m, max. odstęp pomiędzy zwodami odprowadzającymi 15m.

1.6.1. Zwody poziome - drut ocynkowany dFe/Zn f 8mm na wspornikach dachowych.

1.6.2. Zwody pionowe odprowadzające nienapężane - drut ocynkowany dFe/Zn f 8mm w rurach niepalnych sztywnych f 18mm pod warstwą ocieplenia ścian.

1.6.3. Uziom otokowy flub undamentowy z bednarki Fe/Zn 25x4mm w warstwie chudego betonu wokół zewnętrznej części łąw fundamentowych. Wartość rezystancji uziemienia - max. 10 Ohm.

1.6.4. Złącza kontrolne uziemienia w typowych obudowach podtynkowych, montaż na ścianie min.0,8 - max. 1,4m od powierzchni gruntu ( podłoża ).

1.6.5. Połączenia od złączy kontrolnych do uziomu fundamentowego - bednarka Fe/Zn 25x4mm. Połączenia z uziomem spawane, zabezpieczyć antykorozyjnie. Wyprowadzenia bednarki do złączy kontrolnych pod warstwą ocieplenia ścian w rurach niepalnych f 50mm.

1.6.6. Na kominach projektuje się iglice odgromowe z drutu dFe/Zn f 8mm.

## **1.7.Ochrona przeciwporażeniowa i przeciwprzepięciowa.**

### **Układ sieci TN-C**

1.7.1. Instalacja elektryczna: 3 i 5-cio przewodowa, system ochrony sieci określony zostanie przez przedsiębiorstwo sieciowe w technicznych warunkach przyłączenia. Ochrona od porażień prądem: **samoczynne wyłączenie zasilania** zg z PN-HD-60364-4-41 2017-09. Środki ochrony: urządzenia w II kl. ochronności, uziemienia wyrównawcze, wyłączniki RCD o prądzie wyzwalań 30mA.

1.7.2. Przewody ochronne i uziemiające w kolorze żółto-zielonym.

1.7.3. Jako uzupełnienie ochrony odgromowej oraz dla ochrony szczególnie wrażliwych urządzeń ( np. sprzęt RTV, AGD, komputery itp. oraz innych kosztownych urządzeń elektrycznych wyposażenia obiektu ) projektuje się układ ochronników przeciwprzepięciowych typu 2, 3, 4 w tablicy ochronnikowej TB w miejscu wprowadzenia zasilania,

## **1.9. Instalacja potencjałów wyrównawczych**

Zaleca się aby, w celu wyrównania potencjałów, przewidziano w projektowanym obiekcie ekwipotencjalizację. Połączenia wyrównawcze obejmować będą wszystkie części przewodzące dostępne i obce znajdujące się w strefach 1,2,3. Dotyczy to w szczególności konstrukcji przewodzącej części garażowej.

Ponadto należy przyłączyć do w/w instalacji wszystkie wejścia i wyjścia instalacji sanitarnych oraz ich piony, duże urządzenia metalowe, wszystkie metalowe urządzenia systemu C.O. wraz z armaturą (grzejniki, rozdzielacze, zawory itp. –zgodnie z Warunkami Technicznymi Dz. U. 75 z późn. zm. oraz główną szynę uziemień GSU.

i zacisk PE w tablicy. Połączenia wykonać stosując zaciski lub zaciski –obejmy montowane na metalowych elementach urządzeń. Połączenia pomiędzy elementami wykonać przewodem DY-2,5mm<sup>2</sup> w RL. Główną szynę uziemień należy uziemić łącząc ją z płaskowniem FeZn 25x4mm z projektowanym uziomem fundamentowym (lub otokowym) instalacji odgromowej lub uziomem indywidualnym R<10 Ohm.

Połączenia wykonać przewodem LgY -16mm<sup>2</sup> w RL p/t.

Przy realizacji zadania należy przeanalizować zakres i sposób wykonania instalacji połączeń wyrównawczych oraz uziemień w zależności od lokalnych warunków terenowych oraz technologii wykonania robót instalacyjnych.

## **1.10. Centrala sterownicza**

Wykaz obwodów sterowanych:

-CCTV- złączanie systemu

-Odciąg- włączanie automatyczne odciągu spalin

-Gniazda ładowania akumulatorów (2x)- możliwość zaprogramowania czasu włączania gniazd ładowania akumulatorów

-Oświetlenie – automatyczne włączenie oświetlenia

-Brama zewnętrzna – otwieranie/zamykanie zdalne bramy zewnętrznej, odczyt stanów bramy

-Brama garażowa nr 1- otwieranie/zamykanie zdalne bramy, odczyt stanów bramy –semafor

-Brama garażowa nr 2- otwieranie/zamykanie zdalne bramy, odczyt stanów bramy –semafor

-System E-REMIZA- zdalne załączanie systemu

-Syrena alarmowa- zdalne włączanie

Całość funkcji powinna być dostępna na mobilnym urządzeniu GSM (telefon) oraz za pomocą pilota.

Dodatkowo należy zainstalować dwa panele dotykowe, które zlokalizować na parterze oraz pięttrze.

Montaż centrali wykonać zgodnie z DTR urządzeń.

## **1.11. Zasilanie awaryjne dla urządzeń sterowanych centralą**

W celu zachowania ciągłości zasilania, urządzeń sterowanych przez centralę, należy zastosować zasilacz awaryjny UPS. Zasilacz UPS należy zasilic z Centrali sterowniczej przewodem YDY 5x10mm<sup>2</sup>.

Charakterystyka urządzenia:

-typ zasilacza: online, 3-Fazowy

-moc skuteczna: 9000W (9kW)

-moc pozorna: 10000VA (10kVA)

-napięcie wyjściowe: 400V / 50-60Hz

-kształt napięcia wyjściowego: sinusoida

-złącze wej/wyj: zaciski śrubowe

-akumulator

-ilość faz: 3 na wejściu / 3 na wyjściu

interfejs RS-232, USB 2.0

wyświetlacz LCD

wyłącznik EPO

### **1.12. Syrena alarmowa**

Syrenę alarmową należy zasilic z Centrali sterowniczej przewodem YDY 5x4,0 mm<sup>2</sup> w RI.

Przykładowa charakterystyka urządzenia:

Moc 5,5 kW

Prąd [A] przy 230V - 18,7

Prąd [A] przy 400V - 7,9

Krotność prądu rozruchowego [I<sub>v</sub>/I<sub>n</sub>] - 7,5

Prędkość obrotowa [n] - 2925

Natężenie głosu (odl. 300m) 78 dB

Zasięg 7000m

Waga 70 kg

### **1.13. Monitoring terenu**

Dla monitoringu terenu zaprojektowano cztery kamery IP Full HD w obudowach IP-66, zainstalowane na rogach budynku, zasilane i podłączone ze switcha PoE, kablem sieciowym żelowanym UTP kat 5, ułożonym w RI-20 na całej długości.

Switch PoE, rejestrator oraz router zlokalizować w pomieszczeniu nr 0.3. Doprowadzona sieć pozwoli na zdalny dostęp do systemu monitoringu, za pośrednictwem internetu.

Ponadto monitoring w czasie rzeczywistym, będzie dostępny na urządzeniach stacjonarnych oraz mobilnych za pośrednictwem internetu a Inwestor wybierze dostawcę internetu, korzystając z możliwości z dostępnych na tym terenie.

#### **Dane techniczne kamer:**

- rozdzielczość: full HD
- możliwość pracy w nocy
- obudowa kamery: IP66
- detekcja ruchu
- obsługa P2P – chmura
- szybkość nagrywania min. 25k/s
- IR – zasięg min. 50m
- wbudowany web server, obsługa przez dedykowane oprogramowanie lub klienta mobilnego

#### **Rejestrator**

- minimum 4 kanały (obsługa czterech kamer sieciowych)
- rozdzielczość AHD/HDCVI/HDTVI: 1920x1080
- video detekcja – detekcja ruchu
- menu OSD
- dysk min. 1TB o podwyższonej wytrzymałości
- wyjścia Video HDMI oraz VGA
- kompresja VIDEO H.264
- prędkość nagrywania łącznie 100 fps
- interfejs sieciowy: Ethernet 10/100 Base –T (RJ-45)
- port USB

#### **Switch sieciowy z zasilaniem PoE**

- zasilanie: Zasilacz desktop 230VAC na 48VDC/1,25A
- ilość portów: 5 portów 10/100 Mb/s (4xPoE + 1xUPLINK)
- zasilanie PoE: 4 porty IEEE 802.3af, 48VDC
- port UPLINK: 1 port – do podłączenia rejestratora / switcha / komputera
- obsługiwane protokoły i standardy: IEEE802.3, 802.3u, 802.3x, CSMA/CD, TCP/IP
- gniazda portów: RJ45

### **1.14. Uwagi końcowe / inne informacje.**

-Całość robót elektromontażowych wykonać w uzgodnieniu i pod nadzorem inwestora.

-Stosować tylko materiały i osprzęt posiadający wymagane badania, aprobaty techniczne i certyfikaty dopuszczające do użytku. Dopuszcza się zastosowanie materiałów i osprzętu innych producentów niż określonych w projekcie pod warunkiem zachowania co najmniej równoważnych parametrów techniczno-eksploatacyjnych.

-Instalację elektryczną lokalizować i prowadzić min 0,6 m. od urządzeń grzejnych oraz elementów centralnego ogrzewania ( dopuszcza się mniejszą odległość przy zastosowaniu izolacji termicznej lub przewodów ognioodpornych ).

-Po wybudowaniu instalacji wykonać pomiary kontrolne rezystancji przewodów, uziemień ochronnych i odgromowych oraz sprawdzić skuteczność ochrony przeciwporażeniowej. Na powyższe sporządzić stosowne protokoły. Dla instalacji odgromowej sporządzić metrykę urządzenia piorunochronnego.

-Wykonanie instalacji: zg z normami branżowymi oraz PBUE. Roboty instalacyjne i elektromontażowe zgodnie z przepisami BHP.

-Wykonanie instalacji elektrycznej, centrali i instalacji odgromowej powierzyć osobom posiadającym wymagane uprawnienia budowlane i eksploatacyjne.