

1. Spis zawartości dokumentacji.
2. Spis rysunków
3. Dane wyjściowe do projektowania.
  - 3.1 Przedmiot opracowania.
  - 3.2 Zakres opracowania.
4. Opis techniczny.
  - 4.1 Zasilanie.
  - 4.2 Pomiar rozliczeniowy energii.
  - 4.3 Rozdzielnice elektryczne.
  - 4.4 Instalacja oświetleniowa.
  - 4.5 Instalacja gniazd wtykowych.
  - 4.6 Instalacja nagłośnienia.
  - 4.7 Instalacja sygnalizacji włamania i napadu.
  - 4.8 Instalacje elektryczne na potrzeby wentylacji.
  - 4.9 Instalacja odgromowa.
  - 4.10 Instalacja uziemiająca i wyrównawcza.
  - 4.11 Ochrona przeciw porażeniowa.
  - 4.12 Ochrona przeciw przepięciowa.
  - 4.13 Ochrona przeciw pożarowa.
  - 4.14 Instalacje elektryczne kotłowni.
  - 4.15 Uwagi końcowe.

## 2. Spis rysunków.

Nr rysunku	Tytuł rysunku
E-1	Schemat rozdziału energii
E-2	Rzut przyziemia - instalacja uziemienia
E-3	Rzut przyziemia – instalacje elektryczne
E-4	Rzut przyziemia – instalacje oświetleniowe
E-5	Rzut przyziemia – instalacje logiczne
E-6	Rzut dachu – instalacja odgromowa

### **3. Dane wyjściowe do projektowania**

#### **3.1 Przedmiot opracowania.**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznych i teletechnicznych wewnętrznych w projektowanym budynku Świetlicy Wiejskiej przy ulicy Szkolnej w Mościcach.

#### **3.2 Zakres opracowania.**

Opracowania obejmuje:

- Pomiar rozliczeniowy energii,
- Kable 0,4kV,
- Rozdzielnice obwodów elektrycznych,
- Instalacje elektryczne oświetlenia,
- Instalacje elektryczne gniazd wtykowych 230V,
- Instalacje elektryczne na potrzeby wentylacyjne
- Instalacje logiczne,
- Połączenia wyrównawcze,
- Ochronę przeciwprzepięciową,
- Oświetlenie zewnętrzne,
- Instalację odgromową
- Instalację uziemiającą.
- Instalacje elektryczne w kotłowni.

#### **3.3 Materiały założeniowe.**

- Warunki przyłączenia nr WP/043477/2013/O05R02 z dnia 24.06.2013 r. wydane przez Tauron Dystrybucja S.A. oddział we Wrocławiu.

#### **4. Opis techniczny.**

##### **4.1 Zasilanie.**

Projekt obejmuje zasilanie od słupowego zestawu przyłączeniowego SPS do rozdzielnic głównej RGS zlokalizowanej na poziomie parteru, projektowanego budynku. Dla potrzeb zasilania należy:

- ułożyć kabel YKYżo 5x25mm<sup>2</sup>; 1kV od złącza do projektowanej rozdzielnic budynku, kabel układać w ziemi oraz w rurach ochronnych na słupie i pod posadzką budynku. Na przejściu pod drogą i na skrzyżowaniu z uzbrojeniem podziemnym kabel należy układać w przepuście rurowym DVK75mm. Kabel układać na głębokości 70cm na 10cm podsypce z piasku i z 10cm przykryciem z ziemi oraz folią informacyjną w kolorze niebieskim.

##### **4.2 Pomiar rozliczeniowy energii.**

Dla projektowanych obiektów warunki techniczne przewidują wykonanie pomiaru bezpośredniego.

##### **4.3 Rozdzielnice elektryczne.**

Zaprojektowano następujące rozdzielnice:

- Rozdzielnicę główną projektowanego budynku RGS,
- Rozdzielnicę kotłowni TK,

Konstrukcję rozdzielnic głównej oparto na katalogu Hager – obudowa typu FW44.

Obwody elektryczne wyposażano w rozłączniki bezpiecznikowe R300, SPX, wyłączniki różnicowo-prądowe serii P300 i wyłączniki instalacyjne serii S300.

##### **4.4 Instalacje oświetleniowe.**

Dla oświetlenia pomieszczeń projektowanego budynku zaprojektowano oprawy fluorescencyjne, kompaktowe o stopniach ochrony IP dostosowanych do rodzaju pomieszczeń. W pomieszczeniach administracyjnych, magazynowych, szatniach, umywalniach, ciągach komunikacyjnych zastosowano oprawy fluorescencyjne. W pomieszczeniach socjalnych i toaletach oraz w pomieszczeniu świetlicy przewidziano oprawy kompaktowe.

W ciągach komunikacyjnych i pomieszczeniach gdzie przebywać może większa liczba osób zaprojektowano oświetlenie ewakuacyjne oprawami pracującymi w trybie użytkowo – awaryjnym (oprawa bierze udział w oświetleniu ogólnym). Oprawy awaryjne wyposażać należy w autonomiczne podtrzymanie pracy (czas minimum 2 godziny) i oznaczyć żółtym paskiem o szerokości 2 cm. Oprawy awaryjne wyposażać należy w system atomatycznego testu zasilania awaryjnego.

Oprawy oświetlenia ewakuacyjno-kierunkowego przewidziano jako pracujące w trybie awaryjno-użytkowym. Oprawy wyposażać należy w piktogramy kierunkowe.

Instalację oświetleniową należy wykonać przewodami YDYżo 3(4,5)x1,5(2,5)mm<sup>2</sup>. Przewody należy układać pod tynkiem i na korytach kablowych.

Łączniki oświetlenia montować na wys. h=1,3m od poziomu gotowej posadzki.

Należy stosować osprzęt wtynkowy IP20, a w pomieszczeniach wilgotnych wtynkowy IP 44.

Obwody oświetlenia zabezpieczono wyłącznikami instalacyjnymi serii S300.

##### **4.5 Instalacja gniazd wtykowych.**

Instalację gniazd wtykowych ogólnych wykonać jako wtynkową. Obwody gniazd zabezpieczono wyłącznikami różnicowo-prądowymi z członem nadprądowym typ P312 B-16-30-AC  $\Delta J=30\text{mA}$  o charakterystyce AC.

Instalację zasilania gniazd wtykowych 230V należy wykonać przewodami YDYżo 3x2,5mm<sup>2</sup>. Przewody należy układać pod tynkiem i na korytach kablowych.

#### **4.6 Instalacja nagłośnienia.**

W projekcie przewidziano zastosowanie małej szafy RACK (24U) wyposażonej w panel zasilający z 12 gniazdami 230V 16A/Z zlokalizowanej w pomieszczeniu zaplecza. Szafa urządzeń audio wyposażona będzie w:

- Wzmacniacz miksujący typu PA-5240 firmy MONACOR,
  - Amplituner AM/FM z odtwarzaczem CD/MP3 typu PA-112TRS firmy MONACOR,
  - Odbiornik mikrofonu bezprzewodowego typu Img Stage Line TXS-860 firmy MONACOR,
- Do zestawu dołączyć należy dwa mikrofony ręczne TXS821HT oraz TXS822HT .

Od wzmacniacza miksującego przewiduje się rozproszanie obwodów do poszczególnych zestawów głośników. W pomieszczeniu świetlicy zaprojektowano głośniki EDL-11 firmy MONACOR montowane w stropie podwieszanym. Przewiduje się zastosowanie okablowania typu SPC-40 2x4mm<sup>2</sup> firmy MONACOR. Lokalizację szafy audio oraz rozmieszczenie głośników pokazano na rzutach budowlanych.

Wykonanie instalacji logicznej zlecić należy wyspecjalizowanemu zakładowi instalacyjnemu. Przewody ułożone będą pod tynkiem w RL22 i w korytach kablowych. Trasy pokazano na planach instalacji elektrycznych.

#### **4.7 Instalacja sygnalizacji napadu i włamania.**

W projekcie przewidziano zastosowanie centrali alarmowej typu INTEGRA 128 wraz z kartami rozszerzeń zasilaczem impulsowym, baterią żelową 17Ah dla zasilania awaryjnego - zamontowaną w obudowie stalowej w pomieszczeniu magazynowym.

Pomieszczenia budynku chronione będą kontaktronami magnetycznymi montowanymi w stolarce okiennej oraz akustycznymi czujkami zbitcia szyby. Pomieszczenia komunikacji, korytarze dozorowane będą cyfrowymi czujkami ruchu.

Dla sterowania systemem przy drzwiach wejściowych do budynku przewidziano zainstalowanie manipulatorów LCD. Na zewnątrz budynku przewidziano sygnalizatory optyczno-akustyczne. Instalację wykonać należy przewodem typu YTDY 1x4(6,8)x0,5mm. Wykonanie instalacji logicznej zlecić należy wyspecjalizowanemu zakładowi instalacyjnemu. Przewody ułożone będą pod tynkiem lub w RL22 na tynku.

#### **4.8 Instalacje elektryczne na potrzeby wentylacji.**

Projekt instalacji sanitarnych przewiduje urządzenia do kompleksowej wentylacji świetlicy. W części elektrycznej przewidziano ułożenie przewodów zasilających te urządzenia. Automatyka wentylacji dostarczona będzie razem urządzeniami technologicznymi. W pozostałych pomieszczeniach gdzie przewidziano wentylację nawiewną i wywiewną wentylatorami kanałowymi sterowanie odbywać się będzie programatorem czasowym. Szczegóły podłączenia urządzeń, podano na schematach i planach instalacyjnych.

Uwaga.

Instalacje elektryczną w niniejszej dokumentacji dopasowano do określonego systemu. central wentylacyjnych, wentylatorów i nagrzewnic. Zastosowanie innego systemu wentylacyjnego niż w projekcie spowoduje zmiany instalacji elektrycznej, którą należy dopasować do typów wybranych systemów wentylacyjnych.

#### **4.9 Instalacja odgromowa.**

Instalację odgromową wykonać drutem stalowym ocynkowanym Ø8 na wspornikach wysokości 150mm. Do instalacji odgromowej podłączyć wszystkie części wystające ponad połac dachu jak kominy, wentylatory, maszty antenowe. Miejsce łączeń zwodów poziomych z przewodem odprowadzającym wykonać tak by długość boku oka siatki nie przekraczała 20 m. Dla ochrony urządzeń wentylacyjnych na dachu przewidziano zastosowanie izolowanych zwodów pionowych. Przewody odprowadzające należy wykonać z pręta Ø8 w rurce z tworzywa o gr. ścian 5 mm. Całość układać w warstwie ocieplenia. Przewody odprowadzające doprowadzić do złącza kontrolnego, które wykonać należy w puszcze na elewacji. Przewód uziemiający wykonać z bednarki ocynkowanej FeZn 25x4.

#### 4.10 Instalacja uziemiająca i wyrównawcza.

Wykonać należy uziom fundamentowy bednarką ocynkowaną FeZn 25x4. Rezystancja uziomu nie może być większa niż  $10\Omega$ .

Jako główną szynę wyrównawczą przewidziano zainstalowanie ekwipotencjalnej szyny K12 firmy DEHN przy rozdzielnicy głównej RGB. Do szyny tej podłączyć:

- szynę PE RGS,
- rurociągi wod.-kan.
- Zbiorniki oleju
- części przewodzące konstrukcji budynku
- miejscowe połączenia wyrównawcze w pomieszczeniach umywalni.

#### 4.11 Ochrona p. porażeniowa.

Jako ochronę przed niebezpieczeństwem porażenia zastosowano szybkie wyłączenie zasilania. Obwody elektryczne zabezpieczono wyłącznikami nadprądowymi typ S300, oraz wyłącznikami różnicowo-prądowymi  $\Delta J=30\text{mA}$  z członem nadprądowym.

#### 4.12 Ochrona przeciw przepięciowa.

W rozdzielnicy głównej RGS przewiduje się ochronę przepięciową klasy B i C w postaci odgromnika ETITEC Went TN-S natomiast w pozostałych rozdzielnicach tylko warystorów DEHNguard. Odgromniki łączyć z fazami L1,L2,L3 linką miedzianą LgY 35mm<sup>2</sup>, a warystory LgY 6mm<sup>2</sup>. Ochronniki łączyć z szyną PE danej rozdzielnicy.

#### 4.13 Ochrona przeciw pożarowa.

W polu zasilającym rozdzielnicę RGS przewidziano rozłącznik kompaktowy wyposażony w cewkę z wyzwaczem wzrostowym 230V AC.

Pożarowy wyłącznik prądu ( przycisk w obudowie w kolorze czerwonym (ABB lub PCE Dzierżoniów) umieszczone powinny być w hallu wejściowym sali sportowej.

Przejścia instalacji przez ściany stref pożarowych zabezpieczyć należy masą ogniotrwałą firmy HILTI o odporności ogniowej materiału równej odporności ogniowej przegrody (ściany) W budynku przewidziano oświetlenie awaryjne i ewakuacyjno-kierunkowe wyposażone w piktogramy z własnym podtrzymaniem zasilania. Czas podtrzymania minimum 2h.

Oświetlenie awaryjne zapewnia odpowiednie natężenie oświetlenia na drogach ewakuacji.

#### 4.14 Instalacje elektryczne kotłowni.

Zasilane odbiorów kotłowni przewidziano z własnej rozdzielnicy usytuowanej na ścianie w pomieszczeniu kotłowni - TK. Do tablicy TK doprowadzona będzie z rozdzielnicy RGB linia zasilająca, wykonaną przewodem typu YDYżo 3x6 mm<sup>2</sup>, układana w RL28 w tynku.

Elementy tablicy TK przewiduje się zabudować w obudowie firmy Legrand typu ATLANTIC (IP 55).

Instalacje elektryczne należy wykonać przewodami typu:

- |   |  |
|---|--|
| - YDY 3x1,5 mm <sup>2</sup> w RL 22 n.t.    | - obwody oświetleniowe,                      |
| - YDY 3x2,5 mm <sup>2</sup> w RL 22 n.t.    | - obwody gniazd wtyk. 230V,                  |
| - YLY 3(5)x1,5 mm <sup>2</sup> w RL 22 n.t. | - obwody zasilania urządzeń technologicznych |
| - YDY 2x2,5 mm <sup>2</sup> w RL 22 n.t.    | - obwód gniazda 24 V.                        |

Przewidziano osprzęt bakelitowy, szczelny.

Instalacje w pomieszczeniu kotłowni układane będą w rurkach typu RL 22, grubościennych, n.t., stosując uchwyty zamknięte, klamerkowe ( $l_{\max} = 0,5 \text{ m}$ ) lub w korytkach kablowych - ciągi główne.

Podejście do urządzeń kotła - palnik, regulator – wykonana będzie w RL 22, układanych na konstrukcji z kątownika L40x40x4 lub w korytku X111, a doprowadzenia przewodów do urządzeń na rurociągach i na kotłach, wykonane w rurkach karbowanych typu PESCHELL.

Dla oświetlenia pomieszczenia kotłowni zastosowane będą oprawy fluorescencyjne, szczelne, typu: Atlantyk 3 2x36W, nastropowe.

Do tablicy TK doprowadzona będzie szyna wyrównawcza – wykonana taśma FeZn 25x4 mm, która podłączona będzie do uziomu budynku w dwóch miejscach. W pomieszczeniach kotłowni taśma FeZn 25x4 mm układana będzie na ścianie, na wys.  $h \approx 0,5$  m od poziomu posadzki. Połączenia metalowych rurociągów, konstrukcji i obudów urządzeń z szyną wyrównawczą wykonane będą przewodem typu LgYżo 6(10) mm<sup>2</sup>.

#### **4.15 Uwagi końcowe.**

- Użyte przy wykonawstwie urządzenia muszą posiadać polskie certyfikaty lub atesty używalności.
- Dopuszcza się zastosowanie innego osprzętu i materiałów niż w projekcie, lecz po uprzednim uzgodnieniu z projektantem.

Zgodnie z art. 237 Kodeksu Pracy oraz § 41 rozporządzenia MPiPS z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bhp właściciel budynku ma obowiązek wyposażyć obiekt w Instrukcję Stanowiskową BHP i PPOŻ w zakresie "Eksploatacja instalacji i sieci o napięciu do 1 kV", wydane przez OSRODEK DORADZTWA I DOSKONALENIA KADR, 80-244 Gdańsk.