

# **SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU**

<b>1. OPIS TECHNICZNY .....</b>	<b>1</b>
1.1. Dane ogólne .....	1
<b>2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....</b>	<b>1</b>
2.1.1. Przedmiot i zakres opracowania .....	1
2.2. Założenia wstępne.....	1
2.2.1. Charakterystyka układu .....	1
2.3. Układ projektowany .....	2
2.3.1. Zasilanie .....	2
2.3.2. Pomiar energii .....	2
2.3.3. Rozdzielnie Główna i podrozdzielnie, WLZ .....	2
2.3.4. Główny przeciwpożarowy wyłącznik prądu .....	2
2.3.5. Oświetlenie ogólne .....	2
2.3.6. Oświetlenie awaryjne.....	3
2.3.7. Gniazda wtykowe ogólnego przeznaczenia .....	3
2.3.8. Instalacja wentylatorów .....	3
2.3.9. Instalacja internetowa .....	4
2.3.10. Instalacja telewizji .....	4
2.3.11. Ochrona przeciwporażeniowa, instalacja wyrównawcza .....	4
2.3.12. Instalacja przeciwprzepięciowa.....	5
2.3.13. Instalacja odgromowa .....	5
2.3.14. WLZ oraz zasilanie opraw zewnętrznych .....	5
2.3.15. Instalacja elektryczna altany .....	6
<b>3. OBLICZENIA TECHNICZNE .....</b>	<b>6</b>
3.1. Obliczenia oświetlenia .....	6
3.2. Obliczenia instalacji .....	6
<b>5. UWAGI KONCOWE .....</b>	<b>7</b>
<b>6. RYSUNKI TECHNICZNE .....</b>	<b>7</b>

# **1. OPIS TECHNICZNY**

## **1.1. Dane ogólne**

# **2. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- Umowa zawarta z Inwestorem
- Projekt architektoniczno – budowlany
- Projekt konstrukcyjny
- Projekt instalacji wentylacyjno - klimatyzacyjnych, wod.-kan.
- Wizja lokalna
- Obowiązujące przepisy i normy
- warunki przyłączeniowe PGE ZS3-3/1008/2011

## **2.1.1. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest instalacja elektryczna wewnętrzna oraz instalacje zewnętrzne w nowobudowanym budynku świetlicy wiejskiej w Radziwiłowce, dz. nr 288,289, gm. Mielnik.

Zakres opracowania obejmuje:

- rozdzielnię główną TG oraz podrozdzielnie
- zasilanie podrozdzielni
- instalację oświetlenia ogólnego i ewakuacyjnego
- instalację gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia
- instalację zasilania urządzeń technologicznych wentylacji
- instalację przeciwprzepięciową
- instalację internetową,
- instalację telewizyjną
- WLZ zasilającą budynek ze złącza kablowego zintegrowanego z TL

## **2.2. Założenia wstępne**

Budynek wolnostojący dwukondygnacyjny konstrukcji betonowej.  
Budynek pełni funkcje świetlicy,  
Budynek posiada centralne ogrzewanie z własnej kotłowni.

## **2.2.1. Charakterystyka układu**

- napięcie zasilania     230/400 V

- układ sieciowy TN-C-S
- dodatkowy system ochrony od porażeń elektrycznych samoczynne wyłączenie w układzie TN-C-S
- moc szczytowa obiektu 25 kW

### 2.3. Układ projektowany

#### 2.3.1. Zasilanie

Budynek świetlicy wiejskiej zasilany będzie z projektowanego złącza kablowego linią kablową YKYżo 5x25mm<sup>2</sup> poprzez rozdzielnię TG. Rozdział energii na poszczególne rozdzielnice oraz obwody w budynku nastąpi w rozdzielni głównej TG zlokalizowanej wewnątrz budynku w na parterze. Należy doprowadzić do podrozdzielni WLZ według schematu.

#### 2.3.2. Pomiar energii

Nie objęty niniejszym opracowaniem. Realizowany będzie z zintegrowanym złączem ZK+TL w linii ogrodzenia.

#### 2.3.3. Rozdzielnie Główna i podrozdzielnie, WLZ

Rozdzielnia Główna TG Domu Studenta zlokalizowana jest na parterze. Rozdzielnica zasilą poszczególne obwody, główne odbiorniki i podrozdzielnie świetlicy. Usytuowanie zostało pokazane na rysunku.

#### 2.3.4. Główny przeciwpożarowy wyłącznik prądu

Rozdzielnia TG będzie posiadać na wejściu wyłącznik z napędem ręcznym i cewką wybijakową. Pełni on funkcję wyłącznika głównego p. poż. Przycisk zwrotny w obudowie czerwonej z szybką umieścić przy drzwiach głównych do budynku. Przycisk połączyć z rozdzielnią przewodem NKGS 2 x2,5 mm<sup>2</sup>.

#### 2.3.5. Oświetlenie ogólne

Oświetlenie ogólne realizowane będzie oprawami zgodnie z rys. nr E/2-E/3. Będą to oprawy świetlówkowe oraz żarowe (**część opraw z modułem awaryjnym – według rysunku oznaczone dodatkowo „Aw”, należy zastosować moduły awaryjne z Autotestem**). Projekt usytuowania opraw wykonano przy pomocy programu Dialux. W przypadku zamiany opraw należy przeprowadzić ponowne obliczenia dla nowych opraw oświetleniowych. Oprawy mocowane bezpośrednio do sufitu, oraz ścian. Wyłączniki mocować na wysokości 1,3 m. Instalacje wykonywać przewodem YDYżo 3/4/5x1,5 mm<sup>2</sup>.

Przewody prowadzić pod tynkiem oraz w brzdach sufitu i ścian. Osprzęt podtynkowy, w pomieszczeniach łazienkowych, technicznych w miejscach oznaczonych na rysunku IP 44. W przypadku prowadzenia instalacji po elementach łatwopalnych przewody ułożyć w rurach instalacyjnych.

#### 2.3.6. Oświetlenie awaryjne.

Oświetlenie awaryjne stanowią oprawy z modułem zasilania awaryjnego 3 h w stanie bezawaryjnym pełniące funkcje oświetlenia ogólnego. Do opraw z modułem awaryjnym podać fazę sprzed wyłącznika i podłączyć blokadę świecenia awaryjnego. Moduły z funkcją „Autotestu”.

Oświetlenie oznaczające wyjścia stanowią oprawy w wersji ciemnej z 3 h modułem zasilania z funkcją „Test System” - instalację prowadzić przewodem YDYżo 5x1,5 mm<sup>2</sup>.

#### 2.3.7. Gniazda wtykowe ogólnego przeznaczenia

Gniazda wtykowe zasiląć przewodem YDYżo 3x2,5 mm<sup>2</sup> prowadzonym w brzdach na ścianach. Osprzęt podtynkowy. W łazienkach, kuchniach, pomieszczeniach technicznych stosować osprzęt hermetyczny IP-44. Gniazda montować na wysokości 0,3 m nad podłogą. Na korytarzach, w przedpokojach, kuchniach, pomieszczeniach technicznych oraz łazienkach na wysokości 1,1 m lub według potrzeb. W przypadku prowadzenia instalacji po elementach łatwopalnych przewody ułożyć w rurach instalacyjnych.

#### 2.3.8. Instalacja elementów instalacji wentylacyjno-klimatyzacyjnej

Na poddaszu zostaną umieszczone główne elementy składowe instalacji wentylacyjnej. W pobliżu tych elementów zostanie umieszczona rozdzielnia automatyki dostarczona przez firmę Bartosz. Należy doprowadzić zasilanie do poszczególnych elementów systemu wentylacji (centrali NW1, wentylatorów W1 i W2, pompy obiegowej obwodu nagrzewnicy). W szafie automatyki zostanie umieszczony sterownik STW-2/EC. Należy doprowadzić ze sterownika w miejsce zamontowania panelu PS-T przewód ekranowany 6x0,5 mm<sup>2</sup>. Wentylatorki łazienkowe załączane poprzez wyłącznik oświetlenia danego pomieszczenia. Załączenie łącznika załączającego oświetlenie w danym pomieszczeniu spowoduje aktywację przełącznika wentylatorka. Należy zastosować łączniki z pojedynczym klawiszem z dwoma oddzielnymi torami prądowymi (jeden do załączenia obwodu oświetleniowego w danym pomieszczeniu, drugi do załączenia przełącznika (tory łączników załączające dany przełącznik połączone równolegle). W sali głównej zainstalowano jednostki nawiewno-wentylacyjne AUYP18LB, należy je zasilć z TG przewodem YDYżo 3x2,5 mm<sup>2</sup>. Na zewnątrz natomiast będą zainstalowane jednostki zewnętrzne

AOYA18LA, należy je zasilić również przewodem YDYżo 3x2,5 mm<sup>2</sup>. Pomiedzy jednostką zewnętrzną oraz wewnętrzną jak i panelami sterującym należy ułożyć przewód sterujący, dobór przewodu oraz jego montaż zawarty jest w zakresie instalacji wentylacyjnych. Panele sterujące UTB-YUD należy umieścić w pobliżu panelu PS-T firmy Bartosz.

### 2.3.9. Instalacja internetowa

Instalację wykonać przewodem UTP 4x2x0,5 kat. 5e prowadzoną prowadzonym w bruzdach na ścianach. Osprzęt podtynkowy. Wszystkie przewody z należy sprowadzić do CT. Gniazda logiczne 1 x RJ45 należy umiejscowić w pomieszczeniach w pobliżu gniazd. Rozdzielnię CT należy wyposażać w:

- panel rozdzielczy 19"/1U-32RJ-HK UTP 568A/B
- zasilacz buforowy UPS EVER ECO Pro 700 CDS R
- listwa zasilająca 6 portów 19"/1U z zabezpieczeniem
- organizator kabli krosowych 19"/1U z listwa maskującą
- moduł łączności bezprzewodowej Wi-Fi
- Patch cord 2xRJ45 UTP kat.6 szary 1,0m (IC)

### 2.3.10. Instalacja telewizji

Budynek należy przygotować do montażu anteny telewizyjnej. Anteny zostaną umieszczone na dachu budynku. Instalację gniazd telewizyjnych należy wykonać przewodem RG59 w rurkach w posadzce. Obwody zakończyć gniazdami podtynkowymi TV na wysokości 0,2m.

### 2.3.11. Ochrona przeciwporażeniowa, instalacja wyrównawcza

Instalację ochrony przeciw-porażeniowej w instalacji odbiorczej, zastosowano środki ochrony p-porażeniowej, układ TN-C-S. Jako ochronę przed dotykiem bezpośrednim przyjęto zastosowanie izolacji części czynnych. Jako ochronę przed dotykiem pośrednim zastosowano samoczynne wyłączenie w przypadku przekroczenia wartości napięcia dotykowego realizowane przez bezpieczniki z wkładkami topikowymi, wyłączniki z wyzwalaczem elektromagnetycznym i wyłączniki różnicowoprądowe.

Wszystkie dostępne elementy metalowe połączyć między sobą przewodem wyrównawczym o przekroju 6 mm<sup>2</sup>. Rury metalowe wodociągowe, kanalizacyjne i inne połączyć między sobą stosując typowe obejmy zaciskowe. Główną szynę wyrównawczą GSW umieścić w kotłowni. Jako główny przewód wyrównawczy należy zastosować przewód o średnicy 25 mm<sup>2</sup>. GSW połączyć z uziemieniem otokowym budynku.

### 2.3.12. Instalacja przeciwprzepięciowa

Zaleca się wykonanie dwustopniowej ochrony przeciwprzepięciowej.

- istniejący stopień pierwszy ochronniki przeciwprzepięciowe firmy Dehn klasy B w rozdzielni TG
- Stopień drugi ochronniki przeciwprzepięciowe firmy Dehn klasy C w podrozdzielniach.

### 2.3.13. Instalacja odgromowa

Instalacja odgromowa obejmuje zwody poziome, przewody odprowadzające i uziom otokowy. Zwód poziomy – dopuszcza się wykorzystanie blachy jako pokrycie dachowe. Warunkami koniecznym jest: grubość blachy  $\geq 5\text{mm}$  oraz ciągłość połączeń elektrycznych oraz inne wymagania zgodnie z PN-IEC 61024-1 oraz PN-86/E-05003/01. Jeżeli wymagania nie są spełnione należy wykonać zwody poziome sztuczne z drutu FeZn fi 8 mm zgodnie z rys. E/4. Przewody odprowadzające wykonać z drutu FeZn 8 mm. Złącza kontrolne wykonać na wys. 1,8 m nad ziemią. Wokół budynku wykonać uziom otokowy z płaskownika FeZn 25 x 4 mm, zakopując go na głębokości co najmniej 0,6 m (zalecane 0,8 m) i połączyć do niego projektowane odprowadzenia ze złączy kontrolnych. W miejscu wejść do budynku powinien on być umieszczony w rurze PCV 100 mm i zagłębiony na 1,8 m. Przewody odprowadzające należy osłonić rurą lub rurkami o łącznej grubości ścianek nie mniejszych niż 5 mm. Wszystkie połączenia w ziemi powinny być wykonane przez spawanie. Spawy zabezpieczyć przed korozją przez pominiowanie i pokrycie warstwą lepiku. Przy skrzyżowaniu uziomu otokowego z kablami niskiego napięcia uziom należy prowadzić w rurze osłonowej. Elementy nieprzewodzące obwieść zwodami.

Ochrona stalowych kominków wentylacyjnych oraz elementów klimatyzacyjnych - aby nie wprowadzać wyładowania po przewodzących stalowych i żeliwnych rurach wywietrzniki - nie będą bezpośrednio połączone ze zwodami.

Urządzenia wentylacyjne na dachu należy chronić zwodami pionowymi podwyższonymi. Pomiary rezystancji uziemienia i protokoły pomiarowe przekazać inwestorowi.

Oporność uziemienia  $R_u < 10\ \Omega$ .

### 2.3.14. WLZ oraz zasilanie opraw zewnętrznych

Zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia należy wybudować przyłącze kablowe od ZK+TL znajdującego się w linii ogrodzenia działki 289 przy drodze.

Projektowane przyłącze kablowe do budynku należy wykonać kablem typu YKYżo 5x25 mm<sup>2</sup> i zakończyć w projektowanej TG.

Projektowany kabel układać w rowie kablowym o gł. 0,7 m i szer. 0.4 m. Pod i nad kablem wykonać podsypkę z piasku o gr. warstwy 10 cm każda, a następnie przykryć 15 cm warstwą gruntu rodzimego.

Ochronę kabla od uszkodzeń mechanicznych na całej trasie stanowić będzie folia kalandrowana w kolorze niebieskim.

Wykop na całej trasie zasypywać ręcznie warstwami gruntu rodzimego bez kamieni i zbryleń.

W miejscu skrzyżowań z sieciami uzbrojenia podziemnego kabel należy układać w przepuście kablowym wykonanym z Arota o średnicy 110 mm.

Całość prac związanych z ułożeniem kabli należy wykonać zgodnie z normą PN-75/E-05125 "Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe".

Trasę, rodzaj linii kablowej oraz jej długość pokazano na planie sytuacyjnym i schemacie zasilania.

Oprawy oświetleniowe parkingu i terenów rekreacyjnych zasilić kablem YKYżo 5x4 mm<sup>2</sup> układanym w identyczny sposób jak WLZ ze złącza. Oprawy zasilать naprzemiennie symetrycznie z 3 faz. Do altany na zewnątrz należy doprowadzić zasilanie do rozdzielni TA kablem YKYżo 5x6 mm<sup>2</sup> układanym w identyczny sposób jak WLZ ze złącza.

### 2.3.15. Instalacja elektryczna altany

W altanie zaprojektowano rozdzielnię TA, z której zasilane będą obwody gniazdowe. Należy zainstalować 3 zestawy po 3 gniazda do zasilania sprzętu grającego podobnie jak w sali głównej budynku. Dodatkowo należy wyprowadzić obwód oświetleniowy do oświetlenia altany.

## **3. OBLICZENIA TECHNICZNE**

### 3.1. Obliczenia oświetlenia

Ilość i rozmieszczenie opraw w pomieszczeniach dobrano przy pomocy programu komputerowego Dialux. Założono średnie natężenie oświetlenia zgodne z normą.

### 3.2. Obliczenia instalacji

Obliczenia techniczne dotyczą sprawdzenia doboru przewodów, kabli i zabezpieczeń, spadków napięć oraz rezystancji obwodów.

Przeprowadzono następujące obliczenia:

- prąd zwarciový szczytový obwodu
- sprawdzenie obciążalności kabli i dobór zabezpieczeń
- prąd zwarcia 3-fazowego i sprawdzenie obciążalności zwarciovéj przewodów
- prąd zwarcia 1-fazowego i sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej (samoczynne wyłączanie)
- sprawdzenie dopuszczalnych spadków napięcia

## **5. UWAGI KONCOWE**

Opis techniczny stanowi integralną część projektu technicznego. Całość robót elektromontażowych należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz rozwiązaniami typowymi.

Przy przekazywaniu obiektu do eksploatacji wykonawca zobowiązany jest dostarczyć zlecniodawcy dokumentację powykonawczą, a w szczególności:

- dokumentację techniczną z naniesionymi ewentualnymi zmianami
- protokół badań rezystancji izolacji
- protokół badań skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
- certyfikaty lub deklaracje zgodności wydane do wyrobów stosowanych w instalacjach elektrycznych

**Uwaga: Opisywana technologia wykonania remontu budynku (w tym producent komponentów) służy jedynie wyodrębnieniu pozycji kosztorysowych.** Dopuszcza się zmianę technologii (producenta komponentów) pod warunkiem zachowania tych samych norm i parametrów technicznych jak dla przyjętych rozwiązań materiałowych w projekcie.

## **6. RYSUNKI TECHNICZNE**



# **SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU**

<b>1. OPIS TECHNICZNY .....</b>	<b>1</b>
1.1. Dane ogólne .....	1
<b>2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....</b>	<b>1</b>
2.1.1. Przedmiot i zakres opracowania .....	1
2.2. Założenia wstępne.....	1
2.2.1. Charakterystyka układu .....	1
2.3. Układ projektowany .....	2
2.3.1. Zasilanie .....	2
2.3.2. Pomiar energii .....	2
2.3.3. Rozdzielnie Główna i podrozdzielnie, WLZ .....	2
2.3.4. Główny przeciwpożarowy wyłącznik prądu .....	2
2.3.5. Oświetlenie ogólne .....	2
2.3.6. Oświetlenie awaryjne.....	3
2.3.7. Gniazda wtykowe ogólnego przeznaczenia .....	3
2.3.8. Instalacja wentylatorów .....	3
2.3.9. Instalacja internetowa .....	4
2.3.10. Instalacja telewizji .....	4
2.3.11. Ochrona przeciwporażeniowa, instalacja wyrównawcza .....	4
2.3.12. Instalacja przeciwprzepięciowa.....	5
2.3.13. Instalacja odgromowa .....	5
2.3.14. WLZ oraz zasilanie opraw zewnętrznych .....	5
2.3.15. Instalacja elektryczna altany .....	6
<b>3. OBLICZENIA TECHNICZNE .....</b>	<b>6</b>
3.1. Obliczenia oświetlenia .....	6
3.2. Obliczenia instalacji .....	6
<b>5. UWAGI KONCOWE .....</b>	<b>7</b>
<b>6. RYSUNKI TECHNICZNE .....</b>	<b>7</b>

# **1. OPIS TECHNICZNY**

## **1.1. Dane ogólne**

# **2. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- Umowa zawarta z Inwestorem
- Projekt architektoniczno – budowlany
- Projekt konstrukcyjny
- Projekt instalacji wentylacyjno - klimatyzacyjnych, wod.-kan.
- Wizja lokalna
- Obowiązujące przepisy i normy
- warunki przyłączeniowe PGE ZS3-3/1008/2011

## **2.1.1. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest instalacja elektryczna wewnętrzna oraz instalacje zewnętrzne w nowobudowanym budynku świetlicy wiejskiej w Radziwiłowce, dz. nr 288,289, gm. Mielnik.

Zakres opracowania obejmuje:

- rozdzielnię główną TG oraz podrozdzielnie
- zasilanie podrozdzielni
- instalację oświetlenia ogólnego i ewakuacyjnego
- instalację gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia
- instalację zasilania urządzeń technologicznych wentylacji
- instalację przeciwprzepięciową
- instalację internetową,
- instalację telewizyjną
- WLZ zasilającą budynek ze złącza kablowego zintegrowanego z TL

## **2.2. Założenia wstępne**

Budynek wolnostojący dwukondygnacyjny konstrukcji betonowej.  
Budynek pełni funkcje świetlicy,  
Budynek posiada centralne ogrzewanie z własnej kotłowni.

## **2.2.1. Charakterystyka układu**

- napięcie zasilania     230/400 V

- układ sieciowy TN-C-S
- dodatkowy system ochrony od porażeń elektrycznych samoczynne wyłączenie w układzie TN-C-S
- moc szczytowa obiektu 25 kW

### 2.3. Układ projektowany

#### 2.3.1. Zasilanie

Budynek świetlicy wiejskiej zasilany będzie z projektowanego złącza kablowego linią kablową YKYżo 5x25mm<sup>2</sup> poprzez rozdzielnię TG. Rozdział energii na poszczególne rozdzielnice oraz obwody w budynku nastąpi w rozdzielni głównej TG zlokalizowanej wewnątrz budynku w na parterze. Należy doprowadzić do podrozdzielni WLZ według schematu.

#### 2.3.2. Pomiar energii

Nie objęty niniejszym opracowaniem. Realizowany będzie z zintegrowanym złączem ZK+TL w linii ogrodzenia.

#### 2.3.3. Rozdzielnie Główna i podrozdzielnie, WLZ

Rozdzielnia Główna TG Domu Studenta zlokalizowana jest na parterze. Rozdzielnica zasilą poszczególne obwody, główne odbiorniki i podrozdzielnie świetlicy. Usytuowanie zostało pokazane na rysunku.

#### 2.3.4. Główny przeciwpożarowy wyłącznik prądu

Rozdzielnia TG będzie posiadać na wejściu wyłącznik z napędem ręcznym i cewką wybijakową. Pełni on funkcję wyłącznika głównego p. poż. Przycisk zwierny w obudowie czerwonej z szybką umieścić przy drzwiach głównych do budynku. Przycisk połączyć z rozdzielnią przewodem NKGS 2 x2,5 mm<sup>2</sup>.

#### 2.3.5. Oświetlenie ogólne

Oświetlenie ogólne realizowane będzie oprawami zgodnie z rys. nr E/2-E/3. Będą to oprawy świetłówkowe oraz żarowe (**część opraw z modułem awaryjnym – według rysunku oznaczone dodatkowo „Aw”, należy zastosować moduły awaryjne z Autotestem**). Projekt usytuowania opraw wykonano przy pomocy programu Dialux. W przypadku zamiany opraw należy przeprowadzić ponowne obliczenia dla nowych opraw oświetleniowych. Oprawy mocowane bezpośrednio do sufitu, oraz ścian. Wyłączniki mocować na wysokości 1,3 m. Instalacje wykonywać przewodem YDYżo 3/4/5x1,5 mm<sup>2</sup>.

Przewody prowadzić pod tynkiem oraz w brzdach sufitu i ścian. Osprzęt podtynkowy, w pomieszczeniach łazienkowych, technicznych w miejscach oznaczonych na rysunku IP 44. W przypadku prowadzenia instalacji po elementach łatwopalnych przewody ułożyć w rurach instalacyjnych.

### 2.3.6. Oświetlenie awaryjne.

Oświetlenie awaryjne stanowią oprawy z modułem zasilania awaryjnego 3 h w stanie bezawaryjnym pełniące funkcje oświetlenia ogólnego. Do opraw z modułem awaryjnym podać fazę sprzed wyłącznika i podłączyć blokadę świecenia awaryjnego. Moduły z funkcją „Autotestu”.

Oświetlenie oznaczające wyjścia stanowią oprawy w wersji ciemnej z 3 h modułem zasilania z funkcją „Test System” - instalację prowadzić przewodem YDYżo 5x1,5 mm<sup>2</sup>.

### 2.3.7. Gniazda wtykowe ogólnego przeznaczenia

Gniazda wtykowe zasilac przewodem YDYżo 3x2,5 mm<sup>2</sup> prowadzonym w brzdach na ścianach. Osprzęt podtynkowy. W łazienkach, kuchniach, pomieszczeniach technicznych stosować osprzęt hermetyczny IP-44. Gniazda montować na wysokości 0,3 m nad podłogą. Na korytarzach, w przedpokojach, kuchniach, pomieszczeniach technicznych oraz łazienkach na wysokości 1,1 m lub według potrzeb. W przypadku prowadzenia instalacji po elementach łatwopalnych przewody ułożyć w rurach instalacyjnych.

### 2.3.8. Instalacja elementów instalacji wentylacyjno-klimatyzacyjnej

Na poddaszu zostaną umieszczone główne elementy składowe instalacji wentylacyjnej. W pobliżu tych elementów zostanie umieszczona rozdzielnia automatyki dostarczona przez firmę Bartosz. Należy doprowadzić zasilania do poszczególnych elementów systemu wentylacji (centrali NW1, wentylatorów W1 i W2, pompy obiegowej obwodu nagrzewnicy). W szafie automatyki zostanie umieszczony sterownik STW-2/EC. Należy doprowadzić ze sterownika w miejsce zamontowania panelu PS-T przewód ekranowany 6x0,5 mm<sup>2</sup>. Wentylatorki łazienkowe załączane poprzez wyłącznik oświetlenia danego pomieszczenia. Załączenie łącznika załączającego oświetlenie w danym pomieszczeniu spowoduje aktywację przełącznika wentylatorka. Należy zastosować łączniki z pojedynczym klawiszem z dwoma oddzielnymi torami prądowymi (jeden do załączenia obwodu oświetleniowego w danym pomieszczeniu, drugi do załączenia przełącznika (tory łączników załączające dany przełącznik połączone równolegle). W sali głównej zainstalowano jednostki nawiewno-wentylacyjne AUYP18LB, należy je zasilic z TG przewodem YDYżo 3x2,5 mm<sup>2</sup>. Na zewnątrz natomiast będą zainstalowane jednostki zewnętrzne

AOYA18LA, należy je zasilić również przewodem YDYżo 3x2,5 mm<sup>2</sup>. Pomiedzy jednostką zewnętrzną oraz wewnętrzną jak i panelami sterującym należy ułożyć przewód sterujący, dobór przewodu oraz jego montaż zawarty jest w zakresie instalacji wentylacyjnych. Panele sterujące UTB-YUD należy umieścić w pobliżu panelu PS-T firmy Bartosz.

### 2.3.9. Instalacja internetowa

Instalację wykonać przewodem UTP 4x2x0,5 kat. 5e prowadzoną prowadzonym w bruzdach na ścianach. Osprzęt podtynkowy . Wszystkie przewody z należy sprowadzić do CT. Gniazda logiczne 1 x RJ45 należy umiejscowić w pomieszczeniach w pobliżu gniazd. Rozdzielnię CT należy wyposażać w:

- panel rozdzielczy 19"/1U-32RJ-HK UTP 568A/B
- zasilacz buforowy UPS EVER ECO Pro 700 CDS R
- listwa zasilająca 6 portów 19"/1U z zabezpieczeniem
- organizator kabli krosowych 19"/1U z listwa maskującą
- moduł łączności bezprzewodowej Wi-Fi
- Patch cord 2xRJ45 UTP kat.6 szary 1,0m (IC)

### 2.3.10. Instalacja telewizji

Budynek należy przygotować do montażu anteny telewizyjnej. Anteny zostaną umieszczone na dachu budynku. Instalację gniazd telewizyjnych należy wykonać przewodem RG59 w rurkach w posadzce. Obwody zakończyć gniazdami podtynkowymi TV na wysokości 0,2m.

### 2.3.11. Ochrona przeciwporażeniowa, instalacja wyrównawcza

Instalację ochrony przeciw-porażeniowej w instalacji odbiorczej, zastosowano środki ochrony p-porażeniowej, układ TN-C-S. Jako ochronę przed dotykiem bezpośrednim przyjęto zastosowanie izolacji części czynnych. Jako ochronę przed dotykiem pośrednim zastosowano samoczynne wyłączenie w przypadku przekroczenia wartości napięcia dotykowego realizowane przez bezpieczniki z wkładkami topikowymi, wyłączniki z wyzwalaczem elektromagnetycznym i wyłączniki różnicowoprądowe.

Wszystkie dostępne elementy metalowe połączyć między sobą przewodem wyrównawczym o przekroju 6 mm<sup>2</sup>. Rury metalowe wodociągowe, kanalizacyjne i inne połączyć między sobą stosując typowe obejmy zaciskowe. Główną szynę wyrównawczą GSW umieścić w kotłowni. Jako główny przewód wyrównawczy należy zastosować przewód o średnicy 25 mm<sup>2</sup>. GSW połączyć z uziemieniem otokowym budynku.

### 2.3.12. Instalacja przeciwprzepięciowa

Zaleca się wykonanie dwustopniowej ochrony przeciwprzepięciowej.

- istniejący stopień pierwszy ochronniki przeciwprzepięciowe firmy Dehn klasy B w rozdzielni TG
- Stopień drugi ochronniki przeciwprzepięciowe firmy Dehn klasy C w podrozdzielniach.

### 2.3.13. Instalacja odgromowa

Instalacja odgromowa obejmuje zwody poziome, przewody odprowadzające i uziom otokowy. Zwód poziomy – dopuszcza się wykorzystanie blachy jako pokrycie dachowe. Warunkami koniecznym jest: grubość blachy  $\geq 5\text{mm}$  oraz ciągłość połączeń elektrycznych oraz inne wymagania zgodnie z PN-IEC 61024-1 oraz PN-86/E-05003/01. Jeżeli wymagania nie są spełnione należy wykonać zwody poziome sztuczne z drutu FeZn fi 8 mm zgodnie z rys. E/4. Przewody odprowadzające wykonać z drutu FeZn 8 mm. Złącza kontrolne wykonać na wys. 1,8 m nad ziemią. Wokół budynku wykonać uziom otokowy z płaskownika FeZn 25 x 4 mm, zakopując go na głębokości co najmniej 0,6 m (zalecane 0,8 m) i połączyć do niego projektowane odprowadzenia ze złączy kontrolnych. W miejscu wejść do budynku powinien on być umieszczony w rurze PCV 100 mm i zagłębiony na 1,8 m. Przewody odprowadzające należy osłonić rurą lub rurkami o łącznej grubości ścianek nie mniejszych niż 5 mm. Wszystkie połączenia w ziemi powinny być wykonane przez spawanie. Spawy zabezpieczyć przed korozją przez pominiowanie i pokrycie warstwą lepiku. Przy skrzyżowaniu uziomu otokowego z kablami niskiego napięcia uziom należy prowadzić w rurze osłonowej. Elementy nieprzewodzące obwieść zwodami.

Ochrona stalowych kominków wentylacyjnych oraz elementów klimatyzacyjnych - aby nie wprowadzać wyładowania po przewodzących stalowych i żeliwnych rurach wywietrzniki - nie będą bezpośrednio połączone ze zwodami.

Urządzenia wentylacyjne na dachu należy chronić zwodami pionowymi podwyższonymi. Pomiary rezystancji uziemienia i protokoły pomiarowe przekazać inwestorowi.

Oporność uziemienia  $R_u < 10\ \Omega$ .

### 2.3.14. WLZ oraz zasilanie opraw zewnętrznych

Zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia należy wybudować przyłącze kablowe od ZK+TL znajdującego się w linii ogrodzenia działki 289 przy drodze.

Projektowane przyłącze kablowe do budynku należy wykonać kablem typu YKYżo 5x25 mm<sup>2</sup> i zakończyć w projektowanej TG.

Projektowany kabel układać w rowie kablowym o gł. 0,7 m i szer. 0.4 m. Pod i nad kablem wykonać podsypkę z piasku o gr. warstwy 10 cm każda, a następnie przykryć 15 cm warstwą gruntu rodzimego.

Ochronę kabla od uszkodzeń mechanicznych na całej trasie stanowić będzie folia kalandrowana w kolorze niebieskim.

Wykop na całej trasie zasypywać ręcznie warstwami gruntu rodzimego bez kamieni i zbryleń.

W miejscu skrzyżowań z sieciami uzbrojenia podziemnego kabel należy układać w przepuście kablowym wykonanym z Arota o średnicy 110 mm.

Całość prac związanych z ułożeniem kabli należy wykonać zgodnie z normą PN-75/E-05125 "Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe".

Trasę, rodzaj linii kablowej oraz jej długość pokazano na planie sytuacyjnym i schemacie zasilania.

Oprawy oświetleniowe parkingu i terenów rekreacyjnych zasilić kablem YKYżo 5x4 mm<sup>2</sup> układanym w identyczny sposób jak WLZ ze złącza. Oprawy zasilать naprzemiennie symetrycznie z 3 faz. Do altany na zewnątrz należy doprowadzić zasilanie do rozdzielni TA kablem YKYżo 5x6 mm<sup>2</sup> układanym w identyczny sposób jak WLZ ze złącza.

### 2.3.15. Instalacja elektryczna altany

W altanie zaprojektowano rozdzielnię TA, z której zasilane będą obwody gniazdowe. Należy zainstalować 3 zestawy po 3 gniazda do zasilania sprzętu grającego podobnie jak w sali głównej budynku. Dodatkowo należy wyprowadzić obwód oświetleniowy do oświetlenia altany.

## **3. OBLICZENIA TECHNICZNE**

### 3.1. Obliczenia oświetlenia

Ilość i rozmieszczenie opraw w pomieszczeniach dobrano przy pomocy programu komputerowego Dialux. Założono średnie natężenie oświetlenia zgodne z normą.

### 3.2. Obliczenia instalacji

Obliczenia techniczne dotyczą sprawdzenia doboru przewodów, kabli i zabezpieczeń, spadków napięć oraz rezystancji obwodów.

Przeprowadzono następujące obliczenia:

- prąd zwarciový szczytovy obwodu
- sprawdzenie obciążalności kabli i dobór zabezpieczeń
- prąd zwarcia 3-fazowego i sprawdzenie obciążalności zwarciovéj przewodów
- prąd zwarcia 1-fazowego i sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej (samoczynne wyłączanie)
- sprawdzenie dopuszczalnych spadków napięcia

## **5. UWAGI KONCOWE**

Opis techniczny stanowi integralną część projektu technicznego. Całość robót elektromontażowych należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz rozwiązaniami typowymi.

Przy przekazywaniu obiektu do eksploatacji wykonawca zobowiązany jest dostarczyć zlecniodawcy dokumentację powykonawczą, a w szczególności:

- dokumentację techniczną z naniesionymi ewentualnymi zmianami
- protokół badań rezystancji izolacji
- protokół badań skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
- certyfikaty lub deklaracje zgodności wydane do wyrobów stosowanych w instalacjach elektrycznych

**Uwaga: Opisywana technologia wykonania remontu budynku (w tym producent komponentów) służy jedynie wyodrębnieniu pozycji kosztorysowych.** Dopuszcza się zmianę technologii (producenta komponentów) pod warunkiem zachowania tych samych norm i parametrów technicznych jak dla przyjętych rozwiązań materiałowych w projekcie.

## **6. RYSUNKI TECHNICZNE**