

# **PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY**

## ***Instalacje elektryczne***

<b>OBIEKT</b>	BUDYNEK USŁUGOWY – ŚWIETLICA WIEJSKA
<b>LOKALIZACJA</b>	CHUSTKI, 26-500 SZYDŁOWIEC DZIAŁKA NR EWID. 192
<b>INWESTOR</b>	GMINA SZYDŁOWIEC PL. RYNEK WIELKI 1, 26-500 SZYDŁOWIEC

### **AUTORZY OPRACOWANIA**

<b>Funkcja</b>	<b>Imię i Nazwisko</b>	<b>Nr uprawnień</b>	<b>Specjalność</b>	<b>Podpis</b>
<i>Projektant</i>	<i>inż. Dariusz KUBAT</i>	<i>GP.II-63/27/75</i>	<i>inst. elektryczne</i>	
<i>Opracował</i>	<i>mgr inż. Tomasz BEDNARCZYK</i>			
<i>Opracował</i>	<i>mgr inż. Piotr BEDNARCZYK</i>			

*Szydłówek, grudzień 2016r.*

## **OPIS TECHNICZNY**

do projektu architektoniczno–budowlanego budynku  
usługowego–Świetlicy Wiejskiej – branża instalacje elektryczne

### **1. Podstawa opracowania.**

- projekt architektoniczno-budowlany branża architektura, konstrukcja i instalacje sanitarne,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- przepisy i normy.

### **2. Zasilanie projektowanej instalacji.**

#### **a) Przyłącze, złącze pomiarowe, układ pomiarowo – rozliczeniowy**

Parametry techniczne przyłącza oraz lokalizację złącza pomiarowego wyznaczy właściwy dla lokalizacji inwestycji dysponent sieci.

Proponuje się lokalizację złącza w linii ogrodzenia.

Należy przewidzieć zasilanie 3 fazowe.

Zabezpieczenie główne 32 A, zainstalowane w złączu pomiarowym.

#### **b) Wewnętrzna linia zasilająca**

Od złącza pomiarowego ZP do projektowanej rozdzielnicy głównej RG budynku prowadzić wewnętrzną linię zasilającą przewodem YKY 5x10mm<sup>2</sup> ułożonym w rurze ochronnej. Założona w projekcie długość WLZ wynosi 37,50m. W przypadku zmiany długości WLZ (zmiana lokalizacji złącza) należy wykonać powtórne obliczenia przekroju przewodu dla zmienionej długości.

### **3. Rozdzielnica główna.**

Rozdzielnicę główną RG zlokalizować w przedsionku na wysokości 120 – 160cm nad podłogą. Rozdzielnicę zamontować w obudowie natynkowej np. firmy Legrand lub Hager.

Zabezpieczenie obwodów oświetleniowych wyłącznikami nadprądowymi typu S301B.

Zabezpieczenie obwodów gniazd wtyczkowych i wypustów wyłącznikami nadprądowymi typu S301B oraz wyłącznikami różnicowo-prądowymi typu P304 25A/0,03.

Zabezpieczenie instalacji zasilania wentylatorów wyłącznikiem różnicowo-prądowym typu P312 B.

W rozdzielnicy pozostawić rezerwę na ewentualne doinstalowanie zabezpieczeń dla zasilania dodatkowych obwodów np. domofonu, instalacji alarmowej które nie wchodzi w zakres niniejszego projektu.

#### **4. Instalacja oświetlenia.**

Zasilanie projektowanej instalacji z projektowanej rozdzielnicy głównej RG. Instalację wykonać jako podtynkową przewodem miedzianym typu YDYp 3 x 1,5 mm<sup>2</sup> – dla opraw zwykłych, YDYp 4 x 1,5 mm<sup>2</sup> - do opraw oświetlenia awaryjnego, w tym fazę nieprzerwaną kontrolującą obecność napięcia sieci oraz YDYp 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> - do opraw zewnętrznych.

Przewody pod okładzinami ściennymi i sufitowymi układać w rurach ochronnych. Oprawy oświetleniowe zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Doboru i rozmieszczenia opraw dokonano przy pomocy programu komputerowego DIALUX. W projekcie założono wykorzystanie opraw oświetleniowych nasufitowych, np.: firmy Philips Lighting Polska.

Stopień ochrony IP poszczególnego osprzętu podano w części rysunkowej opracowania. W pomieszczeniach mokrych puszkę rozdzielczą bryzgoszczelną IP44.

Zaleca się zastosowanie energooszczędnych źródeł światła (lampy kompaktowe, świetlówki, diody LED).

Oprawy oznaczone na rysunkach Aw wyposażyć w moduły awaryjne o czasie podtrzymania napięcia min. 1h. W czasie normalnej pracy oprawy te będą stanowić część oświetlenia ogólnego. W przypadku zaniku napięcia sieciowego włączą się automatycznie na okres nie krótszy niż 1h.

Dla oświetlenia i oznaczenia kierunku ewakuacji zastosować oprawy oświetlenia kierunku ewakuacji, np.: CRATOS LED,3h 1,1W. Oprawy te świecić będą tylko w przypadku zaniku napięcia, przez okres nie krótszy niż 1h. Oprawy wyposażyć w piktogramy wskazania kierunku ewakuacji.

Oświetlenie zewnętrzne stanowić będą typowe lampy drogowe LED o mocy 150W. Stopień ochrony oprawy IP66 (pyłoszczelna, strugoodporna) oraz IK08 (wandaloodporna). Oświetlenie włączane automatycznie - oprawy wyposażyć w czujnik zmierzchowy. Możliwość wyłączenia oświetlenia zewnętrznego w rozdzielnicy głównej.

Łączniki instalować na wysokości 1,30 m od poziomu posadzki.

#### **5. Instalacja gniazd wtykowych i wypustów pod grzejniki.**

Zasilanie projektowanej instalacji z projektowanej rozdzielnicy głównej RG. Instalację wykonać jako podtynkową przewodem miedzianym typu YDYp 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>. Przewody pod okładzinami ściennymi i sufitowymi układać w rurach ochronnych.

Stopień ochrony IP poszczególnego osprzętu podano w części rysunkowej opracowania.

Gniazda wtyczkowe w pomieszczeniach mokrych montować na wysokości 110 cm od podłogi w pozostałych pomieszczeniach na wysokości 30 cm od podłogi.

## **6. Dodatkowe instalacje**

Zasilanie wentylatorów z projektowanej rozdzielniczy głównej RG. Instalacje wykonać jako podtynkową przewodem miedzianym typu YDYp 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>. Przewody pod okładzinami ściennymi i sufitowymi układać w rurach ochronnych. Wentylatory w pomieszczeniu 1.3 (WC) zintegrowane z łącznikami oświetlenia pomieszczeń. W pomieszczeniu 1.2 (zaplecze) wentylator włączany łącznikiem. W pomieszczeniu zaplecza zamontować standardowy okap kuchenny wyposażony w wentylator i oświetlenie.

Instalacja telekomunikacyjna zrealizowana w sposób bezprzewodowy – routery i aparaty telefoniczne wykorzystujące technologie i standardy GSM oraz nowsze.

## **7. Instalacja przepięciowa, przeciwporażeniowa i p.poż.**

Ochrona przeciwprzepięciowa: ochronniki kl. B, C zainstalowane w rozdzielnicy.

Ochrona przeciwporażeniowa przy uszkodzeniu – samoczynne wyłączenie.

Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa – wysokoczułe wyłączniki różnicowoprądowe.

Dla ochrony przed pożarem od uszkodzonej izolacji instalacji elektrycznej w rozdzielnicach zaprojektowano wyłączniki różnicowoprądowe selektywne.

Główną szynę wyrównawczą połączyć bednarką FeZn 4x30mm z uziomem fundamentowym. Wszystkie połączenia wyrównawcze należy wykonać zgodnie z zaleceniami N-SEP-E-002 oraz PN-IEC 60364. W WC i zapleczu wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe. Połączeniami wyrównawczymi objąć wszystkie metalowe części instalacji sanitarnych, metalowe urządzenia sanitarne.

Maksymalna rezystancja uziemienia szyny PE w tablicy głównej nie powinna przekroczyć 5 Ω.

Po wykonaniu całości robót należy dokonać pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej wykonanej instalacji.

## **8. Instalacja odgromowa.**

Pokrycie dachu wykorzystać jako zwody naturalne instalacji odgromowej. Należy zachować metaliczne połączenie wszystkich elementów wystających ponad dach z pokryciem dachu. Zwody poziome odgromu komina łączyć z pokryciem za pomocą typowych łączników.

Do pokrycia doprowadzić przewody odprowadzające wykonane z drutu FeZn 8mm układanym w rurce ochronnej Φ 18x3 mm w warstwie docieplenia. Złącza kontrolne instalować w puszkach probierczych na wysokości od 0,5 do 1,5 m.

Uziom fundamentowy wykonać z płaskownika FeZn 4x30 układanego w ławach fundamentowych, płaskownik łączyć ze zbrojeniem fundamentów poprzez spawanie lub za pomocą typowych łączników.

Przewody uziemiające wykonać z płaskownika FeZn 4x30mm i połączyć przez spawanie z uziomem fundamentowym.

Wszystkie połączenia muszą być wykonane w sposób pewny i trwały oraz zabezpieczone przed korozją.

Po wykonaniu instalacji wykonać pomiary uziemienia. Całość prac wykonać zgodnie z zaleceniami N-SEP-E-002 oraz PN-IEC 60364.

## **9. Uwagi końcowe.**

Rozdziału przewodu PEN na przewody PE i N dokonać w złączu pomiarowym.

Wszystkie przewody projektowanej instalacji oraz wysokość instalacji wyłączników i gniazd należy planować w strefach zalecanych w komentarzu do N-SEP-E-002.

Po wykonaniu wszelkich prac instalacyjnych, należy przeprowadzić procedury odbiorcze zgodnie z PN-IEC 60364.

Zastosowane w niniejszym projekcie rozwiązania konstrukcyjno – materiałowe, nie wykluczają zastosowania rozwiązań alternatywnych, pod warunkiem spełnienia zakładanych parametrów i cech technicznych elementów.

Wszystkie materiały budowlane i urządzenia zarówno te użyte do budowy obiektu, jak i te w nim zainstalowane powinny posiadać wymagane prawem certyfikaty, atesty i świadectwa oraz być dopuszczone do stosowania w Polsce.

Prace budowlane i instalacyjne należy wykonywać zgodnie ze sztuką budowlaną i zasadami wiedzy technicznej oraz pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane.

Wykonawca robót powinien uzyskać zgodę inwestora na wbudowanie poszczególnych elementów i wyrobów oraz ostatecznie uzgodnić ich rodzaj i parametry.

Wprowadzenie zasadniczych zmian w projektowanych rozwiązaniach wymaga uzyskania zgody Inwestora i biura projektowego.

**Wszystkie roboty budowlane należy wykonać stosując zalecenia i wytyczne producentów wybranych materiałów budowlanych.**

**Roboty budowlane w obrębie przyłącza należy wykonywać przy odłączonym zasilaniu.**

## OBLICZENIA.

### 1. Bilans mocy.

Lp.	rodzaj odbiorników	Pi [kW]	kj	Po [kW]
1	oświetlenie	1,28	0,85	2,13
2	gniazda wtykowe 1 f	5,25	0,65	3,41
3	wypusty pod grzejniki	4,50	1,00	4,50
4	zasilanie wentylatorów	0,45	1,00	0,45
	RAZEM	11,48	-	10,49

Moc zainstalowana dla budynku: 11,48 kW.

Moc zapotrzebowana dla budynku: 10,49 kW.

### 2. Dobór przewodu WLZ.

Spadek napięcia w %

$$\Delta U = \frac{100 * P * L}{\sigma * S * U_N} \leq \Delta U_{dop}$$

P = 10 490 W – moc czynna obciążenia kabla

L = 37,50 m – długość kabla

$\sigma$  – konduktywność materiału żył kabla

$$\sigma_{miedz} = 55 \frac{m}{\Omega * mm^2}$$

$$\sigma_{aluminium} = 35 \frac{m}{\Omega * mm^2}$$

S = 10 mm<sup>2</sup> – przekrój kabla

U<sub>N</sub> = 400 V – napięcie znamionowe

$$\Delta U = \frac{100 * 10490 * 15,0}{55 * 10 * 400^2} = 0,18 < 0,50$$

Warunek spełniony – spadek napięcia na kablu mniejszy niż dopuszczalny.

### 3. Dobór zabezpieczenia WLZ.

Obliczeniowy prąd obciążenia kabla.

$$I_B = \frac{P_s}{\sqrt{3} * U_N * \cos\varphi}$$

P = 10 490 W – moc czynna obciążenia kabla

U<sub>N</sub> = 400 V – napięcie znamionowe

cos φ = 0,95 – współczynnik mocy

$$I_B = \frac{10490}{\sqrt{3} * 400 * 0,95} = 15,94 \text{ A}$$

Dobre zabezpieczenie – WT00 gG32A

$$I_B = 15,94 \leq I_n = 32 \text{ A} \leq I_z$$

$$I_z \geq \frac{k_2 * I_N}{1,45} = \frac{1,6 * 32}{1,45} = 35,31 \text{ A}$$

$$15,94 \text{ A} < 32 \text{ A} < 35,31 \text{ A}$$