

# PROJEKT BUDOWLANY

Nazwa obiektu budowlanego :

***Przebudowa wraz z rozbudową budynku usługowego Urzędu Gminy Stara Błotnica***

## INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Adres inwestycji : **Stare Błotnica gm. Stara Błotnica dz. nr ewid. 140/3 i 140/4**

Inwestor: **Gmina Stara Błotnica**

Zespół autorski :

Stanowisko	Imię i nazwisko	uprawnienia	podpis	Data
Projektant :	Jarosław Fąfara	KL 189/90 specjalność instalacyjno- inżynieryjna w zakresie elektrycznym		11.2015
Sprawdził :	mgr inż. Krzysztof Gil	SWK/0104/POO/08 specjalność instalacyjno- inżynieryjna w zakresie elektrycznym		11.2015

Kielce listopad 2015 r.

## **ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA**

### **1. Opis techniczny**

### **2. BIOZ**

### **3. Rysunki**

- INSTALACJE ELEKTRYCZNE - rzut parteru rys. E-1
- INSTALACJE ELEKTRYCZNE - rzut strychu rys. E-2
- INSTALACJA OCHRONY ODGROMOWEJ - rzut dachu rys. nr 3
- SCHEMAT STRUKTURALNY TABLICA "TG" rys. E-4
- SCHEMAT STRUKTURALNY TABLICA "TK" rys. E-5

## **1. OPIS TECHNICZNY**

### **1.1 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.**

Opracowanie stanowi projekt budowlany i wykonawczy instalacji elektrycznej oświetlenia, gniazd wtykowych, wentylacji, zasilania zegara fasadowego oraz instalacji ochrony odgromowej w zakresie przebudowy i rozbudowy budynku usługowego Urzędu Gminy Stara Błotnica w msc. Stara Błotnica działka nr ewidencyjny 140/3 i 140/4.

### **1.2 PODSTAWA OPRACOWANIA.**

Projekt techniczny wykonano w oparciu o:

- Podkłady architektoniczne,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 oraz z 2004 r. Nr 6, poz. 41, Nr 92, poz. 881, Nr 93, poz. 888 i Nr 96, poz. 959 oraz z 2005 r. Nr 163, poz. 1364), oraz (Dz.U.z 2015) poz. 443 ustawa z dnia 20.02.2015.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 z 15 czerwca 2002 r. poz. 690) zmienione Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 7 kwietnia 2004 r. (Dz. U. 109 z 12 maja 2004 r. poz. 1156),
- Obowiązujące Polskie Normy „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”
- Dane urządzeń wentylacji i ogrzewania;

### **1.3. ZASILANIE ELEKTRYCZNE OBIEKTU.**

Dla istniejącego budynku inwestor posiada umowę dostawy energii elektrycznej zawartą z operatorem.

Przyłącze energii elektrycznej, pomiar energii nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania.

Wykonanie instalacji elektrycznych nie wymaga zgody PGE RZE na dodatkowy przydział mocy gdyż mieści się w rezerwie istniejącej.

Dodatkowe obciążenie mieści się również w rezerwie możliwości przesyłanego wlv-tu zasilającego tablicę TG.

### **1.4. ZASILANIE - TABLICA KOTŁOWNI „TK”.**

Dla projektowanych instalacji odbiorczych kotłowni przewidziano tablicę „TK”

Tablicę TK stanowić będzie obudowa natynkowa w II klasie izolacji o wymiarach 450\*400\*300mm. Tablicę zlokalizowano w pomieszczeniu kotłowni.

Zasilanie tablicy przewodów YDYżo 5\*4mm<sup>2</sup> z istniejącej tablicy głównej TG.

Przewód prowadzić korytarzem w przestrzeni sufitu podwieszanego w rurze RWKL 28 lub na tynku w kanale instalacyjnym KI40\*40.

Do zabezpieczenia wzl-tu w TG zainstalować rozłącznik bezpiecznikowy z wkładkami D01-gG25A.

Schemat strukturalny tablicy TK i TG przedstawiona na rys. nr E-4 i E-5.

### **1.5. INSTALACJE ELEKTRYCZNE - KOTŁOWNI.**

W projekcie przewidziano oprawy do montażu nastropowego z zastosowaniem opraw świetłówkowych o stopniu szczelności IP-55. Obliczenie wartości średniego natężenia oświetlenia dokonano zgodnie z normą PN-EN 12464-1:2012. Oprawy należy wyposażać w odpowiednie źródła światła. Instalację oświetlenia wykonać przewodami YDYp żo 3/4/5 x 1,5/2,5 mm<sup>2</sup> prowadzonymi pod tynkiem.

W pomieszczeniu przewidziano jedną oprawę wyposażoną w układ załączenia podczas zaniku napięcia opisaną jako „awaryjna”, spełniającą funkcję oświetlenia ewakuacyjnego 1.5h.

Instalacje gniazd wtyczkowych 230V należy wykonać przewodami YDYp żo 3 x 1,5/2,5 mm<sup>2</sup> prowadzonymi p/t. Gniazda montować szczelne IP-55 mocować na wysokości 1,4 m od posadzki.

Dla potrzeb remontowych w pomieszczeniu kotłowni przewidziano gniazdo zasilane napięciem 24VAC, z transformatora. Transformator zabudować w tablicy TK.

### **1.6. INSTALACJE ELEKTRYCZNE ZASILANIA ZEGARA FASADOWEGO.**

Zasilanie sterownika zegara fasadowego zasilic napięciem 230VAC z instalacji najbliższego obwodu gniazd wtyczkowych ogólnych poziomu parteru.

Przewód zasilający YDYżo 3\*1,5mm<sup>2</sup> prowadzić w rurze ochronnej na zewnętrznej ścianie pod warstwą ocieplenia.

### **1.7. INSTALACJA OŚWIETLENIA.**

Istniejące oprawy świetłówkowe zabudowane w pomieszczeniach Urzędu Gminy przewiduje się wymienić na oprawy typu LED.

Wykaz pomieszczeń i ilość montowanych opraw przedstawionego w wykazie załączonym do obliczeń.

### **1.8. INSTALACJA WENTYLACJI**

Tablice wentylacji „TCW1 ” i „TCW2 ” należy zasilac przewodami YDYżo 3x2,5 mm<sup>2</sup> .

Tablice TCW1 zasilić z TK natomiast TCW2 z TG.

Tablice wentylacji zostaną wykonane przez firmę montującą wentylację i nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania.

### **1.9. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA – POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE.**

Jako ochronę przed dotykiem bezpośrednim przyjęto zastosowanie izolacji części czynnych. Jako dodatkową ochronę przed dotykiem pośrednim zastosowano samoczynne szybkie wyłączenie zasilania w układzie TN-S. Dodatkowo zastosowano wyłączniki różnicowo – prądowe o prądzie różnicowym  $\Delta I = 30\text{mA}$ .

W pomieszczeniu kotłowni należy wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe przewodem LgYżo 4 mm<sup>2</sup> prowadzonym z zacisku PE tablicy „TK” do, metalowych konstrukcji obcych, metalowych zlewów, ruch stalowych.

### **1.10. INSTALACJA ODGROMOWA.**

Zgodnie z normą PN-IEC-61024-1 „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne”, dla projektowanego budynku należy zastosować IV klasę ochrony którą stanowić będą:

- Zwody poziome na dachu stanowić będzie drut stalowy ocynkowany FeZn  $\varnothing$ 8mm. Dopuszcza się wykorzystanie pokrycie dachu z blachy stalowej ocynkowanej o gr. powyżej 0,5mm.
- Zwody odsunięte systemu „Anty grom” do ochrony kominów i urządzeń dachowych
- Przewody odprowadzające z pręta stalowego ocynkowanego  $\Phi$  8mm prowadzone na ścianach w rurach ochronnych PCV pt.
- Złącza kontrolne instalowane, na każdym przewodzie odprowadzającym, na ścianie w puszkach pt.
- Uziom pręty stalowe miedziowane dł. 2\*1,5m

Druty, taśmy przeznaczone na zwody powinny być przed montażem wyprostowane za pomocą wstępnego naprężania lub przy zastosowaniu odpowiedniego urządzenia prostującego. Sztuczne zwody piorunochronne należy instalować na stałe przy użyciu odpowiednich wsporników odstępowych lub wsporników do złączy naprężających. Zwody należy prowadzić bez ostrych zagięć i załamań (promień zagięcia nie może być mniejszy niż 10 cm). Przy zastosowaniu wsporników naruszających szczelność pokrycia dachowego, po ich zamontowaniu należy uszczelnić miejsca zainstalowania lepikiem lub innym preparatem uszczelniającym – w przypadku pokrycia papą, a przy pokryciach blachą przez oblutowanie, w przypadku blach powlekanych - silikonem. Przewody odprowadzające pionowe w instalacjach naprężanych należy mocować w taki sposób i w takich odstępach min. 3m, aby uniemożliwić ich uciążliwe drgania i uderzenia o ściany, wymuszone parciem wiatru. Wszystkie połączenia spawane w części naziemnej zabezpieczyć przez malowanie, a w ziemi lepikiem lub masą asfaltową.

Po przeprowadzeniu całości prac należy wykonać pomiary ciągłości galwanicznej, rezystancji uziemienia, dokonać oględzin elementów uziemienia (przed zasypaniem), pomiary rezystancji uziemienia powinny być wykonywane przy zastosowaniu metody technicznej.

Oporność wypadkowa każdego uziemienia  $R < 10 \Omega$ .

Plan instalacji pokazano na rys. nr E-3.

Instalacje winna wykonać osoba lub zakład posiadający odpowiednie uprawnienia do budowy i nadzorowania instalacji elektrycznych.

Projektowana instalacje odgromową połączyć z instalacją na części istniejącej budynku.

### **1.11 UWAGI KOŃCOWE.**

Po przeprowadzeniu całości prac należy wykonać pomiary impedancji pętli zwarcia, wyłączników różnicowo –prądowych, rezystancji izolacji, ochrony przeciwporażeniowej. Wyniki badań zestawień w protokołach pomiarowych dla danego typu pomiaru. Instalacje przekazać do eksploatacji o ile jej budowa i wyniki pomiarów spełniają wymagania aktualnych przepisów i norm.

W czasie montażu instalacji należy zachować zalecenia podane w przepisach norm PN IEC.

60364- 4-41 – ochrona przed dotykiem pośrednim

60364- 4-42 – ochrona przed skutkami oddziaływań cieplnych

60364- 4-43 – ochrona przed przeciążeniem prądowym

60364- 4-44 – zaleca się stosowanie ochronników przed przepięciami typu TNC 255 B i C

60364- 5-54 – oznakowanie przewodów roboczych i ochronnych

60364- 6-61 – dotyczących sprawdzania i pomiarów wykonanych instalacji na obiektach przemysłowych i w budownictwie komunalnym.

Tablice z zabezpieczeniami należy wyposażyć w tabliczki lub inne środki identyfikacji informującej o przeznaczeniu aparatu łączeniowego i sterowniczego. Przewody neutralne

i ochronne należy oznaczyć wg IEC 446. Wszystkie prace przy instalacjach elektrycznych muszą być nadzorowane przez osoby posiadające uprawnienia budowlane do kierowania i nadzorowania robót o specjalności instalacji i sieci elektryczne oraz nadzorowanie budowlanych urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

Projektant      Jarosław Fąfara upr. bud. KL 189/90

## **2. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

### **2.1. ZAKRES ROBÓT, ORAZ KOLEJNOŚCI WYKONANIA PRAC.**

Informacja bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dotyczy wykonania instalacji elektrycznej oświetlenia, gniazd wtyczkowych, ochrony odgromowej oraz zasilania urządzeń wentylacji w przebudowywanym i rozbudowywanym budynku Urzędu Gminy w msc. Stara Błotnica, działka nr 140/3i 140/4.

Kolejność prowadzonych prac:

- Przygotowanie miejsca pracy,
- Montaż przewodów,
- Montaż tablicy elektrycznej,
- Montaż wewnętrznej linii zasilającej do TK
- Łączenie obwodów elektrycznych i sterowania,
- Montaż osprzętu oświetleniowego i łączeniowego,
- Sprawdzenie poprawności montażu,
- Przeprowadzenie prób funkcjonalnych,
- Wykonanie pomiarów,
- Sporządzenie protokołów pomiarowych,
- Odbiór robót z przekazaniem dokumentacji powykonawczej, protokołów pomiarowych, atestów (certyfikatów) dla wyrobów.

### **2.2. WYKAZ OBIEKTÓW BUDOWLANYCH.**

- Tablica główna,
- Oprawy oświetleniowe,
- Łączniki i gniazda,
- Oprzewodowanie.

### **2.3. ELEMENTY MOGĄCE STWARZAJĄ ZAGROŻENIE.**

- Linia zasilająca,
- Tablica główna,
- Wyłącznik główny,
- Oprzewodowanie.

### **2.4. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA.**

- Prace wykonywane na wysokości ,
- Cięcie ręczne i mechaniczne prętów metalowych (narażenie uszkodzenia ciała),
- Porażenie prądem elektrycznym związane z używaniem elektronarzędzi,
- Podłączenie przewodu zasilającego do wyłącznika głównego budynku.

### **2.5. SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU.**

Prace szczególnie niebezpieczne lub w pobliżu urządzeń energetycznych prowadzi się na pisemne polecenie wydane przez uprawnionego pracownika Zakładu Energetycznego. Pracownicy pracujący przy budowie urządzeń energetycznych powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje. Kierownik budowy ma obowiązek przedstawić zagrożenia wynikające w czasie prowadzenia prac budowlanych oraz przygotować i przeprowadzić instruktaż na temat przestrzegania przepisów BHP i udzielania pierwszej pomocy.

### **2.6. WSKAZANIE ŚRODKÓW ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM.**

Środki zapobiegające niebezpieczeństwom :

- Wyłączyć i uziemić urządzenia energetyczne,
- Wywiesić tablice ostrzegawcze o treści „Nie załącza\_”,
- Egzekwować od pracowników stosowanie właściwych środków ochrony indywidualnej – odzieży i obuwia roboczego oraz właściwych narzędzi i sprzętu,
- Stosować środki ochrony bezpieczeństwa

- Przed rozpoczęciem prac sprawdzić czy nie występują potencjalne zagrożenia
- W trakcie wykonywania prac powinien być sprawowany nadzór przez kierownika robót
- Nie należy podejmować prac przy widocznej niesprawności urządzeń oraz przedmiotów niezbędnych do pracy
- Przy urządzeniach elektrycznych zachować szczególną ostrożność, należy korzystać z instalacji sprawnej gwarantującej ochronę przed dotykiem bezpośrednim
- W przypadku wystąpienia zagrożeń należy niezwłocznie opuścić strefę zagrożenia, udzielić pierwszej pomocy o ile zachodzi taka potrzeba
- Po zakończeniu prac uporządkować i zabezpieczyć stanowisko pracy

Projektant      Jarosław Fąfara upr. bud. KL 189/90

## OBLICZENIA TECHNICZNE

Obliczenia natężenia oświetlenia wykonano w oparciu o program komputerowy RELUX  
Wymagane natężenie przyjęto zgodnie z normą PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie –  
Oświetlenie miejsc pracy

Zestawienie natężenia oświetlenia					
Np.	Pomieszczenie	$E_{nor}$	$E_{sr}$	Ilość lamp	Typ projektowanych opraw
<b>Urząd Gminy</b>					
1.1	Komunikacja	150	180	5	LED 596x596 4000K 2x18W
1.2	Pom. biurowe	500	622	6	LED 596x596 4000K 2x18W
1.3	Pom. biurowe	500	555	4	LED 596x596 4000K 2x18W
1.4	Korytarz	150	169	2	LED 1196x296 4000K 2x18W
1.8	Pom. biurowe	500	564	4	LED 596x596 4000K 2x18W
1.9	Pom. biurowe	500	604	4	LED 596x596 4000K 2x18W
1.14	Pom. biurowe	500	511	4	LED 596x596 4000K 2x18W
1.15	Pom. biurowe	500	515	4	LED 596x596 4000K 2x18W
1.16	Pom. biurowe	500	536	4	LED 596x596 4000K 2x18W
1.19	Pom. biurowe	500	555	4	LED 596x596 4000K 2x18W
1.20	Pom. biurowe	500	518	4	LED 596x596 4000K 2x18W
<b>Urząd Stanu Cywilnego i GOPS</b>					
1.21	Korytarz	150	195	3	LED 1196x296 4000K 2x18W
1.22	Pom. biurowe	500	551	4	LED 1196x296 4000K 2x18W
1.23	Pom. biurowe	500	588	4	LED 1196x296 4000K 2x18W
1.24	Pom. biurowe	500	598	4	LED 1196x296 4000K 2x18W
1.25	Pom. biurowe	500	608	4	LED 1196x296 4000K 2x18W
1.26	Sala konferencyjna	500	482/257	12/6	LED 1196x296 4000K 2x18W
1.27	Pom. biurowe	500	544	4	LED 1196x296 4000K 2x18W
1.30	Komunikacja	150	185	3	LED 1196x296 4000K 2x18W
1.31	Pom. biurowe	500	588	4	LED 1196x296 4000K 2x18W
1.32	Pom. biurowe	500	551	4	LED 1196x296 4000K 2x18W

### Założenia:

- Współczynnik utrzymania 0.8,
- Wysokość pomieszczenia 3.2m
- Obszar oceny:
  - Wysokość płaszczyzny roboczej 0.75m,
  - Odstęp od ściany 0.5m

$E_{nor}$ - wymagane natężenie wg. normy

$E_{sr}$ - natężenie obliczeniowe

**Zalecenia :** Dla uzyskania wymaganego natężenia oświetlenia w pomieszczeniu 1.26 sala konferencyjna należy zamontować 12 szt. opraw typ. LED