

PROJEKT TECHNICZNY BRANŻA ELEKTRYCZNA

Inwestor:	Nazwa:	Gmina Masłowice
	Adres:	Masłowice 4, 97-515 Masłowice
Nazwa zamierzenia budowlanego		„Przebudowa i termomodernizacja budynku Urzędu Gminy Masłowice”
Adres obiektu:		Masłowice 4 97-515 Masłowice
Kategoria obiektu:		XII (w=1,0; k=5,0)
Nazwa jednostki ewidencyjnej:		jedn. ewid. 101210_2 gm. Masłowice
Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego:		obręb 0014 Masłowice
Numery działek ewidencyjnych:		dz. nr ew. 556/1, 566

BRANŻA ELEKTRYCZNA:	projektant nr upr.	Podpis/ data
PROJEKTANT:	mgrinż. Jarosław Zarębski upr. bud. nr LOD/POOE/0940/08 uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej do projektowania bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	V 2024

**Projekt został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami
oraz zasadami wiedzy technicznej**

MAJ 2024

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 34 ust. 3d ustawy z dn. 7 lipca 1994r. –Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r.poz. 1409późniejsze zmiany Dz. U. z 2014 r. poz. 40, Dz. U. z 2014 r. poz. 768, Dz. U. z 2014 r. poz. 822, Dz. U. z 2014 r. poz. 29133, Dz. U. z 2014 r. poz. 1200, Dz. U. z 2015 r. poz. 20, z dn. 20.02.2015 r. , Dz. U. z 2016 r. poz. 290 z dn. 09.02.2016r., Dz. U. z 2018 poz. 1202, Dz. U. z 2020 poz. 1333 z póź. zm.)

oświadczam,

że projekt techniczny „Przebudowa i termomodernizacja budynku Urzędu Gminy Masłowice” realizowana na dz. nr ew. 556/1, 566, obręb 0014 Masłowice, jedn. ewid. 101210_2 gm. Masłowice został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

BRANŻA ELEKTRYCZNA:	projektant nr upr.	Podpis/ data
PROJEKTANT:	mgr inż. Jarosław Zarębski upr. bud. nr LOD/POOE/0940/08 uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej do projektowania bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	V 2024

1. SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

Strona tytułowa	
1. Spis zawartości projektu	
2. Opis techniczny.	
3. Uwagi końcowe	
4. Obliczenia elektryczne.....	
5. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.....	
6. Rysunek nr E-01 – Instalacja elektryczna oświetlenia ogólnego+AW - parter	
7. Rysunek nr E-02 – Instalacja elektryczna gniazd wtykowych -parter	
8. Rysunek nr E-03 – Instalacja elektryczna oświetlenia ogólnego+AW–I piętro	
9. Rysunek nr E-04 – Instalacja elektryczna oświetlenia ogólnego+AW - II piętro.....	
10. Rysunek nr E-05 – Instalacja odgromowa – połąć dachowa	
11. Załączniki – uprawnienia budowlane, wpis do Izby Inżynierów.....	

II. CZĘŚĆ OPISOWA

1. PRZEDMIOT ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny branży elektrycznej dla przebudowy i termomodernizacji Urzędu Gminy Masłowice..

2. Dane ogólne:

2.1. Warunki formalne i prawne do wykonania projektu:

- ✱ wybór rodzaju urządzeń elektrycznych oraz ich lokalizacja są ustalane z inwestorem;
- ✱ projekt powstaje na podstawie przekazanych przez inwestora rzutów
- ✱ ustalenia z inwestorem odnośnie przewidywanych urządzeń elektrycznych oraz pomiary wykonane w terenie ,
- ✱ Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami.
- ✱ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dziennik Ustaw nr 75), z późniejszymi zmianami.
- ✱ Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. (Dziennik Ustaw nr 121) .
- ✱ Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 22 kwietnia 1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności.
- ✱ Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- ✱ Dz. U. Nr 121 z 16.06.2003r. w sprawie zakresu, trybu i zasad uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej;
- ✱ opracowanie projektu związane jest ściśle z obowiązującymi normami, katalogami oraz przepisami, a przede wszystkim:
 - z Przepisami Budowy Urządzeń elektrycznych,
 - z Przepisami związanymi z wykonaniem projektu;

3.1.2. Polskie normy stosowane w instalacjach elektrycznych:

☛ PN-IEC 364-4-481:1994

Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwpożarowej w zależności od wpływów zewnętrznych.

☛ PN-IEC 60364-4-41

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.

☛ PN-IEC 60364-4-42:1999

Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.

☛ PN-IEC 60364-4-43:1999

Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.

☛ PN-IEC 60364-4-46:1999

Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.

☛ PN-IEC 60364-4-47:1999

Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zastosowanie środków zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.

☛ PN-IEC 60364-4-443:1999

Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi.

☛ PN-IEC 6036-4-473:1999

Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrona przed prądem przetężeniowym.

☛ PN-IEC 60364-5-51:2000

Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.

☛ PN-IEC 60364-5-53:1999

Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza.

☛ PN-IEC 60364-5-54:1999

Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.

☛ PN-IEC 60364-5-56:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.

☛ PN-IEC 60364-5-537:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.

☛ PN-91/E-05010

Zakres napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych.

☛ PN-E-05033:1994

Wytyczne do instalacji elektrycznych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.

☛ PN-EN 12464-1

Oświetlenie miejsc pracy. Miejsca pracy we wnętrzach.

4. Przedmiot i zakres opracowania:

Projektuje się instalacje:

- ☛ oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego budynku,
- ☛ gniazd wtykowych 230V+N+PE
- ☛ instalację awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
- ☛ instalacji odgromowej

4.2. Stan projektowany:

Niniejszy projekt przedstawia instalacje elektryczne wewnętrzne w budynku: lokalizację i sposób ułożenia przewodów obwody oświetlenia, gniazd wtykowych.

Rozmieszczenie elementów wyposażenia:

- W trakcie realizacji projektu należy tworzyć przejrzysty układ funkcjonalny, który będzie umożliwiał łatwy dostęp do elementów w czasie eksploatacji, konserwacji jak również wymiany poszczególnych elementów. Obwody rozdzielnic powinny być opisane zgodnie ze schematami strukturalnymi rozdzielnic w sposób trwały i jednoznaczny;
- W pomieszczeniu występuje możliwość narażenia na występowanie wilgoci bądź kurzu, należy więc zastosować wyłącznie osprzęt o stopniu ochronnym w obudowie izolacyjnej IP-45.

4.2.2. Instalacja oświetlenia:

Projektuje się wykonanie instalacji elektrycznej wewnętrznej w budynku, zgodnie z załączonymi rysunkami, jako podtynkową wykonaną przewodami YDYżo

3x1,5mm² ułożonymi na ścianie i stropach. Oprawy oświetlenia należy montować zgodnie z przeznaczeniem bezpośrednio utwierdzone ścian za pomocą kołków rozporowych. Na zewnątrz należy montować oprawy oświetlenia zewnętrznego na ścianie elewacyjnej. Osprzęt wykonać jako podtynkowy (o klasie ochronności IP44) zgodnie z załączonymi rysunkami, montowany na wysokości 1,2m w odległości poziomej max 10cm od ościeżnicy drzwi. Poszczególne obwody należy łączyć za pomocą puszek bryzgoszczelnych. Połączenia w puszkach wykonać po uprzednim oczyszczeniu żył (np. za pomocą złączek). Podczas wykonywania instalacji oświetleniowej należy pozostawić zapas przewodów do podłączenia zarówno opraw oświetleniowych jak i łączników oświetlenia po wykonaniu prac budowlanych. Podczas wykonywania instalacji należy wykonać sukcesywnie pomiar natężenia oświetlenia podstawowego (sztucznego) celem zapewnienia, spełnienia obowiązującej normy.

Uwaga: Podczas montażu opraw jak również po zakończeniu prac wykończeniowych należy wykonać pomiar wartości natężenia oświetlenia (sztucznego) w celu zapewnienia obowiązujących przepisów i norm (z uwagi na możliwość zastosowania dowolnego typu opraw należy zweryfikować ich ilość a w przypadku niespełnienia norm ich ilość zwiększyć uzyskując odpowiednie natężenie). Przepisy normalizujące:

-PN-EN 12464-1 (wyd. 2004r).

-PN-EN 12464-2 (wyd. 2008 wraz z aktualizacjami z 2009 i 2010r).

4.2.3. Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego:

Zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi w budynku projektuje się wykonanie awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego, które opracowano wg. normy **PN-EN-50172: 2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego oraz PN-EN-1838:2005 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.** Oprawy, które zostały oznaczone odpowiednimi symbolami spełniają funkcję awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego i powinny być wyposażone w wkłady awaryjne 1 godzinne (spełniające obowiązujące normy i certyfikaty CNBOP a także posiadające popuszczenie do stosowania).

Oświetlenie wykonać na:

*** na drogach ewakuacyjnych oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym;**

W przypadku wystąpienia zaniku napięcia podstawowego nastąpi automatyczne załączenie awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego. Wartość minimalna natężenia oświetlenia na ciągach komunikacyjnych dla ewakuacyjnego oświetlenia awaryjnego wynosi 1lux a w bezpośrednim sąsiedztwie urządzeń p.poż. 5lux.

Podczas montażu opraw należy wykonywać pomiar natężenia oświetlenia celem sprawdzenia poprawności jego działania z uwagi na możliwość odstąpienia w fazie realizacyjnej na dane

z uzgodnień realizacji fazy projektowej – kwestia zmian kolorystyk ścian i podłóg wpływająca na zmianę luminacji dobranych podczas projektowania opraw.

Uwaga:

Oprawy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego muszą posiadać świadectwo dopuszczenia CNBOP. W przypadku niezapewnienia wartości natężenia awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego (z uwagi na dowolność stosowania opraw przez wykonawcę oraz ostateczne wykończenie wnętrza w budynku) należy zwiększyć ich ilość wraz z wkładami oraz spełnić normy:

- PN-EN 12464-1 (wyd. 2004r).
- PN-EN 12464-2 (wyd. 2008 wraz z aktualizacjami z 2009 i 2010r).
- PN-EN 1838 (z 2005 r).

4.2.4. Instalacja gniazd wtykowych:

Projektuje się wykonanie instalacji elektrycznej dla gniazd wtykowych zgodnie z załączonymi rysunkami, jako podtynkową wykonaną przewodami YDYżo 3x2,5mm² ułożonymi na ścianie. Osprzęt zamontować należy jako natynkowy na wysokości 1-1,2m. Podczas wykonywania instalacji należy pozostawić zapasy przewodów do swobodnego podłączenia gniazd wtykowych po wykonaniu prac budowlanych. W budynku połączenia obwodów wykonać przy pomocy puszek o stopniu ochrony IP44 (bryzgoszczelnych) po wcześniejszym oczyszczeniu żył, wyposażonych w listwy łączeniowe.

4.2.5. Ochrona dodatkowa od porażenia prądem elektrycznym:

W istniejącej sieci niskiego napięcia jako system ochrony podstawowej od porażenia zastosowane jest szybkie wyłączenie w układzie sieci TN-C. W instalacji elektrycznej odbiorczej zalicznikowej zastosować ochronę od porażenia poprzez szybkie wyłączenie napięcia przy użyciu wyłączników różnicowoprądowych w układzie sieci TN-S. Jako system ochrony dodatkowej w istniejącej sieci nN od porażenia należy zastosować ochronę dodatkową od porażenia poprzez szybkie wyłączenie napięcia przy użyciu wyłączników różnicowoprądowych. Ochronie podlegają wszystkie części metalowe aparatów nie będące w normalnych warunkach pod napięciem, a mogące się znaleźć w chwili awarii. Ochronę wykonać przy użyciu przewodów LgY 6mm² układając ją w rurkach winidurowych $\varnothing 13\text{mm}^2$ łącząc w puszkach hermetycznych używając złączek ochronnych. W budynku projektuje się zastosowanie ochrony przeciwprzepięciowej w instalacji wewnętrznej z uwagi na zagrożenia piorunowe (wyładowania atmosferyczne).

Wyróżnia się cztery kategorie urządzeń:

- I – kategoria – poziom ochrony 1,5kV;
- II – kategoria – poziom ochrony 2,5kV;
- III – kategoria – poziom ochrony 4kV;
- IV – kategoria – poziom ochrony 6kV;

Ochrona przeciwporażeniowa przed dotykiem pośrednim realizowana jest przez zastosowanie:

- * szybkiego samoczynnego wyłączenia zasilania za pomocą wyłączników instalacyjnych nadprądowych oraz wyłączników różnicowo – prądowych o prądzie $\Delta I=30 \text{ mA}$ - selektywnych.

- * połączeń wyrównawczych wszystkich części przewodzących dostępnych

- * urządzeń w drugiej klasie ochronności.

Ww. ochronę wykonać przy użyciu przewodów LgY 6mm^2 układając ją w rurkach winidurowych

$\varnothing 13\text{mm}$ łącząc w puszkach hermetycznych przy użyciu złączek ochronnych ZO 0006 zgodnie

z rysunkami. W związku z powyższym należy podłączyć wszystkie elementy metalowe z rozdzielniami przewodem ochronnym.

Przed przystąpieniem do prac należy sprawdzić stan instalacji elektroenergetycznego przyłącza kablowego nN. W celu tym należy sprawdzić stan izolacji przewodu zasilającego oraz wykonać pomiar impedancji pętli zwarcia.

Uwagi: Po zakończeniu prac dotyczących wykonania instalacji elektrycznych, a przed oddaniem do eksploatacji Wykonawca winien w/w instalację poddać oględzinom, próbom i pomiarom zgodnie z wymaganiami podanymi w PN-EN 60364-6-61 w celu sprawdzenia, czy została wykonana zgodnie z aktualnymi wymaganiami norm i przepisów dotyczących instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych.

4.2.6 Instalacja odgromowa:

Instalację odgromową wykonaną z drutu $\Phi 8\text{mm}$ zgodnie z załączonym rysunkiem nr E-07 na połaci dachowej projektowanego budynku mieszkalnego. W celu wykonania uziemienia należy z uzbrojenia fundamentowego wyprowadzić płaskownik ocynkowany FeZn 25x4mm do złącza kontrolnego ZK-1 – ZK-4. Zwody pionowe z drutu $\Phi 8\text{mm}$ prowadzić w rurce PCV niepalnej (wykonanie specjalne dla instalacji odgromowych). Wykonać złącza kontrolne w puszkach PCV hermetycznych na wysokości od 0,8 do 1,3m powyżej powierzchni gruntu. Połączenia z przewodami odprowadzającymi dokonać przy pomocy standardowych zacisków. Na dachu przewody odprowadzające połączyć metalicznie za pomocą zacisków rynnowych z instalacją poziomą (bądź z metalowym poszyciem dachu o grubości min. 0,5mm). Zastosować typowe zaciski stosowane w instalacjach odgromowych.

Po zakończeniu prac dotyczących wykonania instalacji elektrycznych, a przed oddaniem ich do eksploatacji należy w/w instalację poddać oględzinom, próbom i pomiarom zgodnie z wymaganiami podanymi w PN-EN 60364-6-61 w celu sprawdzenia, czy została wykonana zgodnie z aktualnymi wymaganiami norm i przepisów dotyczących instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych.

5. Uwagi końcowe:

1. Całość robót należy wykonać zgodnie z przepisami i wymogami;
3. Przestrzegać przepisy BHP i technologię poszczególnych robót;
4. Wszystkie projektowane prace wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz z niniejszą dokumentacją techniczną;
5. Materiały użyte do budowy winny posiadać atest oraz być dopuszczone do powszechnego stosowania;
7. Po zakończeniu budowy instalacji elektrycznej, wykonać pomiary ochrony przeciwporażeniowej: badanie wyłączników różnicowoprądowych, impedancji pętli zwarcia, uziemień odgromowych, połączeń wyrównawczych, oporności izolacji przewodów oraz oświetlenia ewakuacyjnego i dostarczyć protokoły inwestorowi;
8. Protokoły badań i certyfikaty zastosowanych materiałów elektrycznych i osprzętu przekazać Inwestorowi,
9. Prace należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – instalacyjnych. Część V. Instalacje Elektryczne” wydanymi w Warszawie w roku 1984 oraz obowiązującymi Polskimi Normami, w szczególności: **PN-86/E-05003/01(02), PN-90/E-05023**
10. Po wybudowaniu projektowanych urządzeń należy przeprowadzić próby i pomiary odbiorcze
11. Wszystkie połączenia elementów miedzianych z ocynkowanymi bądź aluminiowymi należy wykonać poprzez podkładki i złączki eliminujące bezpośredni kontakt miedzi z tymi elementami (mosiądz, podkładki ze stopu miedzi i utwardzonego aluminium).
12. Całość robót wykonać zgodnie z projektem, najnowszą wiedzą techniczną z zachowaniem zasad BHP.