



BIURO PROJEKTÓW ELEKTRYCZNYCH

„ENEPRO”

inż. Marek Pachocki

83-000 Juszkowo, ul. Zakątek 8B8

Tel. 502 024 753

REGON: 191003958

NIP: 584-106-40-99

e-mail: enepro@softel.gda.pl

PROJEKT TECHNICZNY

Nazwa zamierzenia
budowlanego:

**Rozbudowa, przebudowa i nadbudowa
budynku remizy OSP**

Kategoria obiektu
budowlanego:

XVII

Adres:

ul. gen. Józefa Hallera 16
83-220 Skórcz

dz. nr 1021, obr. 0001, jedn. ewid. 221302_1

Inwestor:

Gmina Miejska Skórcz

ul. Główna 40
83-220 Skórcz

Instalacja:

elektryczna

Projektował:

inż. Marek Pachocki

upr. nr 4505/Gd/90
projektowanie sieci
i instalacji elektrycznych

Sprawdził:

Andrzej Jung

upr. nr 5640/Gd/93
projektowanie sieci
i instalacji elektrycznych

marzec 2024r.

1. Spis treści

1.	Podstawa opracowania.....	3
2.	Zakres opracowania.....	3
3.	Dane energetyczne.....	3
4.	Opis techniczny.....	3
4.1.	Zasilanie obiektu.....	3
4.2.	Zasilanie instalacji w budynku.....	3
4.3.	Osprzęt instalacyjny.....	4
4.4.	Oprawy oświetleniowe.....	4
4.5.	Kable i przewody.....	5
4.6.	Instalacje elektryczne na terenie działki.....	5
5.	Ochrona przeciwporażeniowa.....	5
6.	Ochrona przeciwprzepięciowa.....	5
7.	Ochrona odgromowa.....	6
8.	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.....	7
8.1.	Część opisowa.....	8
8.2.	Informacje uzupełniające.....	8

2. Spis rysunków

L.p.	Nazwa rysunku	Format	Nr rysunku
1	Schemat zasilania budynku. Tablica remizy TR (fragment). Schemat zasadniczy.	A3	E-01
2	Tablica piętra TP. Schemat zasadniczy.	A3	E-02
3	Instalacje elektryczne w budynku. PARTER. Plan instalacji.	A3	EP-01
4	Instalacje elektryczne w budynku. PIĘTRO. Plan instalacji.	A3	EP-02
5	Instalacja odgromowa budynku. Plan instalacji.	A3	EP-03
6	Instalacje elektryczne w terenie. Plan instalacji.	A4	EP-04

3. Załączniki

1. Decyzja nr 4505/Gd/90 o stwierdzeniu przygotowania zawodowego projektanta do pełnienia samodzielnej funkcji projektanta w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych oraz zaświadczenie projektanta o przynależności do Pomorskiej Izby Inżynierów Budownictwa.
2. Decyzja nr 5640/Gd/93 o stwierdzeniu przygotowania zawodowego sprawdzającego do pełnienia samodzielnej funkcji projektanta w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych oraz zaświadczenie projektanta o przynależności do Pomorskiej Izby Inżynierów Budownictwa.
3. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego o kompletności dokumentacji.

1. Podstawa opracowania.

Projekt opracowano na podstawie:

- zlecenia od Zlecniodawcy,
- ustaleń międzybranżowych,
- obowiązujących norm i przepisów.

2. Zakres opracowania.

Opracowanie swym zakresem obejmuje projekt instalacji elektrycznych występujących przy rozbudowie, przebudowie i nadbudowie budynku remizy OSP w Skórczu przy ul. Gen. J. Hallera 16 (dz. nr 1021, obr. 0001, jedn. ewid. 221302_1).

Zakres projektu nie obejmuje linii zasilających będących własnością dostawy energii elektrycznej.

3. Dane energetyczne.

Zmiany w instalacjach sanitarnych i wentylacyjnych powodują wzrost mocy wymaganych dla zasilania budynku.

Dane energetyczne budynku:

Napięcie znamionowe	Un	3x230/400V 50Hz
Moc obliczeniowa	Po	1kW (PWP) + 22kW (parter) + 33kW (piętro)
Pomiar energii elektrycznej		Bezpośredni system pomiarowy poboru energii elektrycznej w złączu kablowo – pomiarowym
System sieci		TN-C-S
Ochrona od porażeń		Szybkie wyłączenie

UWAGA! Nazwy własne produktów, producentów, znaki towarowe, patenty lub pochodzenie zostały użyte w celu określenia parametrów technicznych poszczególnych elementów, ponieważ nie można opisać przedmiotu zamówienia za pomocą dostatecznie dokładnych określeń. Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań „równoważnych” o parametrach nie gorszych niż te, które zostały opisane w dokumentacji i posiadających wymagane certyfikaty. Zastosowanie rozwiązań „równoważnych” wymaga uzyskania akceptacji Inwestora i Projektanta. Przywołane w dokumentacji aparaty są elementami istniejącymi będącymi rezerwą w instalacji.

4. Opis techniczny.

4.1. Zasilanie obiektu.

Zasilanie obiektu w energię elektryczną odbywa się z istniejącego, zintegrowanego złącza pomiarowego ZL wg dokumentacji dostawcy energii elektrycznej. Dla budynku zostaje zaprojektowany przeciwpożarowy wyłącznik prądu **PWP**. Wyłącznik **PWP** zainstalowany zostanie na zewnątrz budynku przy tablicy złącza pomiarowego ZL. Jako przeciwpożarowy wyłącznik prądu należy zastosować zestaw 3-fazowy o prądzie znamionowym min. 160A posiadający odpowiednie aprobaty i certyfikaty. Lokalizację **PWP** i jego przycisku sterującego przedstawiono na rys. EP-01.

Schemat zasilania budynku przedstawiono na rys. E-01.

4.2. Zasilanie instalacji w budynku.

Zasilanie instalacji elektrycznych w budynku odbywa się z tablicy ZL. Instalacje elektryczne w budynku podzielona są na instalacje parteru i piętra. Każda z nich posiada własny pomiar energii elektrycznej.

Dla potrzeb zasilania instalacji elektrycznych zlokalizowanych na parterze zostanie

zmodernizowana istniejąca tablica dla strażnicy TR. Zmiany polegają na:

- dodaniu obwodów zasilających:
 - pompę ciepła,
 - wyciąg spalin,
 - instalacji fotowoltaicznej,
 - gniazda wtyczkowe 1-faz.
- wykorzystaniu elementów istniejących jako rezerwa do zasilania oświetlenia i wentylacji pomieszczeń.

Fragment zmian w tablicy TR przedstawiono na rys. E-01. Ze względu na niemożność określenia konkretnego typu instalacji technologicznych (pompa ciepła, klimatyzacja, wentylacja itp.) projekt zawiera tylko ich zasilanie (bez ich automatyki i okablowania). Instalacje wyciągu spalin, wentylacji szatni (pom. 0.8) będą zasilane poprzez własne układy sterowania.

Instalacje zainstalowane na piętrze zasilone zostaną z nowej tablicy piętrowej TP której schemat przedstawiono na rys. E-02. Wentylatory wyciągowe w pomieszczeniach sanitarnych z modułem czasowym włączyć i sterować z instalacji oświetlenia odpowiednich pomieszczeń.

4.3. Osprzęt instalacyjny.

Zastosowany osprzęt instalacyjny powinien odpowiadać następującym warunkom technicznym:

- pomieszczenia łazienek, WC, pom. gospodarcze:
 - stopień ochrony min. IPX4, bryzgoszczelny,
 - I_n – dla gniazdek wtyczkowych 1-f 10/16A
 - pozostały - 6 do 16A
- pozostałe pomieszczenia:
 - stopień ochrony min. IP2X,
 - I_n – j.w.

Jeżeli w projekcie aranżacji wnętrz nie opisano inaczej to instalację gniazdek wtyczkowych 1-faz. wykonać jako przypadłogową.

4.4. Oprawy oświetleniowe.

Zastosowany osprzęt oświetleniowy montowany na suficie powinien mieć minimalny stopień ochrony na działanie czynników zewnętrznych – IP2X. Podstawowe parametry opraw przedstawiono na planach EP-01 i EP-02.

W sali dużej konferencyjnej (rys. EP-02) zastosowano 3-fazową szynę instalacyjną do oświetlenia sceny. Pozwoli to na zwiększenie możliwości odpowiedniego oświetlenia danego wydarzenia.

Podobną szynę ale 1-fazową zastosowano dla doświetlenia eksponatu w pom. ekspozycyjnym (witrynie) na piętrze.

Instalacje oświetlenia w garażach należy wykonać jako przedłużenie istniejących obwodów.

Regularna konserwacja jest nieodzowna dla efektywnej instalacji oświetleniowej. Tylko w ten sposób można utrzymać w odpowiednich granicach, zmniejszenie dostępnego strumienia światła wywołane starzeniem. Określone w normie PN-EN 12464 wartości minimalne natężenia oświetlenia są wartościami konserwacyjnymi, to znaczy, że bazują na wartościach dla elementów nowych (dla momentu przy instalowaniu) przy określonej konserwacji. Dla pomieszczeń określonych w projekcie przyjęto następujące, charakterystyczne warunki otoczenia pomieszczeń:

- warunki charakterystyczne otoczenia pomieszczeń: normalne,
- okres konserwacji pomieszczeń: co roku,
- okres konserwacji opraw: co roku,
- roczny czas pracy (w tysiącach godzin): 2,58,
- typ lampy: LED,
- niezwłoczna wymiana uszkodzonych lamp: tak.

Przy konserwacji opraw i lamp, należy przestrzegać odpowiednich wskazówek jednoznacznych producentów.

Dla zapewnienia właściwego oświetlenia dróg ewakuacyjnych w przypadku zaniku oświetlenia podstawowego, zastosowane zostaną oprawy z diodowym źródłem światła wyposażone we własne zasilacze bateryjne o czasie pracy 1h. Poziom natężenia oświetlenia awaryjnego w każdym miejscu ciągu ewakuacyjnego przyjęto nie mniejszy niż 1lx, a przy urządzeniach p-poż. 5lx. Oprawy wyposażone będą w automatyczny sposób testowania opraw oświetlenia ewakuacyjnego AUTOTEST. Oprawy oświetlenia awaryjnego powinny posiadać odpowiednie aprobaty i certyfikaty.

Oprawy połączyć do instalacji oświetleniowej wg rys. E-01.

4.5. Kable i przewody

W budynku należy stosować przewody instalacyjne o U_n min. 500V. Typy i przekroje kabli określono na rys. E-01 tablicy TR i E-02 dla tablicy TP. Instalację w budynku należy wykonać jako podtynkową.

Ze względu na zastosowanie wyłączników różnicowo-prądowych instalację należy wykonać bardzo starannie. Plany instalacji elektrycznych w budynku przedstawiono na rys. EP-01, EP-02.

4.6. Instalacje elektryczne na terenie działki.

Dla zasilania projektowanego zbiornika na olej opałowy wraz ze stacją pomp projektuje się ułożenie linii kablowej YKY 3x1,5mm² osłoniętej rurą ochronną PCV $\phi 110$ mm. Projektowaną linię kablową od tablicy TR w budynku należy ułożyć wzdłuż trasy przedstawionej na planie ET-01. Kabel prowadzić zgodnie z normą N SEP-E-004 "Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i Budowa". Głębokość ułożenia kabli mierzona od powierzchni ziemi do górnej powierzchni kabla powinna wynosić 0,7 m dla linii kablowej o napięciu znamionowym do 1kV. Kable wprowadzane do budynków zabezpieczyć rurą ochronną o średnicy wewnętrznej większej o 50% od średnicy zewnętrznej kabla. Rura ochronna z kablem powinna przechodzić przez całą grubość ściany budynku ze spadkiem na zewnątrz i być zabezpieczona przed przedostawaniem się wody i gazu z zewnątrz. Po wykonaniu prac montażowych wykonać konieczne pomiary elektryczne oraz geodezyjne pomiary powykonawcze w skali 1:500 wykonane przez uprawnioną pracownię geodezją.

5. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako ochronę podstawową zastosowano:

- izolację zapewnioną przez producentów kabli, przewodów, osprzętu i urządzeń,
- urządzenia i osprzęt o min. IP2X,

Jako ochronę przy uszkodzeniu zastosowano:

- uziemienia i ochronne połączenia wyrównawcze,
- samoczynne wyłączenie zasilania w przypadku zwarcia
 - w czasie <0,4s dla urządzeń odbiorczych,
 - w czasie <5s dla obwodów rozdzielczych,
- ochronę uzupełniającą za pomocą wyłączników różnicowoprądowych o czułości 30mA dla gniazdek wtyczkowych,

Instalację wykonać wg PN-IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych” w układzie sieci TN-S. Ochronie podlegają wszystkie dostępne metalowe elementy stacjonarnych urządzeń elektrycznych na których w normalnych warunkach nie występuje napięcie, takie jak: metalowe elementy opraw oświetleniowych, metalowe obudowy pomp itp.

Prawidłowość wykonanej instalacji potwierdzić protokolarnymi pomiarami.

6. Ochrona przeciwprzepięciowa.

Dla instalacji elektrycznej przyjęto ochronę od przepięć łączeniowych dla odbiorników II kategorii na poziomie 2.5kV przy napięciu sieci 3x230/400V co zapewniają ograniczniki przepięć typu 1+2 umieszczone tablicy TP.

7. Ochrona odgromowa.

Zgodnie z przyjętą oceną ryzyka strat piorunowych wg PN-EN 62305 budynek objęto podstawową ochroną odgromową IV klasy.

Instalację odgromową wykonać jako niską nienaprężaną stosując drut stalowy ocynkowany FeZn $\phi 8\text{mm}$ oraz wykorzystując opierzenie blaszane na dachu. Przewody odprowadzające wykonać z drutu FeZn $\phi 8\text{mm}$ umieszczone w warstwie izolacyjnej budynku w rurkach izolacyjnych o grubości ścianek min. 5mm i/lub bezpośrednio na uchwytych.

Jako elementy uziemiające należy zastosować uziomy pionowe pograżane. Jako uziomy pionowe należy zastosować pręty stalowe jako moduły o długości 1,5m pokryte warstwą 250 μm miedzi o średnicy 5/8" pograżane i łączone złączem gwintowanym w uziom o długości min. 3m. Cały uziom należy pograżać na głębokość min 0,5m od główki szpilki do poziomu gruntu. Długość uziomów pionowych zależna jest od wyników pomiarów rezystancji uziemienia w miejscu ich montażu.

Wypadkowa rezystancja całego uziomu dla potrzeb instalacji odgromowej nie może przekroczyć wartości **10 Ω** . W przypadku braku pozytywnych wyników pomiarów konieczne jest zastosowanie dodatkowych elementów uziomów pozwalających na wydłużenie poszczególnych prętów.

Uziemienie masztu przeznaczonego do celów łączności pozostaje bez zmiany.
Plan instalacji odgromowej przedstawiono na rys. EP-03.

8. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Nazwa zamierzenia
budowlanego: **Rozbudowa, przebudowa i nadbudowa
budynku remizy OSP**

Kategoria obiektu
budowlanego: **XVII**

Adres: ul. gen. Józefa Hallera 16
83-220 Skórcz

dz. nr 1021, obr. 0001, jedn. ewid. 221302_1

Inwestor: **Gmina Miejska Skórcz**
ul. Główna 40
83-220 Skórcz

Instalacje: **elektryczna**

Imię i nazwisko oraz
adres projektanta: inż. Marek Pachocki
ul. Zakątek 8B8
83-000 Juszkowo

8.1. Część opisowa.

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego

Zakres robót obejmuje montaż wewnętrznych instalacji elektrycznych występujących w budynku mieszkalnym.

Kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

- demontaż wewnętrznych instalacji elektrycznych w budynku,
- montaż wewnętrznych instalacji elektrycznych w budynku
- wykonanie oględzin i pomiarów,
- załączenie zasilania,

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- prace wykonywane wewnątrz budynku – brak obiektów budowlanych.
- istniejąca podziemna sieć techniczna oraz nowo projektowana.

3. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- prace wykonywane wewnątrz budynku – brak elementów zagospodarowania terenu,

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, określenie skali i rodzaj zagrożenia, oraz miejsce i czas ich występowania

- prace związane z odłączaniem i podłączaniem przewodów zasilających
- prace związane z pomiarami instalacji elektrycznych – prace pod napięciem.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Kierownik budowy jest obowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie, przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych, w tym planowane jednoczesne prowadzenie robót budowlanych i produkcji przemysłowej.

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia;

- prace związane z układaniem przewodów zasilania opraw oświetleniowych,
- prace związane ze podłączeniem opraw oświetleniowych.

8.2. Informacje uzupełniające.

- Działki przez które przebiega inwestycja nie są w granicach terenu górniczego.
- Projektowana inwestycja nie stwarza zagrożeń dla środowiska, oraz zdrowia użytkowników projektowanych obiektów i ich otoczenia.
- Projektowana inwestycja nie generuje emisji hałasu, oraz wibracji, promieniowania jonizującego i pola elektromagnetycznego.
- Projektowana inwestycja nie ma wpływu na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, wody powierzchniowe i podziemne.