



## **USŁUGI PROJEKTOWE ELEKTROMARK**

62-700 Turek ul. Legionów Polskich 5/15  
e-mail: ciernik32@poczta.onet.pl. Tel. kom. +48-796-458-444

### **PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH**

#### **BUDOWA SZATNI NA BOISKU WIELOFUNKCYJNYM W PSARACH**

**BUDYNEK SZATNI NA BOISKU WIELOFUNKCYJNYM  
W MSC. PSARY, GMINA PRZYKONA**  
działka 470 , obręb Przykona

ZLECENIODAWCA :

GMINA PRZYKONA  
ul Szkolna 4, 62-731 Przykona

AUTOR PROJEKTU :

inż. Marek Szeląg  
upr. nr UAB 8346/II/4/90

SPRAWDZIŁ :

inż. Jerzy Owsiejko  
upr. nr WKP/0148/POOE/08

**Niniejsze opracowanie jest dokumentacją techniczną wykonawczą wykonaną zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej (art.20 ust. 4 ustawy Prawo Budowlane), oraz jest kompletna dla celu, któremu ma służyć.**

Turek marzec 2021 r.

# **SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA**

## **I. CZĘŚĆ WSTĘPNA.**

1. Strona tytułowa
2. Zawartość projektu
3. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego
4. Decyzja stwierdzenia przygotowania zawodowego - projektant
5. Decyzja stwierdzenia przygotowania zawodowego - sprawdzający
6. Zaświadczenie PIIB - projektant
7. Zaświadczenie PIIB – sprawdzający

## **II. CZĘŚĆ OPISOWA.**

1. Opis techniczny.
2. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
3. Obliczenia

## **III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.**

- Rys. nr 1. Plan instalacji elektrycznej oświetleniowej – parter  
Rys. nr 2. Plan instalacji elektrycznej gniazd wtyczkowych – parter  
Rys. nr 3. Plan instalacji odgromowej  
Rys. nr 4. Schemat instalacji elektrycznej – rozdzielnica RG  
Rys. nr 5. Widok wyposażenia rozdzielnicy RG  
Rys. nr 6. Schemat instalacji przyzywowej

Turek , dn 03.2021 r.

## OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o zmianie ustawy Prawo budowlane (Dz. U. z dnia 30 kwietnia 2004 r.) ja niżej podpisany inż. Marek Szelaąg i inż. Jerzy Owsiejko oświadczamy, że projekt budowlany pt.:

**BUDOWA SZATNI NA BOISKU WIELOFUNKCYJNYM  
W PSARACH**

zlokalizowanego BUDYNEK SZATNI PSARY GMINA PRZYKONA,  
dz. nr ew. 740 , obręb Przykona dla Gmina Przykona, ul Ogrodowa 4, 62-731  
Przykona został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz  
zasadami wiedzy technicznej.

.....  
(podpis i pieczęć projektanta)

.....  
(podpis i pieczęć sprawdzającego)

# OPIS TECHNICZNY

## 1. Przedmiot dokumentacji .

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy instalacji elektrycznej wewnętrznej w BUDYNEK SZATNI PSARY GMINA PRZYKONA, dla Gminy Przykona, ul Ogrodowa 4, 62-731 Przykona.

## 2. Zakres dokumentacji .

Zakres opracowania obejmuje :

- zasilanie obiektu
- rozdzielnica
- instalacja oświetlenia
- instalacja oświetlenia awaryjnego – ewakuacyjnego
- instalacja gniazd wtykowych 230V
- instalacja przyzywowa
- instalacja przeciwpożarowa
- instalacja odgromowa
- instalacja ochrony przeciwprzepięciowej
- instalacja uziomu wyrównawczego
- instalacja ochrony przeciwporażeniowej

## 3. Podstawa opracowania .

- zawarta umowa z Inwestorem
- uzgodnienia z Inwestorem i wizja lokalna na obiekcie
- dokumentacja techniczna budowlana
- dokumentacja techniczna w-k , co, wentylacji i klimatyzacji
- uzgodnienia międzybranżowe
- aktualnie obowiązujące normy , przepisy i zarządzenia

## 4. Dane energetyczne.

- napięcie zasilania  $U_n = 230/400V$ , 50Hz
- moc zainstalowana  
 $P_i = 53.230W$
- moc zapotrzebowana  
 $P_z = 26.615 W$
- współczynnik zapotrzebowania mocy  $k_z = 0,5$
- układ sieci obiektu TN-S
- pomiar energii elektrycznej w istniejącym złączu kablowym
- istniejące zabezpieczenie główne – przedlicznikowe dla obiektu umieszczone jest istniejącej skrzynce na ścianie w wiatrołapie, a jego wartość wynosi  $I_{bi-wts} 50A$
- system dodatkowej ochrony od porażen prądem elektrycznym:

SZYBKIE SAMOCZYNNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA

## 5. Opis szczegółowy.

### 5.1. Zasilanie obiektu

W opracowaniu tym zasilanie obiektu projektuje się z przyszłego złącza kablowo-pomiarowego usytuowanego w granicy działki.

W opracowaniu tym zasilanie projektowanego obiektu wykonać wykorzystując istniejący kabel ziemny YKYżo 5x25mm<sup>2</sup>.

Dokumentacja nie obejmuje przyłącza energetycznego budynku które które już istnieje.

### 5.2. Rozdzielnica.

W dokumentacji zaprojektowano tablice rozdzielczą T przeznaczoną do zasilania oświetlenia podstawowego, ewakuacyjnego, gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia, obwodów grzejników, urządzeń cwu oraz klimatyzatorów. W projektowanej rozdzielnicy przewidziano dodatkowo zabezpieczenie przeciwprzepięciowe typu SPN415 . Zabezpieczenie te należy montować dla każdej fazy oddzielnie oraz dla przewodu N . Wyjście z zabezpieczeń należy zmostkować i podłączyć do przewodu PE . Rozdzielnice należy wyposażać w optyczną sygnalizację napięcia typu SVN127. Montaż projektowanej rozdzielnicy podtynkowej wykonać na wysokości 1,4m od posadzki . Szczegóły usytuowania i wyposażenia pokazano w części rysunkowej dokumentacji .

### 5.3. Instalacja elektryczna oświetleniowa

Instalacja oświetleniowa obejmuje wypusty sufitowe oraz ściennie - kinkiety. Rodzaj oświetlenia – LED. Typ i rodzaj podano w części rysunkowej dokumentacji . Natężenie oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach przyjęto wg normy PN-EN 12464-1:2011. Wyniki obliczeń natężenia oświetlenia przy oświetleniu elektrycznym stanowią załącznik do projektu .

Projekt przewiduje wykonanie instalacji przewodami typu YDYp i YDY ułożonymi p/t na ścianach z zachowaniem min 5 mm warstwy tynku nad przewodami. W części poddasza przewody ułożyć w rurach instalacyjnych na uchwytych odstępowych. Łączniki należy montować na wysokości 1,4m od posadzki. Przy sanitariacie dla niepełnosprawnych zamontować dodatkowy łącznik oświetlenia na wys. 0.8m od posadzki. W pomieszczeniach o zwiększonej wilgotności zastosować osprzęt szczelny.

Szczegóły o sposobie wykonania instalacji oraz usytuowanie poszczególnych opraw podano w części rysunkowej dokumentacji .

### 5.4. Instalacja oświetlenia awaryjnego - ewakuacyjnego .

Dla realizacji oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego w budynku zaprojektowano oprawy awaryjne jednofunkcyjne z modułem h2 załączające się w momencie zaniku napięcia podstawowego 230V podtrzymujące zasilanie przez 2 godz.

Wszystkie zaprojektowane oprawy z modułami muszą posiadać certyfikat CNBOP-PIB.

Szczegóły o sposobie wykonania instalacji podano w części rysunkowej dokumentacji .

#### 5.5. Instalacja gniazd wtykowych .

W pomieszczeniach zaprojektowano instalację gniazd wtykowych 1-bieg. z kołkiem ochronnym 16 A+N+PE. Instalacje wykonać analogicznie jak instalację oświetlenia z tym że dla poprawy warunków eksploatacyjnych i bezpieczeństwa poziome rozprowadzenie obwodów wykonać przewodem o przekroju  $2,5\text{mm}^2$  natomiast podejścia do gniazd przewodem o przekroju  $1,5\text{mm}^2$  .

W sali audiowizualnej, biurze i pom. socjalnym gniazda montować na wysokości 0,4m od podłogi, w pozostałych pomieszczeniach na wysokości 1m od posadzki.

W pomieszczeniach, w których w wyniku prac może wystąpić wilgoć stosować osprzęt szczelny.

Dla zasilania urządzeń instalacyjnych (podgrzewaczy i klimatyzatorów) podejścia przewodów wyprowadzić wg uzgodnień z instalatorem.

Szczegóły usytuowania i sposób wykonania podano w części rysunkowej dokumentacji .

#### 5.6. Instalacja przyzywowa do sanitariatu dla niepełnosprawnych.

W budynku występuje jeden sanitariat dla niepełnosprawnych. Dla tego pomieszczenia projektuje się instalację przyzywową zgodnie z rzutem i schematem. Projektuje się sygnalizację lokalną nad drzwiami do sanitariatu.

Szczegóły pokazano w części rysunkowej dokumentacji .

#### 5.7. Instalacja przeciwpożarowa.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami należy wykonać instalację przeciwpożarową . Realizacja polega na:

- zainstalować przy drzwiach wejściowych do pomieszczenia trenera projektowanego budynku przycisk podtynkowy w obudowie p.poż. IP55. Projektowany przycisk p.poż. połączyć z rozdzielnicą T – z wyłącznikiem głównym instalacji przewodem wtynkowym HDGs  $2 \times 2,5\text{mm}^2$  .

Szczegóły podano w części rysunkowej dokumentacji .

#### 5.8. Instalacja odgromowa.

Dla zabezpieczenia dobudowanej części budynku przed skutkami wyładowań atmosferycznych zaprojektowano instalację odgromową. Ze względu na charakter obiektu instalacja odgromowa jest wymagalna.

Zapewnienie ochrony odgromowej należy zrealizować przez :

- część naziemna – wykorzystanie pokrycia dachowego wykonanego z blachy dachówkowej na projektowanym obiekcie. Zwody odprowadzające wykonać drutem stalowym ocynkowanym

φ8mm ułożonym w rurze RL18 typu odgromowego pod tynkiem . Bruzdy z rurkami zwodów odprowadzających powinny być przykryte 2cm warstwą tynku. Zwody odprowadzające zostaną podłączone poprzez złącza kontrolne w puszkach na ścianach zewnętrznych budynku do uziomu otokowego.

- część podziemna – należy wykorzystać zbrojenie ław fundamentowych lub wykonać uziom szpilkowy . Połączenie między zbrojeniem lub szpilkami a złączem kontrolnym wykonać taśmą stalową ocynkowaną FeZn25x4mm ułożoną również podtynkowo. Połączenia z bednarką spawane. Przy czym przekrój spawu powinien wynosić 20% więcej niż przekrój bednarki.

Całość instalacji piorunochronnej wykonać w oparciu o typowe elementy osprzętu instalacji odgromowej i zgodnie z aktualnie obowiązującą normą . Przed oddaniem budynku do eksploatacji konieczne jest wykonanie badań odbiorczych zgodnie z wymogami szczegółowymi dotyczącymi badań urządzeń piorunochronnych . Rezystancja uziomów nie powinna przekraczać  $R \leq 10 \Omega$  .

#### 5.9. Instalacja połączeń wyrównawczych.

Zgodnie z normą PN-IEC 60363 zaprojektowano połączenia wyrównawcze.

W budynku należy wykonać połączenia wyrównawcze między przewodzącymi elementami stałych obudów urządzeń, konstrukcją stalową budynku oraz sieci instalacji wody, ścieków , co. W pomieszczeniach sanitarnych wykonać lokalne połączenia wyrównawcze między urządzeniami i połączyć z całością instalacji wyrównawczej. Po wykonaniu robót związanych z montażem instalacji elektrycznej należy przeprowadzić wymagane badania techniczne instalacji zgodnie z normami.

#### 5.10. Instalacja przeciwporażeniowa.

W związku z obowiązującymi od 1.01.1993r. przepisami ochrony od porażeń ujętymi w normie PN-HD 60364-4-41:2009 , przewiduje się sieć TN-S . Linie trójfazowe przewidziano jako pięcioprzewodowe , jednofazowe jako trzyprzewodowe . Jako ochronę od porażeń projektuje się system szybkiego wyłączania zwarcia . W instalacjach i urządzeniach elektrycznych objętych tą ochroną przewidziano żyłę ochronną PE (o przekroju takim samym jak żyły robocze) i tym samym rozdzielenie funkcji przewodu neutralnego (zerowego) N i ochronnego PE . Obwody odbiorcze będą zabezpieczone wyłącznikami różnicowo-prądowymi (2 i 4-ro biegunowymi) oraz wyłącznikami nadmiarowymi. Całość instalacji elektroenergetycznej należy wykonać przewodami o izolacji na napięcie 750V . Po wykonaniu wszystkich instalacji należy wykonać pomiary izolacji i skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

### 6. Uwagi końcowe .

Montaż poszczególnych instalacji wykonać w sposób staranny , ze szczególnym uwzględnieniem ochrony od porażenia . Biorąc pod uwagę zastosowane w projekcie instalacji wyłączniki różnicowo-prądowe o działaniu bezpośrednim , należy bezwzględnie przestrzegać reżimu jakości robót elektromontażowych i ekwipotencjalizacji tj. łączenie we wszystkich możliwych miejscach przebiegających w pobliżu przewodu PE instalacji uziemiających , wodnych , co. itp. .

Całość prac wykonać w oparciu o niniejszą dokumentację techniczną uwzględniając jednocześnie aktualnie obowiązujące normy i przepisy a zwłaszcza PN-IEC 60363. Instalacja elektryczna jest zalicznikowa i nie są wymagane uzgodnienia z właściwym terenowo Operatorem Systemu Dystrybucyjnego.

Ewentualne niejasności i problemy powstałe w trakcie realizacji rozwiązywać w porozumieniu z projektantem w ramach nadzoru autorskiego .

**Przedstawione w nn. projekcie budowlanym instalacji elektrycznych rozwiązania materiałowe podane z nazwy handlowej lub nazwy firmy, mają tylko charakter przykładowy (w celu określenia parametrów technicznych i jakościowych). Istnieje możliwość zastosowania materiałów innych producentów przy spełnieniu założenia, iż parametry techniczne stosowanych materiałów będą analogiczne lub o nie gorszych parametrach po uzgodnieniu z zamawiającym.**

Po wykonaniu instalacji elektrycznych przeprowadzić wymagane badania i próby, a wyniki przedstawić w odpowiednich protokółach.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót elektrycznych wykonawca powinien zapoznać się z dokumentacją pozostałych branż celem uniknięcia kolizji.



# **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

**Obiekt:** BUDOWA BUDYNKU SZATNI  
W MIEJSCOWOŚCI PSARY  
INSTALACJA ELEKTRYCZNA

**Adres inwestycji:** PSARY, gmina Przykona  
działka nr ewid. 740

**Inwestor:** GMINA PRZYKONA  
ul. Szkolna 4, 62-731 Przykona

**Projektant:** inż. Marek Szeląg Nr.upr. UAB 8346/II/4/90

## **1. Zakres robót**

W zakres robót instalacji elektrycznych wchodzi wykonanie elementów zasilania obiektu, instalacji gniazd wtykowych, oświetlenia i urządzeń grzewczych projektowanego budynku.

Wszystkie prace wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz przepisami BHP.

## **2. Elementy zadania które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

W trakcie wykonywania robót mogą wystąpić następujące zagrożenia:

- uszkodzenie ciała przy pracach ziemnych za pomocą ciężkiego sprzętu zmechanizowanego

- upadki przy wykonywaniu wykopów

- upadki z wysokości podczas prowadzenia prac montażowych

- prace wykonywane pod napięciem lub w pobliżu nieosłoniętych urządzeń znajdujących się pod napięciem – mogą je wykonywać upoważnieni pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje, zgodnie z obowiązującymi przepisami

## **3. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.**

- szkolenie pracowników w zakresie BHP

- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia

- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby
- zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego

#### **4. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych.**

- teren placu budowy na każdym etapie powinien zostać zabezpieczony ogrodzeniem przed dostępem osób trzecich i oznaczony zgodnie z przepisami.
- wygrodzić strefy niebezpieczne
- prace prowadzić zgodnie z przepisami BHP i ze sztuką budowlaną
- okresowe egzaminy z zakresu uprawnień kwalifikacyjnych SEP
- używać sprzętu i narzędzi sprawnych, posiadających odpowiednie i aktualne atesty i dopuszczenia do stosowania
- prace należy prowadzić pod stałym nadzorem technicznym
- wykonywanie robót na czynnych obiektach elektroenergetycznych na podstawie pisemnego polecenia wydawanego przez pracowników energetyki zawodowej.

**Kierownik budowy (lub kierownik robót) jest zobowiązany do wykonania planu BiOZ.**

**Informację do planu BiOZ opracowano na podstawie wzoru – rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).**

# OBLICZENIA TECHNICZNE

## 1. Założenia

- a. napięcie w sieci zasilającej 230/400V 50Hz
- b. dopuszczalny spadek napięcia
  - 2% - wewnętrzna linia zasilająca
  - 2% - w instalacji oświetleniowej
  - 3% - w instalacji odbiorczej siłowej
- c. wielkość obciążenia
  - wypustów oświetleniowych – przyjęto na podstawie obliczeń oświetlenia
  - gniazd wtykowych 1-fazowych – 300W
- d. wielkość współczynnika jednoczesności przyjęto  $k_z=0,5$

## 2. Zestawienie mocy .

- moc zainstalowana:  $P_i = 53.230W$
- moc szczytowa:  $P_s = 26.615W$

## 3. Obliczenia dla zabezpieczenia dla rozdzielnic T .

$$I_n = \frac{26.615}{1,73 \times 400 \times 0,8} = 48,1A$$

dobieramy wyłącznik w tablicy T typ SA463 63A oraz zabezpieczenie w złączu WTgF 50A

## 4. Obliczamy spadek napięcia dla linii zasilającej.

- a. Zasilanie ze złącza kablowego ZK do rozdzielnic T  
przewód YKYżo 5x25mm<sup>2</sup> l=70m  $P_s=26.615W$

$$\Delta U\% = \frac{100 \times 26.615 \times 70}{54 \times 25 \times 400^2 \times 0,8} = 1,1\%$$

długotrwały prąd obciążenia  $I_{dd}=128A$

spadek napięcia mieści się w granicach dopuszczalnych .

- b. Zasilanie klimatyzatora K1.

Przewód YDYżo 3x4mm<sup>2</sup> l=20m  $P=4.000W$

$$\Delta U\% = \frac{2 \times 100 \times 4.000 \times 20}{54 \times 4 \times 230^2} = 1,4\%$$

długotrwały prąd obciążenia  $I_{dd}=35A$

spadek napięcia mieści się w granicach dopuszczalnych .

- c. Zasilanie klimatyzatora P2.

Przewód YDYżo 3x6mm<sup>2</sup> l=25m  $P=6.000W$

$$\Delta U\% = \frac{2 \times 100 \times 6.000 \times 25}{54 \times 6 \times 230^2} = 1,8\%$$

długotrwały prąd obciążenia  $I_{dd}=44A$

spadek napięcia mieści się w granicach dopuszczalnych .

## 5. Sprawdzenie warunku skuteczności ochrony od porażen.

Zaprojektowane wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie różnicowym 30mA i 10mA zapewniają szybkie wyłączenie zasilania dla obwodów odbiorczych a tym samym zapewniają skuteczną ochronę przeciwporażeniową.

**6. Zestawienie wyników obliczeń natężenia oświetlenia wraz z doborem opraw oświetleniowych .**