

PROJEKT TECHNICZNO - WYKONAWCZY

BRANŻA: *ELEKTRYCZNA*

OBIEKT: *BUDYNEK REKREACYJNO – SPORTOWY – Instalacja elektryczna
Fijewo dz. Nr 159 gm. Lubawa*

ADRES: *Fijewo dz. Nr 159 obręb 280705_2 .0003 Fijewo, 280702_1.0010 m.
Lubawa*

INWESTOR: *GMINA LUBAWA
Fijewo 73
14-260 Lubawa*

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU:

1. OPIS TECHNICZNY
2. OBLICZENIA
3. SCHEMATY
3. RYSUNKI

Oświadczam że zgodnie z art. 41 ust. 4a pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2020 r., poz. 1333 ze zm.) projekt wykonawczy został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, projektem zagospodarowania działki lub terenu oraz projektem architektoniczno-budowlanym oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego

SPRAWDZIŁ:
MIKOŁAJ MARIAN WŁAS
upr. budowlane 173/94/OL

PROJEKTOWAŁ:
MAREK GRENDZIŃSKI
upr. budowlane 135/92/OL

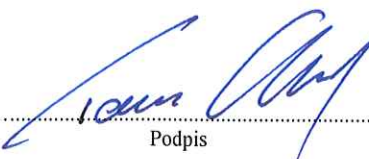
OPRACOWAŁ i KREŚLIŁ:
TOMASZ CHEŁSTOWSKI
upr. IRSEP 109/99/OL

EGZ Nr-1

SPIS TREŚCI:

1. Opis techniczny
2. Przedmiot opracowania
3. Podstawa opracowania
4. Charakterystyka obiektu
5. Obwód rozdzielczy - zasilanie budynku
6. Tablica rozdzielcze
7. Instalacja wewnętrzna
 - 7.1. Oświetlenie podstawowe
 - 7.2. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne
8. Obwody gniazdowe i zasilające
9. Ochrona przetężeniowa
10. Ochrona przeciwporażeniowa
11. Ochrona przepięciowa
12. Ochrona odgromowa
13. Instalacja wyrównawcza główna i miejscowa
14. Próby i pomiary końcowe wykonawcze
15. Uwagi wykonawcze
16. Wykaz podstawowych materiałów
 - E – 1 Rzut przyziemia – Oświetlenie podstawowe, awaryjne
 - E – 2 Rzut przyziemia – Obwody gniazdowe
 - E – 3 Rzut dachu – Instalacja odgromowa

Data 03.2023

.....

Podpis

1. Opis techniczny .

Celem opracowania jest projekt techniczno - wykonawczy branży elektrycznej remontu budynku zaplecza rekreacyjno – sportowego w miejscowości Fijewo dz. Nr 159 gmina Lubawa.

2. Przedmiot opracowania .

Przedmiotem opracowania jest projekt branży elektrycznej remontu i rozbudowy budynku rekreacyjno – sportowego.

W zakres opracowania branży elektrycznej w adaptowanych pomieszczeniach wchodzi:

- a. Oświetlenie podstawowe
- b. Oświetlenie awaryjne, ewakuacyjne
- c. obwody gniazdowe
- d. tablice rozdzielcze
- e. wewnętrzna instalacja elektryczna

3. Podstawa opracowania

- a. wizja lokalna i uzgodnienia z inwestorem
- b. koncepcja architektoniczna wykonana przez „KMK Architekci”
- c. dobór opraw oświetlenia podstawowego
- d. dobór opraw oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego
- e. wytyczne i uzgodnienia międzybranżowe
- f. aktualne PBUE, norma PN – IEC 60364-4-41
- g. ustawa z dnia 07.08.1994r. Prawo Budowlane (Dz. Ustaw. Nr 10/95)

4. Charakterystyka obiektu

Przebudowywane i rozbudowywane pomieszczenia znajdują się w z budynku rekreacyjno - sportowym należących do kompleksu Zabytkowego Parku w Fijewie Gmina Lubawa, dz. Nr 159.

5. Obwód rozdzielczy – zasilanie budynku

Niniejszy projekt zakresem nie obejmuje przyłączenia budynku do sieci elektroenergetycznej (budowy przyłącza zasilającego złącze pomiarowe). Zabezpieczenie główne na przebudowywany i rozbudowywany budynek zgodnie z zawartą umową na dostawę energii elektrycznej.

6. Tablice rozdzielcze.

Projektowane tablice rozdzielcze na poziomie parteru TB-1, TB-2 umieścić w obudowach podtynkowych. Tablice przygotować do zamykania na klucz, przed dostępem osób trzecich.

Obwody w tablicach opisać w sposób trwały.

7. Instalacja wewnętrzna

Obwody zasilające urządzenia związane z profilem działalności budynku rekreacyjno - sportowego m.in. oświetlenie, urządzenia technologiczne, projektuje się wykonać przewodami, które należy prowadzić w korytach, rurach instalacyjnych, pod tynkowo lub w przestrzeniach ściennych i sufitowych.

Przejścia wszystkich przewodów przez ściany i stropy wykonać w rurach osłonowych i uszczelnić pianką poliuretanową.

Wszystkie przewody kabelkowe YDYP-żo i YDY zastosowane w całym budynku szkoły winny posiadać izolację 450/750V i barwy żył zgodne z wymaganiami normy. Całość instalacji w pomieszczeniach wykonać jako p/t, oraz w zależności od potrzeb wykorzystać przestrzenie ścienne i sufitowe.

7.1. Oświetlenie podstawowe.

Projektowane obwody oświetleniowe powstaną tylko w pomieszczeniach 2/6 na II piętrze budynku na poziomie II piętra które należy wykonać przewodem YDY-żo $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$. Obwody rozprowadzić, oraz rozdzielić obciążenie równomiernie na każdą z faz. Sterowanie oświetleniem odbywa się poprzez czujki ruchu. W pozostałych pomieszczeniach zgodnie z wytycznymi Inwestora oprawy oświetleniowe pozostają bez zmian. Po przesunięciu opraw i dostosowaniu ich do nowego obrysu pomieszczeń należy wykonać pomiary natężenia oświetlenia które ma być zgodne z PN-IEC.

Do połączeń w puszkach odgałęźnych zastosować zaciski bezśrubowe lub listwy zaciskowe. Obwody oświetleniowe wykonać przewodami z żyłą ochronną PE.

Do wykonania przykładowych obliczeń natężenia oświetlenia w pomieszczeniach związanych z profilem pracy obiektu posłużono się oprawami z oferty LENA. Natężenie oświetlenia w pomieszczeniach wg EN 12464-1:2002.

Dopuszcza się zastosowanie innego typu opraw o równorzędnych parametrach technicznych. W przypadku stosowania innego rodzaju opraw należy przeliczyć natężenie oświetlenia oraz ilość opraw w pomieszczeniach.

7.2. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne.

Należy wykonać oświetlenie awaryjne ewakuacyjne zapewniające dostateczne oświetlenie przejść i dróg komunikacyjnych, umożliwiające bezpieczne poruszanie się ludzi i opuszczenie pomieszczeń w przypadku przerwy w działaniu oświetlenia podstawowego.

Natężenie oświetlenia awaryjnego nie powinno być mniejsze niż 1,0 lx w każdym punkcie drogi ewakuacyjnej oraz 5,0 lx przy hydrantach i punktach pierwszej pomocy, oprawy oświetlające te elementy należy montować na wysokości 2,5m.

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego umieścić:

- przy każdych drzwiach wejściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego
- w pobliżu każdej zmiany poziomu
- przy każdej zmianie kierunku
- przy każdym skrzyżowaniu
- na zewnątrz w pobliżu każdego wyjścia końcowego
- w pobliżu* każdego punktu pierwszej pomocy natężenie wynosiło minimum 5lx
- w pobliżu* każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego
- na spoczniku windy służącej do transportu osób
- w toalecie dla osób niepełnosprawnych i na drodze wyjazdowej z tej toalety

Oświetlenie awaryjne powinno pojawiać się w czasie nie dłuższym niż 2 sek. po zaniku innych rodzajów oświetlenia. W projektowanych oprawach awaryjnych należy umieścić moduł zasilania z 1 godzinnym cyklem pracy. Zasilenie oprawy z inwerterem wykonać przewodem YDYP-żo 3x1,5mm². Zasilenie opraw wykonać bezpośrednio z tablic rozdzielczych, zabezpieczenie obwodów B6A.

8. Obwody gniazdowe i zasilające

Rozmieszczenie gniazd i wypustów zasilających zgodnie na rysunkami. Instalacje elektryczne wykonać w układzie TN-S. Wszystkie przewody kabelkowe YDYP-żo muszą posiadać izolację 450/750 V i barwy żył zgodne z wymaganiami normy.

Zasilanie gniazd i wypustów 230V wykonać przewodem YDYP-żo 3x2,5mm², obwody wyprowadzić bezpośrednio z projektowanych tablic rozdzielczych. Obwody jednofazowe wykonać jako 3-żyłowe, obwody trójfazowe jako 5-żyłowe układane w zależności od potrzeb tj: p/t, w korytach, w rurach RB prowadzonych w przestrzeni ściennej i sufitowej. W łazienkach, pomieszczeniach gospodarczych, sanitarnych projektuje się osprzęt szczelny o stopniu ochrony IP-44.

Gniazda instalować na wysokościach:

- gniazda ogólnego przeznaczenia 0,2 - 0,3m lub nad blatem roboczym
- pomieszczenia gospodarcze – 1,2m
- łazienki - 1,4m

Instalując gniazda wtykowe w łazience, WC należy zachować bezwzględnie odległość minimum 0,6 m od obrzeża wanny, kabiny natryskowej i umywalki.

W przypadku dostosowania instalacji do osób niepełnosprawnych łączniki instalacyjne i gniazda wtykowe należy zainstalować nie niżej niż 0,6m nad poziomem od podłogi i nie wyżej jak 1,2m.

9. Ochrona przetężeniowa PN-IEC-60364-4-43

W instalacji zalicznikowej ochronę przetężeniową stanowią wyłączniki nadmiarowo prądowe jedno i trójfazowe zabezpieczające odwody odesięciowe, umieszczone w tablicach rozdzielczych.

10. Ochrona przeciwporażeniowa

W zakresie ochrony od porażen należy stosować się do wymagań normy PN-IEC 60364-4-47 . Jako ochronę przed dotykiem bezpośrednim należy:

Wszystkie części czynne powinny posiadać izolację o wytrzymałości na przebicie w obwodach jednofazowych co najmniej 500V i trójfazowych 1000V.

Obudowy tablicy licznikowej z zabezpieczeniami i osprzętu instalacyjnego powinny posiadać stopień ochrony co najmniej IP2X.

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim należy zastosować samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-S w oparciu o wyłączniki nadmiarowo prądowe jedno i trójfazowe oraz wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowoprądowe o prądzie wyłączenia nie większym niż $\Delta I_N = 0,03A$. Skuteczność takiej ochrony określa zależność $U_0 \geq Z_s \times I_a$ gdzie

Z_s - impedancja pętli zwarciorowej ,

I_a - prąd zapewniający szybkie zadziałanie urządzenia wyłączającego ,

U_0 - napięcie znamionowe sieci względem ziemi .

Ponadto należy w instalacji wewnętrznej wykonać lokalne połączenia wyrównawcze.

Do połączeń wyrównawczych należy wykorzystywać metalowe konstrukcje budynku. Powstały w ten sposób system zapewni ochronę przed porażeniem prądem oraz potencjałami z elektryczności statycznej.

11. Ochrona przepięciowa

Z uwagi na możliwość zastosowania urządzeń mikroprocesorowych, dla całego obiektu wymaga się wykonanie ochrony przed przychodzącymi z zewnątrz przepięciami łączeniowymi.

W tablicy rozdzielczej zamontować ochronniki przeciwprzepięciowe o wysokim stopniu ochrony ($\leq 1,5kV$). Zwraca się uwagę, że wówczas urządzenia muszą być także wyposażone w ochronniki końcowe. Podstawę zastosowania ochrony p/przepięciowej zawiera norma: PN-IEC 60364-4-443

12. Ochrona odgromowa

W celu zapewnienia ochrony odgromowej obiektu należy wykonać instalację odgromową w następujący sposób: Obiekt ten należy zabezpieczyć z zwodami poziomymi drutem DFeZn $\phi 8$ połączonymi po najkrótszej trasie z zwodami pionowymi budynku.

Do ochrony elementów budowlanych wystających nad powierzchnię dachu (np. kominy wentylatory) zastosować iglice kalenicowe $h=2m$, montowane na kalenicy w remontowanym budynku, tworząc tzw. odgromowe strefy ochronne.

Iglice kalenicowe połączyć przy pomocy DFe/Zn $\phi 8mm$ z zwodami poziomymi ułożonymi i mocowanymi do dachówki za pomocą odpowiednich uchwytów.

Zwody poziome i przewody odprowadzające należy wykonać drutem DFeZn $\phi 8$. Wszystkie połączenia spawane zabezpieczyć cynkiem w spray'u.

Jako naturalny uziom należy wykorzystać zbrojenie fundamentowe. W przypadku braku wymaganej rezystancji uziemienia należy wykonać uziom otokowy bednarką FeZn 30x4 na głębokości 0,6m i w odległości od budynku min. 1,5m.

Zaciski kontrolne (zaciski probiercze) instalować na fasadzie budynku w obudowach kontrolno - pomiarowych prod. „Elko-Bis” umieszczonych na wysokości 0,8m od powierzchni gruntu.

Instalację odgromową w rozbudowywanej części budynku należy połączyć w sposób trwały z istniejącą instalacją odgromową w części istniejącej.

Po wykonaniu prac należy wykonać pomiary instalacji odgromowej. Wartość rezystancji uziemienia $R \leq 10 \Omega$.

13. Instalacja wyrównawcza główna i miejscowa

Instalacja wyrównawcza główna

Jako główny punkt szyny wyrównawczej przewiduje się szynę PE w rozdzielni głównej budynku. Wewnątrz pomieszczeń należy wykonać system połączeń wyrównawczych wszystkich metalowych elementów. Połączenia wykonać przewodami LgY-żo 16mm² z izolacją żyły w kolorze żółto – zielonym.

Główną szynę wyrównawczą wykonać z bednarki ocynkowanej Fe/Zn, lub Cu 25x4. Główną szynę wyrównawczą należy uziemić $R \leq 10 \Omega$.

Do szyny wyrównawczej należy podłączyć wszystkie instalacje, konstrukcje stalowe (stelaże, półki), konstrukcje stalowe wyposażenia technologicznego pomieszczeń, rurociągi metalowe technologiczne i sanitarne

Instalacja wyrównawcza miejscowa

W projektowanych pomieszczeniach sanitarnych i socjalnych wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe przewodem LgY 2,5 i 4mm²/RB p/t. Do przewodu PE przyłączyć wszystkie metalowe rurociągi, urządzenia wężła, rozdzielacze, zachowując normatywne strefy ochronne pomiędzy instalacjami elektrycznymi i sanitarnymi.

14. Próby i pomiary końcowe wykonawcze

Po wykonaniu instalacji elektrycznej należy wykonać:

- Pomiary rezystancji uziemienia
- Pomiary rezystancji izolacji
- Oględziny wizualne wszystkich elementów
- Pomiary skuteczności zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej
- Pomiary ciągłości obwodów
- Pomiary prądu i czasu zadziałania zastosowanych wyłączników różnicowoprądowych, oraz prawidłowości przycisku testowego

15. Uwagi powykonawcze

- Całość robót wykonać zgodnie z BHP, PBUE oraz przepisami normy PN-76/E-05125, PN-IEC 60364 i PN-IEC 364-4-481
- Po wykonaniu robót należy przeprowadzić badania i pomiary odbiorcze
- Projektowane urządzenia podlegają inwentaryzacji geodezyjnej, którą należy zlecić uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego
- Wszystkie obwody oraz tablice powinny być opisane i oznaczone w sposób trwały
- Instalacja przeciwpożarowa nie wchodzi w zakres opracowania.

UWAGA:

W PROJEKCIE DOPUSZCZA SIĘ STOSOWAĆ ELEMENTY INNE O RÓWNOWAŻNYCH PARAMETRACH TECHNICZNYCH

Wszelkie zmiany dokonane w projekcie należy uzgodnić z Grupą Projektową INTESIA „PiSE” Tomasz Chelstowski, ul. Jana III Sobieskiego 3A/4, 14-100 Ostróda,

PROJEKTOWAŁ:
MAREK GRENDZIŃSKI
upr. budowlane 135/92/OL

SPRAWDZIŁ:
MIKOŁAJ MARIAN WŁAS
upr. budowlane 173/94/OL

OPRACOWAŁ I KREŚLIŁ:
TOMASZ CHEŁSTOWSKI
upr. IRSEP 109/99/OL

16. Wykaz podstawowych materiałów

L.p	Material	Symbol
1	Koryta	K200H50 niebieskie IE
2		K100H50 zielone TT
3	ZK na fasadzie budynku z wyłącznikiem PPWP	ZK-3
4		Cerbex 125A
5		Przełącznik Faz
6		Ochronnik SPA401 (hager)
7		Wskaźnik obecności faz
8		B6A/1p
9		C32A/3
10	Zasilanie	4x YAKY 1x70 (WLZ/długość podana wszystkich żył) (4x5m)
11	Zasilanie TB-1	5x YKY 1x16mm
12	Zasilanie TB-2	5x YKY 1x25mm
13	ZG	YDY 5x6mm
14		przycisk p.poż w obudowie FT22
15		HdGs 5x2,5mm
16		Rura niepalna 22
17	TB-1	Obudowa p/t 108 modułów
18		SBN363
19		CDC440J (różnicowy 230/400 hager)
20		MBN6E
21		MBN110E
22		MBN116E
23		Programator Czasowy
24		Stycznik 230V 25A
25	TB-2	Obudowa p/t 192 moduły
26		SBN363
27		CDC440J (różnicowy 230/400 hager)
28		MBN6E
29		MBN110E
30		MBN116E
31		Stycznik 25A 230V
32		Rozłącznik LR703
33	Instalacja Odgromowa	Złącze kontrolne obudowa do gruntu EB50.1 - 795,6 zł sztuka
34		Złącze krzyżowe 1.1 OC - 3,4 zł sztuka
35		Drut odgromowy 8 mm OC - 6,4 zł kg
36		Rura instalacyjna odgromowa 1m - 23 zł
37		Złącza rynnowe - 14,6 zł sztuka
38		Uziom kompletny 6m 4x1,5m - 181 zł kpl x 8
39		Iglica KALENICOWA komplet - 126,46 szt
40	Oprawy podstawowe AW i EW części wspólne	Zgodnie z ofertą LENA
41	Instalacje elektryczne	Jednobiegunowy
42		Schodowy
43		Krzyżowy
44		Wypusty na oprawy (do ilości przewodu w wykazie poniżej)
45	Gniazda	230 IP44
46		2x230 IP44 w jednej ramce
47		230V
48		2x230V w jednej ramce
49		Wypust 230V wentylatory podgrzewacze
50	Przewody instalacji elektrycznej	YDYp-żo 4x1,5mm
51		YDYp-żo 3x1,5mm
52		YDYp-żo 3x2,5mm