



**ZAKŁAD PROJEKTOWANIA i WYKONAWSTWA IN STALACJI
ELEKTRYCZNYCH "ELKO 2" inż. Jacek Szmyt
75-411 KOSZALIN, ul. PARTYZANTÓW 14
NIP 669-000-30-76 tel. 502-580-430, 517-051-761**

PROJEKT WYKONAWCZY

WEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE INSTALACJA ODGROMOWA

OBIEKT: Hala sportowa przy Zespole Szkół nr 12

ADRES: 76-064 Koszalin, ul. B. Krzywoustego 5,
dz. nr 106, obr. 0021

INWESTOR: Gmina Miasto Koszalin
75-007 Koszalin, Rynek Staromiejski 7

BRANŻA: Elektryczna

Projektant:	inż. Jacek Szmyt Upr. nr GT-V-63/99/76 ZAP/IE/1054/01 - w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych	
Sprawdzający:	mgr inż. Łukasz Kolasiński Upr. nr ZAP/0160/PWBE/16 - w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

➤ Odpisy uprawnień technicznych, zaświadczeń z ZOIB.

I. Opis techniczny

II. Obliczenia techniczne

IV. Rysunki – 7 szt.

E-1 Rzut sali gimnastycznej – instalacja oświetlenia podstawowego i awaryjnego

E-2 Rzut sali gimnastycznej – instalacja WLZ i gn. wtyczkowych

E-3 Rzut części sanitarnej – instalacja oświetlenia podstawowego i awaryjnego

E-4 Rzut części sanitarnej – instalacja WLZ i gn. wtyczkowych

E-5 Rzut dachu – Instalacja odgromowa

E-6 Tablica TS – Schemat ideowy

E-7 Tablica TS – Widok

I. OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy (PW) instalacji elektrycznych wewnętrznych oraz instalacji odgromowej budynku sali gimnastycznej wraz z zapleczem przy Zespole Szkół nr 12, 76-064 Koszalin, ul. B. Krzywoustego 5, dz. nr 106, obr. 0021.

2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowi

- zlecenie Inwestora,
- inwentaryzacja na obiekcie,
- podkład architektoniczny
- uzgodnienia na roboczo z Inwestorem,
- dokumentacja projektowa dobudowy budynku dydaktycznego z 2021r.
- normy i przepisy.

3. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje.

- WLZ od tablicy TGd (dokumentacja z 2021r.) do rozdzielni TS saligimnastycznej
- rozdzielnia elektryczna TS
- instalacje oświetlenia podstawowego i awaryjnego,
- instalacje siły i gniazd wtyczkowych,
- instalacja odgromowa,
- ochrona od porażeń i przepięć.

4. Stan istniejący i projektowany.

Aktualnie sala gimnastyczna wraz z pomieszczeniami przynależnymi do niej jest wyposażona w instalacje elektryczne oraz odgromową. Z uwagi na remont sali oraz pomieszczeń przynależnych do niej istniejącą instalację elektryczną zdemontować w całości i wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem. Instalację odgromową uzupełnić o ochronę wywietrzaków dachowych.

Zasilanie tablicy elektrycznej TS sali gimnastycznej i pomieszczeń przynależnych do niej odbywać się będzie z rozdzielni głównej TGd aktualnie dobudowywanego budynku dydaktycznego realizowanego zgodnie z dokumentacją techniczną z 2021 roku. W TGd należy przewidzieć dodatkowe zabezpieczenie dla proj. WLZ do TS.

Moc zapotrzebowana dla niniejszej inwestycji została ujęta we wspomnianym opracowaniu br. elektrycznej z 2021 roku.

5. Tablica elektryczna TS

Na potrzeby zasilania instalacji elektrycznych sali gimnastycznej oraz pomieszczeń przynależnych do niej zaprojektowano tablice elektryczną TS, jako podtynkową 4x18 modułów IP 40. TS umieścić w przedsionku do części socjalnej sali gimnastycznej.

Z TS zasilane będą gniazda wtyczkowe ogólnego przeznaczenia, oświetlenie podstawowe i awaryjne, urządzenia wentylacyjne, podgrzewacze wody, itp. Typy oraz przekroje przewodów zasilających wg schematu ideowego.

6. Instalacja WLZ

Projektowaną tablicę TS zasilić z projektowanej wg odrębnej dokumentacji technicznej z roku 2021 tablicy głównej TGd dobudowywanego aktualnie do Sali gimnastycznej budynku dydaktycznego. Jako WLZ ułożyć kabel typu YKY 5x10mm² układany wewnątrz budynku na korytkach kablowych siatkowych.

6.1. Instalacja oświetlenia podstawowego

Jako oświetlenie sali gimnastycznej zastosowano nastropowe liniowe oprawy oświetleniowe typu LED o mocy 128W, strumieniu świetlnym 17900lm 4000K, IK10, IP66. Oprawy montować do dźwigarów konstrukcyjnych hali stosując typowe wysięgniki przeznaczone do opraw. Główne ciągi zasilające oprawy układać w korytku kablowym siatkowym, a odejścia do opraw prowadzić w rurkach RVS lub alternatywnie korytkach siatkowych mocowanych do dźwigarów. Załączenie oświetlenia sali realizowane będzie z dwóch miejsc za pomocą kaset sterowania oświetleniem - tabliczki TSO-1 i TSO-2. Jako TSO wykorzystać typowe obudowy przystosowane do montażu trzech przycisków tablicowych.

W pomieszczeniach zaplecza sali zastosowano oprawy oświetleniowe ledowe różnego typu i kształtu. Są to oprawy podłużne zwieszane oraz okrągłe typu plafony montowane jako naścienne. Na zewnątrz nad wejściem do części szatniowej zamontować szczelną oprawę naścienną IP65. Typy proponowanych opraw umieszczono w tabeli na rzucie oświetlenia. Załączanie opraw indywidualnie łącznikami p/t bądź czujkami ruchu. Proponuje się zastosowanie osprzętu instalacyjnego mocowanego w puszkach pogłębionych Ø 60. W pomieszczeniach wilgotnych szczelny podtynkowy oraz szczelne oprawy oświetleniowe. Łączniki instalować na wys. ok. 1,2÷1,4m. Przewody układać w zależności od sytuacji pod tynkiem, w korytkach kablowych oraz rurkach PCV.

6.2. Instalacja oświetlenia awaryjnego

Pomieszczenia objęte opracowaniem wyposażać w oprawy oświetlenia awaryjnego o czasie świecenia min. 1 godz.: ewakuacyjne do wyjść ozn. EW z piktogramami kierunkowymi. Na drogach do ewakuacji, na podłogach powinno być zapewnione oświetlenie na poziomie **nie mniejszym niż 1Lx**, przy wył. głównych, hydrantach, apteczkach itp. – 5Lx. Uzupełnieniem są oprawy ozn. AW, AW1 jako awaryjne na komunikacji oraz pojedyncze w innych pomieszczeniach pobytowych. Do zasilania opraw stosować przewody zasilane z wydzielonych obwodów w tablicy TS. Oprawy powinny posiadać certyfikaty pożarnictwa CNBOP.

6.3. Instalacja gniazd wtyczkowych .

Instalację gniazd wtyczkowych wykonać przewodami 3x2,5mm² układanymi pod tynkiem. Stosować osprzęt podtynkowy mocowany w puszkach pogłębionych φ 60. W pomieszczeniach wilgotnych osprzęt szczelny. Wykonać zasilanie do podgrzewaczy wody PW1, PW2. Na sali sportowej wykonać zasilanie do tablicy wyników. W instalacjach stosować przewody kabelkowe układane wg sytuacji na różne sposoby: p/t, w rurkach i korytkach kablowych. Dokładna lokalizacja gniazd wtyczkowych wg części graficznej opracowania.

6.4. Zasilanie urządzeń wentylacyjnych

Zgodnie z wytycznymi branży sanitarnej wykonać zasilanie do rekuperatora RE i przynależnej do niego nagrzewnicy elektrycznej RE umieszczonych w części szatniowej. Zasiłić także agregat grzewczo-wentylacyjny AGW wraz z nagrzewnicą elektryczną NE. W WC oraz nartrykach podłączyć zasilanie od łączników oświetlenia do wentylatorów łazienkowych, które załączane będą wraz z oświetleniem pomieszczenia.

6.5. Instalacja połączeń wyrównawczych

Przy pomieszczeniu natrysków wykonać miejscową szynę uziemiającą MSU, którą podłączyć do uziomu budynku w najbliższym miejscu. Do MSU połączyć wszystkie dostępne części przewodzące, ewentualne obudowy brodzików, rekuperator, itp. Szynę PE w tablicy TS połączyć z MSU z pomocą linki koloru żółto-zielonego 16mm².

6.6. Instalacja odgromowa

Budynek posiada instalację odgromową, która jest sprawna. Z uwagi na montaż wywietrzaków dachowych należy podłączyć je w najbliższym miejscu do instalacji

odgromowej z pomocą druta DFeZn Ø 8mm układanego za pomocą uchwytów. Rozmieszczenie wywietrzaków pokazano na rzucie dachu z instalacją odgromową.

6.7. Ochrona przepięciowa

Zastosowano drugi stopień ochrony poprzez umieszczenie w rozdzielnicy TS ochronników przepięciowych klasy T2.

6.8. Ochrona od porażeń elektrycznych

W instalacjach elektrycznych projektowanych zastosowano system TN-S. Jako dodatkową ochronę od porażeń prądem elektrycznym zastosowano samoczynne szybkie wyłączenie zasilania. W tablicy na zasilaniu dla podzielonych na grupy odbiorników posiadających zaciski N i PE zainstalowano dodatkowo wyłączniki przeciwporażeniowe. Należy ponadto na obiekcie wykonać połączenia wyrównawcze pomiędzy instalacjami, na przyłączach wody, co/cw, zaciskami PE do uziemionej szyny wyrównawczej MSU. Stosować postanowienia problematyki przeciwporażeniowej wg normy PN-HD 60364-4-41.

7. Informacja dodatkowa

a) Zawarte w projekcie nazwy materiałów, urządzeń, znaki towarowe, patenty, pochodzenie lub inne szczegółowe dane podano jako przykładowe, będące podstawą do wykonania obliczeń technicznych i określające ich standard techniczny i estetyczny. W realizacji dopuszcza się rozwiązania równoważne opisywanym oraz użycie innych materiałów równoważnych, które odpowiadają standardowi określonymu w projekcie lub też standard ten podwyższają oraz spełniają wskazane parametry. Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać atesty bezpieczeństwa, higieniczne i aprobatę techniczną oraz dopuszczenie do stosowania na terenie Polski. W przypadku gdy zastosowanie materiałów, urządzeń lub rozwiązań równoważnych wymagać będzie zmiany dokumentacji projektowej, w tym przeprowadzenia nowych obliczeń konieczne jest uzyskanie akceptacji projektanta.

Po wykonaniu prac instalacyjnych wykonać badania i pomiary pomontażowe.

I. OBLICZENIA TECHNICZNE

1.0 Rozdzielnia TS

Moc przyłączeniowa $P_s=12,5\text{kW}$

2.0 Kabel zasilający

Prąd obliczeniowy $J_s = 19,2\text{A}$

Dla zasilania tablicy TS dobrano kabel miedziany typu YKYżo $5 \times 10 \text{ mm}^2$

$J_z = 63\text{A}$ ułożony w korytku – długość około $l = 20\text{m}$ (od TGd w budynku gastronomicznym)

$J_z = 63 \times 0,8 = 50,4\text{A}$ – po współczynniku zmniejszającym.

Sprawdzenie obciążalności długotrwałej

Zabezpieczenie przedlicznikowe – rozłącznik bezpiecznikowy o prądzie znamionowym 25A

1.	$I_b < I_n < I_z$	$19,2\text{A} < 25\text{A} < 50,4\text{A}$	Warunek spełniony
2.	$I_2 < 1,45 \times I_z$	$1,45 \times 25 = 36,25\text{A} < 1,45 \times 50,4 = 73,0\text{A}$	Warunek spełniony

UWAGA:

1. W PROJEKCIE PIERWOTNYM Z GRUDNIA 2020r. NA OBWODY SALI GMINASTYCZNEJ I ZAPLECZA PRZYJĘTO $3,0\text{kW}$. WZROST MOCY DO ZAŁOŻEŃ PIERWOTNYCH WYNOSI $P_s=12,5\text{kW}-3,0\text{kW} = \mathbf{9,5\text{kW}}$.

ZE WZGLĘDU NA WZROST MOCY INWESTOR WINIEN PONOWNIE DOKONAĆ OBLICZEŃ MOCY DLA CAŁEGO BUDYNKU.

2. TABLICE TGd ROZBUDOWAĆ O ROZŁĄCZNIK BEZPIECZNIKOWY 25A DLA ZASILANIA TABLICY TS