

B15195

PROJEKT BUDOWLANY

Rodzaj opracowania: **PROJEKT WEWNĘTRZNYCH
INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH**

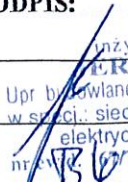
Branża: **ELEKTRYCZNA**

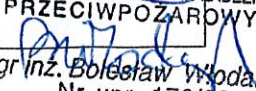
Nazwa inwestycji: **KRYTA PŁYWALNIA**

Adres inwestycji: **SANDOMIERZ
UL. ZIELNA**

Obiekt: **BUDYNEK PŁYWALNI**

Nazwa inwestora: **ZARZĄD MIASTA SANDOMIERZ
PLAC PONIATOWSKIEGO 3
27 – 600 SANDOMIERZ**

ZESPÓŁ PROJEKTOWY	IMIĘ I NAZWISKO:	UPR. BUD.:	PODPIS:
GŁÓWNY PROJEKTANT:	JERZY BASTA	167/75/Łm	 Inżynier elektryk Upr. budowlane do projekt. bez ograniczeń w spec. sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i energetyczne nr ewid. 67/75/Łm, 11/89/W1
OPRACOWAŁ:	BOGDAN ANDRZEJCZAK		
SPRAWDZIŁ:	BOLESŁAW WŁODARCZYK	137/63	

RZECZOZNAWCA DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ
PRZECIWPOŻAROWYCH

mgr inż. Bolesław Włodarczyk
Nr upr. 176/93

Biuro Projektów „Mitex S.A.” 25-558 KIELCE, ul. Zagnańska 65
Tel. (+48 41) 36-34-480, 36-34-475, e-mail: biuro.projektów@mitex.com.pl

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. Wstęp i zakres opracowania

Tematem opracowania są instalacje elektryczne w projektowanym budynku krytej pływalni przy ul. Zielnej w Sandomierzu

Budynek składa się z dwóch funkcjonalnie powiązanych ze sobą części :

- 1 - hala z basenem sportowym, zaplecze szatniowo - sanitarne, trybuny oraz zaplecze technologiczne ,
- 2 - hala z basenem rekreacyjnym, zaplecze szatniowo - sanitarne, pomieszczenia odnowy, sauny, zaplecze technologiczne i bar z salą konsumpcji zjeżdżalnia zewnętrzna oraz kręgielnia.

Zakres niniejszego opracowania wykonanego w formie projektu budowlanego obejmuje :

- rozdzielnię główną obiektu
- wewnętrzne linie zasilające
- rozdzielnice obwodowe
- instalacje odbiorcze
 - oświetlenia podstawowego
 - oświetlenia awaryjnego
 - gniazd wtyczkowych
 - zasilania i sterowania wentylacji
 - zasilania urządzeń technologicznych
 - telefoniczną
 - rozgłaszania przewodowego
 - sygnalizacji przyzewowej dla niepełnosprawnych
 - niskiego napięcia 24V
 - odgromową
 - połączeń wyrównawczych
 - ochrony od przepięć
 - ochrony od porażeń

Zasilanie kablowe nn oraz przyłącze telefoniczne zostało objęte odrębnym opracowaniem.

Przy wykonywaniu projektu uwzględniono m.in. opracowania:

- wytyczne programowo-funkcjonalne krytej pływalni (opracowanie BIG S.A.)
- wytyczne budowlano-instalacyjne pomieszczeń wchodzących w skład krytej pływalni (opracowanie UKFiT)
- PN-IEC 60364-7-702 instalacje elektryczne - baseny pływackie

2.2. Zasilanie instalacji odbiorczych

Kabel zasilający wprowadzony będzie do rozdzielni głównej RG umieszczonej w wydzielonym pomieszczeniu w przyziemiu budynku. Rozdzielnię projektuje się jako szafową, w wykonaniu przyściennym np. ZMR "Elektromontaż".

Z rozdzielni RG będą wyprowadzone wszystkie linie zasilające poszczególne rozdzielnice obwodowe.

Dla każdej grupy odbiorów przewidziano niezależną rozdzielnicę. Na parterze przewiduje się tablice w wykonaniu wnękowym, natomiast w przyziemiu i podziemiu natynkowe szczelne z tworzywa.

Wewnętrzne linie zasilające będą wykonane kablami YKY układanymi na drabinkach oraz w korytkach instalacyjnych.

W pomieszczeniu rozdzielni RG przewidziano półpośredni pomiar energii elektrycznej licznikami energii czynnej i biernej oraz baterię kondensatorów.

Dla umożliwienia zdalnego wyłączenia rozdzielni głównej (wyłączenia napięcia w obiekcie) przewiduje się przycisk przy wyjściu głównym z budynku.

2.3. Instalacje odbiorcze

Instalacje odbiorcze projektuje się przewodami YDY układanymi w korytkach instalacyjnych oraz p/t. Korytka będą instalowane nad sufitem podwieszonym (sufit kasetonowy rozbieralny) oraz mocowane na wspornikach (pomieszczenia techniczne przyziemia).

Osprzęt rozdzielczy w wykonaniu szczelnym mocowany do korytek oraz instalowany p/t.

2.3.1....Instalacja oświetlenia podstawowego

Dla oświetlenia hali basenowej przyjęto projektory z odbłyśnikiem asymetrycznym z lampą metalo-halogenową 150W, osłoniętą kloszem, mocowane do drewnianej konstrukcji dachu.

Oprawy rozmieszczono w dwóch rzędach zlokalizowanych nad poboczem basenu dla umożliwienia właściwej eksploatacji opraw (m.in. wymiana lamp).

Dla doświetlenia rejonu słupków startowych oraz ścianki nawrotowej przewidziano dodatkowe projektory.

Załączanie oświetlenia umożliwia uzyskanie trzech poziomów natężenia oświetlenia (max. natężenie rzędu 600Lx).

W pozostałych pomieszczeniach przewidziano oprawy świetlówkowe mocowane w stropie podwieszonym modułowym (Agat Plus 4x18)
W pomieszczeniach technicznych, wilgotnych oraz zespołach szatniowych oprawy w wykonaniu szczelnym (OPK 2x36 i Agat 4x18 IP54)
W pomieszczeniach personelu i obsługi oświetlenie załączane jest w danym pomieszczeniu.

Oświetlenie hali basenu sportowego oraz zaplecza szatniowo-natryskowego sterowane będzie przyciskami umieszczonymi w pokoju ratownika (TS1), a basenu rekreacyjnego w pokoju instruktora (TS2)

Obwody oświetleniowe układane będą w korytkach instalacyjnych X111 montowanych nad sufitem podwieszonym, osprzęt w wykonaniu szczelnym.

Doprowadzenie do projektorów przewiduje się w korytkach izolacyjnych mocowanych do konstrukcji dachu. Oprawy mocowane nad trybunami należy instalować w wykonaniu przelotowym.

Zasilanie do opraw instalowanych na bocznych ścianach hali basenowej przewiduje się doprowadzić z korytek instalacyjnych instalowanych w podbaseniu.

2.3.2. Instalacja oświetlenia awaryjnego

Dla zapewnienia bezpiecznej ewakuacji ludzi po awaryjnym zaniku napięcia projektuje się oświetlenie awaryjne.

Dla potrzeb oświetlenia awaryjnego przewidziano wytypowane oprawy oświetlenia podstawowego. Oprawy te oznaczone symbolem Aw będą wyposażone w moduł „przetwornica-akumulator” o czasie podtrzymania świecenia 1 godz.

Oświetlenie awaryjne przewiduje się w pomieszczeniach:

- halach basenów (oświetlenie boczne na ścianach)
- zespole szatniowo - natryskowym
- ciągach komunikacyjnych (korytarze, klatki schodowe, halle)
- pomieszczeniu ratownika, instruktora i rozdzielni głównej

2.3.3. Instalacja gniazd wtyczkowych

Zgodnie z przewidywanym zagospodarowaniem pomieszczeń gniazda 220V zaprojektowano dla zasilania:

- urządzeń wyposażenia baru
- suszarek do włosów
- kasy fiskalnej
- urządzeń radiowęzła
- suszarek do rąk
- potrzeb biurowo – porządkowych

- obsługi eksploatacyjnej pomieszczeń

Instalację wykonać przewodami kabelkowymi YDY 3 x 2,5 mm² –750V, układanymi w korytkach instalacyjnych nad sufitem podwieszanym oraz pod tynkiem przy podejściu do gniazd. Osprzęt stosować podtynkowy w wykonaniu szczelnym.

Gniazda w pomieszczeniach biurowych i barze instalować na wysokości 0,3m a w pozostałych pomieszczeniach na wysokości 1,2 m.

W pomieszczeniach technologicznych przewidziano gniazda 24V zasilane z transformatorów ochronnych.

Rozmieszczenie gniazd pokazano na planach instalacji.

Przewody zasilające poszczególne rodzaje gniazd podano na schematach ideowych instalacji.

2.3.4. Instalacja zasilania i sterowania wentylacją

Dla wentylacji i klimatyzacji poszczególnych grup pomieszczeń przewidziano centrale wentylacyjne oraz wentylatory dachowe.

Urządzenia wentylacyjne będą zasilane z rozdzielni dostarczanych przez dostawcę urządzeń wentylacyjnych.

Rozdzielnie niezależne dla każdej z grup urządzeń będą wyposażone w automatykę sterującą pracą urządzeń wentylacyjnych.

Załączanie wentylacji wg wytycznych technologicznych będzie rozwiązane w odrębnym projekcie automatyki (zawierającym również rozdzielnie).

2.3.5. Instalacja zasilania urządzeń technologicznych

Urządzenia technologiczne przewidziano dla :

- uzdatniania wody basenowej (odrębnie dla basenu sportowego i rekreacyjnego), urządzenia będą zasilane i sterowane z rozdzielni dostarczanych razem z urządzeniami.
- obsługi basenu rekreacyjnego – zasilanie z rozdzielni zlokalizowanej w podziemiu (pompy „sztucznej rzeki”, z RG), sterowanie urządzeń przyciskami z pomieszczenia instruktora tablica TS-1.
- wanny z gorącym hydromasażem – zasilanie i sterowanie z rozdzielni dostarczanej razem z urządzeniami.
- obsługi baru – zasilanie z tablicy obwodowej T17.
- dźwigu osobowego dla niepełnosprawnych – zasilanie z RG
- kotłowni - wyposażenie tablicy wraz z automatyką objęto odrębnym projektem opracowanym po potwierdzeniu dostawy urządzeń kotłowni

- czyszczenie niecki basenowej – zasilanie z gniazd 24V umieszczonych na ścianach , zasilanie z transformatora ochronnego zainstalowanego w rozdzielni RG ,załączanie obwodu z pomieszczenia ratownika.
- oświetlenie podwodne niecki basenu rekreacyjnego – objęte projektem technologii basenu , załączanie z tablicy TS-2 .

2.3.6. Instalacja telefoniczna.

Budynek będzie wyposażony w instalację telefoniczną.

Wypusty telefoniczne przewiduje się w pomieszczeniach:

- pomieszczenia biurowe - 2szt
- szatni
- recepcji rehabilitacji
- instruktora
- ratownika
- kasie
- barze

W hallu na poziomie przyziemia przewidziano aparat wrzutowy.

Instalację zaprojektowano przewodami YTKSY 3 x 2 x 0,5 mm² układanymi pod tynkiem.

Wypusty zostaną zakończone gniazdami telefonicznymi p/t .

W pomieszczeniu biurowym na poziomie przyziemia zainstalowana będzie centralka telefoniczna np. PANASONIC – 16NN.

Przyłącze telefoniczne objęte będzie projektem sieci zewnętrznych .

2.3.7 Instalacja nagłośniania.

Instalację przewiduje się dla wykorzystywania dla potrzeb komunikatów.

Kolumny głośnikowe (kardioidalne) instalowane będą do konstrukcji stropu: w hali basenu sportowego 36/26 W a w hali basenu rekreacyjnego 18/12W

Gniazdka mikrofonowe zainstalowane będą w pomieszczeniu ratownika, instruktora oraz pomieszczeniu biurowym.

Wzmacniacz o mocy 60/120 W typu SM – 25 B będzie zlokalizowany w pomieszczeniu biurowym.

Elementy instalacji nagłośnienia przyjęto na podstawie informacji przedstawiciela PHILIPS POLSKA Sp. z o.o. COMMUNICATION, Al. Jerozolimskie 195 B, W-wa, tel. 0-22 571 03 61.

2.3.8. Instalacja przyzewowa dla niepełnosprawnych

W pomieszczeniu dla niepełnosprawnych: sanitariaty, przebieralnie przewiduje się instalację sygnalizacji przyzewowej.

W pomieszczeniu zainstalowany będzie przycisk Pp uruchamiany ciągnem, a na zewnątrz nad drzwiami: lampka sygnalizacyjna L z buczkiem sygnalizacyjnym B.

Wyłączenie instalacji za pomocą kasownika K-125 umieszczonego wewnątrz pomieszczenia.

Osprzęt dla sygnalizacji przyjęto w oparciu o elementy przyzewowej instalacji szpitalnej.

Zasilanie instalacji poprzez transformator ochronny 220/24V instalowany w tablicy obwodowej.

2.3.9. Instalacja odgromowa.

Zwody poziome na dachu zaprojektowano drutem stalowym ocynkowanym DfeZn \varnothing 6mm układanym na wspornikach klejonych do poszycia dachu.

Do zwodów na dachu należy przyłączyć wszystkie metalowe elementy wystające ponad poszycie dachu oraz konstrukcje świetlików itp.

Przewody odprowadzające – wykonać tym samym drutem układanym w rurze PCV 22 pod tynkiem i wprowadzić do wnętrza ze złączami probierczymi. Wnęki, zamykane drzwiczkami, należy wykonać na wysokości 1,3 m od poziomu gruntu.

Rury i rynny deszczowe łączyć ze zwodami poziomymi za pomocą typowych uchwyty (jeżeli będą wykonane z metalu).

Przewody uziemiające, PFeZn 25x4mm, wprowadzić do wnętrza ze złączami probierczymi pod tynkiem w rurkach PCV 37.

Uziom otokowy wykonany z płaskownika stalowego ocynkowanego PFeZn 25x4mm układać w wykopach przy ławach fundamentowych.

Do uziomu otokowego przyłączyć:

- metalowe rury uzbrojenia podziemnego,
- zbrojenia konstrukcji budynku,
- instalację połączeń wyrównawczych,
- konstrukcje wsporcze rur zjeżdżalni,
- połączenie przewodu neutralnego z ochronnym w rozdzielni RG.

2.3.10. Instalacja ochrony od przepięć.

W rozdzielnicy głównej zostanie zainstalowany komplet ograniczników przepięć typu B (V 20-B/4) a w rozdzielnicach obwodowych ochronniki przepięciowe typu C (V 20-C/4) .

2.3.11. Instalacja ochrony od porażeń

Jako ochronę od porażeń przewidziano samoczynne odłączenie zasilania. Od rozdzielni RG przewiduje się instalację w układzie TN-S.

Wszystkie styki ochronne urządzeń elektrycznych należy połączyć z przewodem ochronnym (niezależna żyła w przewodzie kabelkowym).

Główny przewód ochronny należy połączyć w rozdzielni RG z przewodem ochronnym, a połączenie to uziemić.

W obwodach gniazd wtyczkowych przewidziano wyłączniki instalacyjne z członem różnicowym 30mA.

W podbaseniu należy wykonać magistralę uziemiającą z płaskownika stalowego ocynkowanego 25x4mm ułożonego na uchwytych oraz mocowanego do korytek .

Do tej magistrali należy przyłączyć :

- zbrojenia konstrukcyjne niecki basenowej (podpór) oraz słupów wsporczych budynku
- wpusty wodne związane z nieckami basenowymi
- metalowe obudowy urządzeń technologicznych, schody, podesty, zbiorniki
- rurociągi technologiczne
- ciągi wentylacji mechanicznej
- armaturę w natryskach
- korytka instalacyjne
- uziom instalacji odgromowej
- przewód ochronny instalacji elektrycznej .

Opracował

inż. Jerzy Basta

inżynier elektryk
JERZY BASTA
Upr. budowlane do projekt. bez ograniczeń
w specj.: sieci, instalacje i urządzenia
elektryczne i energetyczne
nr ewid. 167/75/t.m. 211/89/Wt

3. OBLICZENIA TECHNICZNE

3.1. Natężenie oświetlenia

Wartości średnich natężeń oświetlenia przyjęto zgodnie z normą PN-E/84-02033 oraz opracowaniami wymienionymi w p.2.1. opisu.

Obliczenia wykonano przy pomocy programu komputerowego CalcuLux-załączono przykładowe wydruki.

3.2. Instalacje odbiorcze

Do obliczeń przyjęto moce zainstalowane na poszczególnych obwodach. Ze względu na prostotę obliczeń nie załącza się ich. Wyniki zestawiono na schematach.

3.3. Bilans mocy

Wartości mocy zainstalowanych i obliczeniowych dla poszczególnych tablic zestawiono w poniższej tabeli:

Łącznie dla całego obiektu:

$$P_i = 289 \text{ kW} \quad P_o = 260 \text{ kW}$$

Ze względu na dużą ilość grup odbiorów przyjmuje się dodatkowo współczynnik nie pokrywania się szczytowych obciążeń $k = 0,8$

$$P_s = P_o \times k = 260 \times 0,8 = 208 \text{ kW} \quad I_s = 339 \text{ A}$$

ogólny współczynnik zapotrzebowania wyniesie :

$$k_z = P_s / P_i = 208 / 289 = 0,72$$