

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	3
2. OGÓLNE DANE ENERGETYCZNE	3
3. INSTALACJE ELEKTRYCZNE ZEWNĘTRZNE	4
3.1 Linia zasilająca i szafa sterownicza	4
3.2 Linie oświetlenia zewnętrznego	4
3.3 Instalacja ochrony od porażeń	5
3.4 Uwagi końcowe	6
4. OBLICZENIA I DANE TECHNICZNE	7
4.1 Bilans mocy (linii oświetleniowej)	7
4.2 Dobór przewodów, aparatury, obciążalność długotrwała	7
4.3 Skuteczność szybkiego wyłączenia zasilania i spadek napięcia	7

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznych zewnętrznych (oświetlenie terenu) w związku z budową budynku z basenem przy ulicy Wiśniowej we Włoszczowie obejmujący:

Dane energetyczne,

Szafa sterownicza,

Linie kablowe oświetlenia zewnętrznego,

Instalacja ochrony od porażeń,

2. OGÓLNE DANE ENERGETYCZNE

Zasilanie budynku pływalni odbywało się będzie linią kablową nN 230/400V z projektowanej stacji transformatorowej. Układ pomiaru energii - półpośredni w stacji. Linie oświetleniowe zasilane zalicznikowo i sterowane z szafy oświetleniowej SSO zlokalizowanej przy zewnętrznej elewacji stacji. Z szafy oświetleniowej zaprojektowano również zasilanie bramy wjazdowej i pylonu.

Bilans mocy (linii oświetleniowej + brama):

Moc zainstalowana	$P_i = 6,35 \text{ kW}$,
Współczynnik jednoczesności	$k_j = 1$
Moc szczytowa	$P_s = 6,35 \text{ kW}$
Prąd znamionowy	$I_N = 9,87 \text{ A}$
Moc przyłączeniowa	$P_p = 300,00 \text{ kW}$
Napięcie zasilania	$U_n = 230/400\text{V}$

Układ ochrony przed porażeniem po stronie nN - samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-C.

Rozdziału przewodu PEN na żyły PE i N należy dokonać w projektowanej RG budynku pływalni.

3. INSTALACJE ELEKTRYCZNE ZEWNĘTRZNE

3.1 Linia zasilająca i szafa sterownicza

Zasilanie linii oświetleniowych (szafy SSO) projektuje się z głównej tablicy rozdzielczej w stacji transformatorowej przewodem YAKY 4x35 mm². Kabel należy wprowadzić na zaciski przyłączeniowe rozłącznika typu FR w szafie sterowania oświetleniem – SSO. SSO projektuje się w oparciu o obudowę z tworzywa termoutwardzalnego o wymiarach 530x570mm z drzwiczkami zamykanymi na kluczyk patentowy. W obudowanie należy zamontować układ zasilająco sterowniczy. SSO należy zabudować na fundamencie przy elewacji stacji transformatorowej.

Schemat zasilania, wyposażenie SSO wraz z lokalizacją został dołączony do niniejszego opracowania.

Całość instalacji wykonywać w koordynacji z pozostałymi branżami,

3.2 Linie oświetlenia zewnętrznego

Projektuje się trzy obwody oświetleniowe zasilane i sterowane z projektowanej SSO:

- Obwód nr 1 – „oczko wodne” - słupy od SO1 do SO6. Zasilanie projektuje się w oparciu o kabel YAKY 4x25 mm² układany w rowie kablowym zgodnie z normą N SEP-E-004. Skrzyżowania kabla z mediami podziemnymi, drogami itp. chronić rurą osłonową typu DVK50. Z SSO wyprowadzić linię kablową i wprowadzić na zaciski tabliczki bezpiecznikowej w SO1. Z SO1 zasilić przełotowo pozostałe słupy danego obwodu. Wszystkie tabliczki bezpiecznikowe (typu TB1) w słupach wyposażyć w bezpieczniki topikowe 4A. Słupy oświetleniowe projektuje się jako stalowe ocynkowane H=4m typu CS60-40/3 posadowione na fundamencie FBw-80. Na słupach należy zamontować koronę parkową typu K5 z białą oprawą z poliwęglanu wandaloodpornego ze źródłem światła sodowego o mocy 150W. Załączenie oświetlenia projektuje się jako automatyczne lub ręczne z SSO.
- Obwód nr 2 – „pylon reklamowy” – PR. Zasilanie oświetlenia pylonu reklamowego projektuje się w oparciu o kabel YAKY 4x25 mm² układany jak w obwodzie nr 1. Załączenie oświetlenia projektuje się jako automatyczne lub ręczne z SSO.
- Obwód nr 3 – „komunikacja” – słupy od SO7 do SO29. Zasilanie projektuje się w oparciu o kabel YAKY 4x25 mm² układany jak w obwodach 1 i 2. Z SSO wyprowadzić dwie linie kablowe pierwszą wprowadzić na zaciski ta-

bliczki bezpiecznikowej w SO12 drugą na zaciski w SO13. Z SO12 i SO13 zasilć przelotowo pozostałe słupy danego obwodu. Wszystkie tabliczki bezpiecznikowe (typu TB1) w słupach wyposażyć w bezpieczniki topikowe 4A. Słupy oświetleniowe projektuje się jako stalowe ocynkowane H=4m typu CS60-40/3 posadowione na fundamencie FBw-80. Na słupach należy zamontować koronę parkową typu K5 z białą oprawą z poliwęglanu wandaloodpornego ze źródłem światła sodowego o mocy 150W. Załączenie oświetlenia projektuje się jako automatyczne lub ręczne z SSO.

Projektuje się dodatkowy, czwarty obwód elektryczny, zasilający bramę wjazdową przesuwną. Obwód BRAMA – projektuje się w oparciu o kabel YKYżo 3x4 mm² układany w rowie kablowym wraz z kablami oświetlenia zewnętrznego, jak powyżej.

W rowie kablowym wspólnie z kablami zasilającymi projektuje się ułożenie płaskownika ocynkowanego FeZn 30x4mm.

Rysunek z lokalizacją słupów oraz trasą linii kablowych został dołączony do niniejszego opracowania.

3.3 Instalacja ochrony od porażeń

Projektowane instalacje wewnętrzne w układzie TN-S. Instalację dla napięcia wyższego niż 50 V - wykonać jako 3-przewodową i 5-przewodową (przewód fazowy L lub L1, L2, L3, przewód neutralny N i ochronny PE).

Ponadto w tablicach rozdzielczych stosuje się wyłączniki różnicowo-prądowe (jako dodatkowy system ochrony od porażeń prądem elektrycznym) oraz wyłączniki instalacyjne przetężeniowe i nadmiarowoprądowe, chroniące instalację od przeciążeń i zwarc. Ochrona dodatkowa przed dotykiem pośrednim zapewniona zostanie poprzez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania.

Dla prawidłowego zrealizowania samoczynnego wyłączenia w układzie TN-S należy:

- wszystkie części przewodzące dostępne instalacji przyłączyć do uziemionego przewodu ochronnego PE,
- miejsce połączenia przewodu PE i N skutecznie uziemić.

Samoczynne wyłączenie zasilania powinien zapewnić (w każdym miejscu instalacji) odpowiedni prąd zwarcia powstający w przypadku zwarcia pomiędzy przewodem fazowym i przewodem ochronnym lub częścią przewodzącą dostępną.

3.4 UWAGI KOŃCOWE

Całość instalacji wykonać zgodnie z normami, przepisami BHP oraz w koordynacji z pozostałymi branżami procesu budowlanego obiektu.

Przed przystąpieniem do robót zapoznać się dokładnie z niniejszym projektem technicznym. Roboty elektryczne wykonywać sukcesywnie, po uzyskaniu uzgodnień od Inwestora oraz po uzyskaniu pozwolenia na budowę. Prace należy prowadzić zgodnie z przedstawionym projektem technicznym oraz aktualnie obowiązującymi przepisami i normami. Wszelkie zmiany w trakcie realizacji robót związanych z wykonawstwem objętych niniejszym projektem instalacji, winny być uzgodnione z autorem opracowania i inspektorem nadzoru budowlanego oraz potwierdzone wpisem do dziennika budowlanego.

Użyte do realizacji wyroby budowlane, instalacyjne i urządzenia powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie w trybie określonym rozporządzeniem MGPIB z dn. 19.12.1994r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 10 z dnia 8.02.1995r.).

Można stosować oprawy i urządzenia innych producentów, niż podano w projekcie, w przypadku posiadania tych samych parametrów technicznych, a przede wszystkim po uzyskaniu zgody i akceptacji Projektanta oraz Inwestora.

Wykonawca przed przystąpieniem do realizacji projektu zweryfikuje ilość materiałów i urządzeń.

Wszelkie zmiany w instalacjach należy nanieść w dokumentacji powykonawczej.

4. OBLICZENIA I DANE TECHNICZNE

4.1 Bilans mocy (linii oświetleniowej)

Moc zainstalowana	$P_i = 6,35 \text{ kW}$,
Współczynnik jednoczesności	$k_j = 1$
Moc szczytowa	$P_s = 6,35 \text{ kW}$
Prąd znamionowy	$I_N = 9,87 \text{ A}$
Moc przyłączeniowa	$P_p = 300,00 \text{ kW}$
Napięcie zasilania	$U_n = 230/400\text{V}$

4.2 Dobór przewodów, aparatury, obciążalność długotrwała

1. Dobór przewodów i kabli wg PN-IEC 60364-5-523.
2. Układanie kabli w terenie zgodnie z N SEP-E-004,
3. WLZ wg załączonych rysunków,

4.3 Skuteczność szybkiego wyłączenia zasilania i spadek napięcia

Sprawdzone i spełnione.

Projektował:

Mgr inż. Piotr Kuchniak

nr upr. SWK/0145/POOE/04

SPIS RYSUNKÓW I RYSUNKI

1. Zagospodarowanie terenu – oświetlenie zewnętrzne	PZT-O-1
2. Oświetlenie zewnętrzne – schemat obw. nr 1	PZT-O-2
3. Oświetlenie zewnętrzne – schemat obw. nr 2	PZT-O-3
4. Oświetlenie zewnętrzne – schemat obw. nr 3	PZT-O-4
5. Oświetlenie zewnętrzne – schemat obw. BRAMA	PZT-O-5
6. Oświetlenie zewnętrzne – szafa SSO	PZT-O-6