

mgr inż. Tomasz Święcicki
Projektowanie, nadzory, audyty energetyczne, wyceny



FIRMA PROJEKT.DOM

99-300 KUTNO, ul. M. SKŁODOWSKIEJ 86 e-mail: projekt.dom@onet.eu TEL.: (24) 254 17 54 TEL. KOM. 604 053 535 NIP 775-153-50-99 REGON 100995273

PROJEKT BUDOWLANY

OBIEKT BUDOWLANY	BUDYNEK SOCJALNY BOISKA SPORTOWEGO -CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA
LOKALIZACJA	95-010 STRYKÓW OBRĘB S-4 STRYKÓW UL. BRZEZIŃSKA 24 , DZ NR 148
INWESTOR	GMINA STRYKÓW UL. KOŚCIUSZKI 27 95-010 STRYKÓW

Niżej podpisany projektant oświadcza, że niniejszy projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej (zgodnie z art.20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2013 poz.1409/)

PROJEKTANT	mgr inż. Zbigniew Kubiak upr. bud. do projektowania instalacji elektrycznych Nr ewid. 9/94	
	Grzegorz Leszczyński upr. bud. do projektowania i kierowania robotami zakresie sieci i instalacji elektrycznych Nr ewid. 69/94/WŁ członek IZBY BUDOWLANEJ ŁÓD/IE/2938/03	

MAJ 2014

SPIS TREŚCI

1. OPIS TECHNICZNY	
2. PLAN INSTALACJI OSWIETLENIOWYCH	– rys. nr E-1
3. PLAN INSTALACJI SIŁY	– rys. nr E-2
4. PLAN INSTALACJI ZASILANIA GRZEJNIKÓW	– rys. nr E-3
5. PLAN INSTALACJI ZASILANIA WENTYLACJI	– rys. nr E-4
6. PLAN INSTALACJI ODGROMOWEJ	– rys. nr E-5
7. SCHEMAT ROZDZIELNICY RG	– rys. nr E-6

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania .

Projekt opracowano na podstawie założeń i wytycznych przedstawionych przez Inwestora oraz projektu architektonicznego.

2. Zakres opracowania .

W projekcie zaprojektowano instalacje zasilające , oświetleniowe , gniazd wtyczkowych , siły i odgromową w budynku socjalnym dla potrzeb boiska sportowego w Strykowie przy ul. Warszawskiej .

3. Przepisy i normy .

Projekt opracowano w oparciu o następujące normy, przepisy i wytyczne.

- PN-IEC 60364-5-523 (PN-91/E-05009) Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- PN-63/E-01001. Przewody elektryczne. Podział i oznaczenia.
- Zarządzenie Ministra Górnictwa i Energetyki z dn. 17 lipca 1974 r. w sprawie doboru przewodów i kabli energetycznych do obciążeń prądem elektrycznym;
- PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-84/E-02035 Urządzenia elektroenergetyczne. Oświetlenie elektryczne obiektów energetycznych.
- PN-92/E-05003 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.
- PN-91/E-05009/01 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
- PN-91/E-05009/51 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.

4. Opis techniczny .

Podstawowe dane techniczne całego przedsięwzięcia :

- **NAPIĘCIE ZASILANIA $U_n = 0,4/0,23$ kV**
- **BILAN ENERGETYCZNY OBIEKTU W UKŁADZIE STANDARD+**
-

		Pz	kj	Psz
SZATNIE , ŁAZIENKI , POM. SĘDZIEGO , BIURO , MAGAZYN				
4	OGRZEWANIE	17,00	0,55	9,35
5	WENTYLACJA	0,50	0,8	0,40
6	OGRZEWANIE WODY	7,00	0,8	5,60
7	OŚWIETLENIE	2,35	0,65	1,53
8	GNIAZDA 230V	7,00	0,5	3,50
	RAZEM	33,85	-	20,35
	RAZEM MOC PRZYŁĄCZENIOWA	-	-	20,00

4.1. Zasilanie energią elektryczną .

Projektowany budynek socjalny dla potrzeb boiska zasilany będzie z linii napowietrznej n.N. poprzez złącze kablowo-pomiarowe PGE zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia . Ze złącza pomiarowego w kierunku projektowanej rozdzielnicy RG ułożyć zasilacz typu YKY 5x16 mm² . W wykopie wraz z zasilaczem układa bednarkę ocynkowaną FeZn 30x4 .

4.2. Rozdzielnice .

Dla zasilania projektowanego budynku socjalnego dla potrzeb boiska , projektuje się rozdzielnicę główną RG , zlokalizowaną w pom. magazynu nr 6 . Z projektowanej rozdzielnicy RG zasilane będą wszystkie obwody oświetleniowe , siły , wentylacji i gniazd wtyczkowych . Schemat rozdzielni pokazano na rys. nr E-6 .

4.3. Instalacje oświetleniowe wewnętrznego .

Instalacje oświetleniowe wykonane będą przewodami kabelkowymi YDYp o przekroju 1,5 mm². Całość instalacji prowadzić w rurach winidurkowych mocowanych na uchwytych odstępowych . Dla wszystkich pomieszczeń projektuje się oprawy świetlówkowe szczelne o stopniu ochrony IP44 i 65 .Wyłączniki montować na wys. 1,40 m o stopniu ochrony IP 44 . Całość instalacji zasilana będzie z rozdzielnicy RG . Instalacje pokazano na rys. nr E-1.

Parametry oświetlenia światłem sztucznym poszczególnych pomieszczeń zgodnie z wymaganiami wymagań zawartymi w PN-EN 12464-1 wynosić będą odpowiednio:

- min. 500 lx na podłodze w pom. biurowym
- min. 300 lx na płaszczyźnie pracy w pomieszczeniach sędziego
- min. 200 lx w łazienkach , sanitariatach , pom. gospodarczych i szatniach
- min. 100 lx na podłodze w magazynie

4.4. Instalacje siłowe i gniazd wtyczkowych .

Instalacje siłowe i gniazd wtyczkowych wykonane będą przewodami kabelkowymi typu YDY o przekroju 2,5 i 4,0 mm². Całość instalacji prowadzić w rurach winidurkowych mocowanych na uchwytych odstępowych . We wszystkich pomieszczeniach gniazda wtyczkowe montować jako szczelne o stopniu ochrony IP44 i na wysokości 1,10-1,20m , a gniazda zasilające grzejniki elektryczne montować na wys. 0,3 m od podłogi . Całość instalacji zasilana będzie z rozdzielnicy RG . Instalacje pokazano na rys. nr E-2 i E-3 .

4.5. Instalacja wentylacji.

Dla właściwej wentylacji pomieszczeń sanitarnych , zaprojektowano indywidualne miejscowe wentylatory łazienkowe . Wentylatory z podtrzymaniem czasowym zasilać z instalacji oświetlenia . Czas podtrzymania wentylatorów ustalić z użytkownikiem , jednak nie mniej niż 5 minut . W szatniach i przyległych do nich natryskach wentylatory wyciągowe załączane będą indywidualnymi wyłącznikami z sygnalizacją świetlną . Instalacje pokazano na rys. nr E-4 .

4.6. Instalacja odgromowa .

Wokół projektowanego budynku , projektuje się uziom otokowy wykonany z bednarki ocynkowanej Fe/Zn 30x4 . Uziom otokowy ułożony będzie na głębokości 0,6 m pod powierzchnią terenu w odległości 1 m od budynku , a od strony frontowej 2m od budynku . Wszystkie łączenia bednarek wykonać jako spawane , a miejsca spawów zabezpieczyć antykorozyjnie . Do uziemienia otokowego przyłączona zostanie szyna PE w rozdzielnicy RG poprzez główną szynę wyrównawczą . Projektuje się zwody pionowe, jako nienaprężane osłonięte rurą PE gr. ścianki 5 mm , a na dachu zwody poziome

nienapężane układane na klejonych wspornikach odgromowych . Wszystkie zwody wykonać z drutu ocynkowanego Fe/Zn fi 8mm . Rezystancja uziomów nie może przekraczać 20Ω . Plan instalacji pokazano na rys. nr E-5 .

4.7. Instalacja połączeń wyrównawczych .

Zgodnie z obowiązującymi przepisami projektuje się instalację połączeń wyrównawczych celem zniwelowania ewentualnych różnic potencjałów . Przy rozdzielni głównej budynku RG zamontować główną szynę wyrównawczą GSW (połączone z otokiem odgromowym bednarką FeZn 25 x 4) do której przyłączyć wszystkie metalowe elementy konstrukcyjne budynku , instalacje wentylacyjne , wodociągowe i centralnego ogrzewania oraz inne elementy metalowe na których w normalnych warunkach pracy nie powinno pojawić się napięcie . Przewód magistralny projektowany przewodem LgYżo6 będzie poprowadzony na zasadach analogicznych jak pozostałe instalacje.

Na przewodzie magistralnym projektuje się zainstalować (bez przecinania) lokalne szyny (zaciski) lokalnych połączeń wyrównawczych, umieszczone w oznakowanych puszkach n/t. Do szyn tych zostaną sprowadzone, wykonane przewodem LgYżo4, lokalne połączenia wyrównawcze, obejmujące części przewodzące dostępne i obce w łazienkach i sanitariatach, kanały wentylacyjne.

4.8. Instalacja przeciwprzepięciowa .

Zgodnie z obowiązującymi przepisami celem zapewnienia bezawaryjnej pracy urządzeń elektrycznych i elektronicznych zaprojektowano ochronę przeciwprzepięciową . Ogranicznik przepięć klasy B + C należy zainstalować w rozdzielnicy RG .

4.9. Zagadnienia BHP i ochrony przeciwporażeniowej .

Ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym przed dotykiem bezpośrednim będzie stanowiła izolacja części czynnych (izolacja podstawowa) i obudowy (osłony) części czynnych o stopniu ochrony nie niższym niż IP2X . Jako ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym przed dotykiem pośrednim zastosowano samoczynne szybkie wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-S przy pomocy urządzeń ochronnych nadmiarowo prądowych . Przy wejściu do magazynu zainstalowany będzie przeciwpożarowy wyłącznik prądu PWP , który wyłączać będzie rozdzielnicę główną z pod napięcia . Dodatkowo wszystkie obwody siłowe , gniazd wtyczkowych i oświetleniowe chronione będą wyłącznikami różnicowo prądowymi o prądzie różnicowym 0,03 A.

4.11. Uwagi dotyczące układania kabla typu YKY.

- Projektowany kabel typu YKY należy układać na głębokości 0,8 m na podsypce piaskowej 2 x 0,1 m . Na wierzchniej warstwie podsypki piaskowej układać taśmę ostrzegawczą w kolorze niebieskim na przebiegu całej trasy kabla .
- Kabel zasilający chronić w wykopach rurami AROT typu DVR 110 w miejscach występowania kolizji .

4.12. Uwagi końcowe .

1. Zgodnie z ustawą z dn.30.08.2003r oraz rozporządzeniem Ministra Gospodarki , Pracy i Polityki Społecznej z dn.12.05.2003 wszystkie aparaty , urządzenia , kable i przewody elektryczne wprowadzone do obrotu po 01.05.2004r powinny mieć oznaczenie CE (znak B może być znakiem dodatkowym) .
2. Całość robót wykonać w oparciu o projekt zgodnie z „Warunkami technicznymi Wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. V – roboty elektroenergetyczne” oraz z zachowaniem postanowień norm PBUE i przepisami BHP .
3. Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów pod warunkiem , że zamienniki będą miały takie same parametry .

4. Dopuszcza się inne usytuowanie gniazd wtyczkowych .

5. Obliczenia .

Moc całego budynku socjalnego $P_{sz} = 20,00 \text{ kW}$

Dopuszczalny spadek napięcia wynosi:

- dla odbiorników siłowych $\Delta U_{dop} < 7\%$;
- dla oświetlenia $\Delta U_{dop} < 5,5\%$;

$$\Delta U = \frac{20 \times 80}{82,3 \times 16} = 1,22 \%$$

Dobieram kabel zasilający typu YKY 5 x 16 mm² ze złącza kablowo-pomiarowego do rozdzielni RG budynku socjalnego . Kabel prowadzony w ziemi o obciążalności długotrwałej $I_{dd} = 88A$. Wkładki bezpiecznikowe 32A

Prąd szczytowy $I_{sz} = 31,52A$

1. Warunek $I_{sz} < I_b = 31,52A < 32,0A$
2. Warunek $I_z = 1,6 \times 32,0A < 1,45 \times 88A$
 $I_z = 51,2A < 127,6A$ dla $t=1h$
warunki doboru kabla zasilającego są spełnione .

TABELA NR 1 ZESTAWIENIE NATEŻENIA OŚWIETLENIA

nr. pom.	nazwa pomieszczenia	E wym. Lx	pow. m2	k	n	typ oprawy	strumień oprawy	liczba opraw	E obl. Lx
1	magazyn	100	68,50	0,75	0,38	OPK 2x36 EVG	6600	6	164,76
2	WC	200	3,39	0,75	0,27	Plafon 2x18 EVG	2400	2	286,72
3	pom. gospodarcze	200	6,88	0,75	0,29	OPK 2x36 EVG	6600	1	208,65
4	WC dla niepełnosprawnych	200	4,70	0,75	0,28	Plafon 2x18 EVG	2400	2	321,70
5	biuro	500	8,00	0,75	0,29	OPK 2x36 EVG	6600	3	538,31
6	magazyn	100	11,36	0,75	0,30	OPK 2x36 EVG	6600	1	130,72
7	szatnia gości	200	28,71	0,75	0,33	OPK 2x36 EVG	6600	4	227,58
8	pokój sędziów	300	6,40	0,75	0,28	OPK 1x36 EVG	3300	3	324,84
9	natrysk sędziów	200	2,67	0,75	0,28	Plafon 2x18 EVG	2400	1	188,76
10	WC sędziów	200	2,46	0,75	0,28	Plafon 2x18 EVG	2400	1	204,88
11	korytarz	100	11,10	0,75	0,30	OPK 2x18 EVG	2700	3	164,19
12	WC gości	200	1,39	0,75	0,26	Plafon 2x18 EVG	2400	1	336,69
13	natrysk gości	200	8,13	0,75	0,28	Plafon 2x18 EVG	2400	4	247,97
14	szatnia gospodarzy	200	29,34	0,75	0,33	OPK 2x36 EVG	6600	4	222,70
15	WC gospodarzy	200	1,39	0,75	0,26	Plafon 2x18 EVG	2400	1	336,69
16	natrysk gospodarzy	200	8,13	0,75	0,28	Plafon 2x18 EVG	2400	4	247,97

$$E_{obl.} = \frac{n \times k}{s} \times \text{STRUMIEŃ OPRAWY}$$