

09	INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE + informacja BIOZ
INWESTYCJA	<i>Budowa ogólnodostępnych boisk sportowych oraz modułowego budynku zaplecza w ramach programu „Moje boisko – Orlik 2012” wraz z infrastrukturą techniczną Rymań ul. Szkolna 2 dz. nr 137, 136/2, 135, 134/3</i>
INWESTOR	GMINA RYMAŃ ul. Szkolna 7 78-125 Rymań
AUTOR	mgr inż. Andrzej Dzikuch
ADAPTOWAŁ	mgr inż. Anna Nagórka A/NB/8300/126/78, ZAP/IE/2548/01
DATA	Koszalin, czerwiec 2008 r.

INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE

część opisowa

INSTALACJE ELEKTROENERGETYCZNE TABLICE ROZDZIELCZE

TABLICA POMIAROWA ZŁACZOWA TZ i POMIAROWA TL

Tablicę projektuje się wykonać jako typowe dla danego rejonu energetycznego, wolnostojące zestawy rozdzielcze, które należy wyposażyć zgodnie ze standardami technicznymi dostawcy energii elektrycznej. Szafa zawierać będzie:

1. zabezpieczenia przed licznikowe,
2. układ pomiarowy energii elektrycznej
3. zabezpieczenie za licznikowe
4. elementy układu pomiarowego wg. standardów dostawcy energii.

TABLICA ROZDZIELCZA SZATNI TE

Tablicę projektuje się wykonać jako typową naścienną obudowę rozdzielczą przystosowaną do montażu aparatury modułowej z drzwiami pełnymi. Konstrukcja tablicy metalowa. Obudowa powinna posiadać stopień ochrony IP41 i I lub II (zalecana) kl. ochronności. Wielkość obudowy należy dobrać tak, by umożliwiła zabudowanie aparatury zgodnie ze schematem odpowiadającym wyposażeniu danego obiektu. Rozdzielnicza zawiera następujące elementy:

- rozłącznik konserwacyjny,
- optyczny (LED) wskaźnik obecności napięcia,
- zabezpieczenia nad prądowe poszczególnych obwodów,
- elementy sterowania obwodów oświetlenia zewnętrznego (czujnik fotoelektryczny),
- układ sterowania (zegar sterujący + stycznik) pracą wentylacji mechanicznej.

W rozdzielnicach zaprojektowano ochronniki przeciwprzepięciowe kl. „B+C”. Rozdzielnicza montowana będzie tak, że jej górna krawędź znajdować się będzie max. 2,0 m nad poziomem podłogi.

PRZEWODY I SPOSÓB PROWADZENIA INSTALACJI

Do wykonania projektowanej instalacji projektuje się się zastosować nast. typy przewodów:

YKYżo5x() – dla w.l.z. z tablicy TZ do tablicy TE (przekrój przewodu dobrany do wartości zabezpieczenia zalicznikowego)

YDYżo ()x1,5mm² w instalacji oświetleniowej,

YDYżo 3x2,5mm² w instalacji gniazd wtyczkowych

LgYżo 4 – lokalne przewody połączeń wyrównawczych w

Przy wykonywaniu instalacji należy przestrzegać następujących zasad:

- izolacja żył przewodów i kabli powinny odpowiadać kolorom zgodnym z PN,
- izolację w kolorze żółto-zielonym można stosować wyłącznie w instalacjach związanych z ochroną od porażeń,
- przewody układać wewnątrz konstrukcji ścian i sufitów osłonie rurek PCV,
- do rozgałęziania instalacji stosować osprzęt hermetyczny,
- podejścia instalacji do urządzeń technologicznych wykonywać na podstawie D.T.R. urządzeń, a jeżeli takowych nie ma pozostawiając zapasy przewodów.

INSTALACJE OŚWIETLENIOWA

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

- min. 300 lx na płaszczyźnie pracy w pomieszczeniach trenerów
- min. 200 lx w łazienkach i sanitariatach,
- min. 100 lx na podłodze w magazynie

Oprawy oświetleniowe wyposażone będą w energooszczędne i wysokosprawne źródła światła.

- fluorescencyjne – świetlówki liniowe,
- fluorescencyjne – świetlówki kompaktowe.

Instalacja wykonana w całości przewodami typu YDY()x1,5, sterowanie oświetleniem za pomocą indywidualnych wyłączników.

OSPRZĘT ŁĄCZENIOWY I GNIAZDA WTYKOWE

Osprzęt bazowy do wyboru przez inwestora. Przy wyborze rozwiązań należy przestrzegać prawa budowlanego, praw pokrewnych i szczególnych oraz kierować się wiedzą techniczną. Osprzęt łączeniowy montować należy na wysokości:

- łączniki oświetlenia na wysokości +1,4
- gniazda wtykowe montowane w pomieszczeniach trenera i magazynie na wysokości +1,1 m
- gniazda w łazienkach na wysokości +1,4 m. Osprzęt o stopniu ochrony IP44.

ZASILANIE I STEROWANIE WENTYLATORAMI NAWIEWNYMI

Zasilanie wentylatorów nawiewnych projektuje się wykonać z wykorzystaniem stycznika i zegara sterującego z zachowaniem możliwości włączania ręcznego.

Zegar będzie załączał wentylatory do stałej pracy w czasie godzin gdy odbywają się treningi, oraz dorywczo w trybie przewietrzania w pozostałej części dnia.

INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

W budynku projektuje się wykonać instalację połączeń wyrównawczych. Przewód magistralny projektowany przewodem LgYżo6 ułożony 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. Do magistrali należy przyłączyć ponadto szynę PE rozdzielnic TE. Poniżej tablicy TE należy zlokalizować główną szynę połączeń wyrównawczych. Szynę należy uziemić.

URZĄDZENIA PIORUNOCHRONNE DLA OBIEKTU MINI, OBLICZENIE POZIOMU OCHRONY

Zgodnie z PE-IEC 61024-1-1 budynek zalicza się do obiektów zwykłych

Gęstość doziemnych wyładowań piorunowych

$N_g = 0,04 \times T_d^{1,25}$ na km^2/rok

$T_d = 22$ dni burzowych/rok

$N_g = 0,04 \times 22^{1,25} = 1,906$ km^2/rok

Spodziewana częstość bezpośrednich wyładowań trafiających w obiekt

$N_d = N_g \times A_e \times 10^{-6}$ na rok

A_e – powierzchnia równoważna obiektu 600 m²

$N_d = 1,906 \times 600 \times 10^{-6} = 0,00114$

Ponieważ $N_d > N_{C1}$, gdzie $N_{C1} = 10^{-3}$, to wymagane jest wykonanie urządzenia piorunochronnego o skuteczności $E \geq 1 - 0,001 / 0,00114 = 0,122$

Budynek zaplecza będzie wyposażony w urządzenie piorunochronne odpowiadające I-mu poziomowi ochrony.

Urządzenie będzie składać się z:

- zwodów poziomych wykonanych z dFeZnΦ8 poprowadzonych wzdłuż krawędzi dachu,
- 2 przewodów odprowadzających wykonanych z dFeZnΦ8 układanych na uchwytach w przeciwległych narożnikach budynku,
- 2 złącz kontrolnych w gruntowych studzienkach pomiarowych
- uziomu otokowego wykonanego z płask. FeZn25x4. połączonego z układem uziomowym masztów oświetleniowych.

OBLICZENIA DOBÓR PRZEWODÓW

Podstawa :

PN-IEC 60364-5-523:2001 „Obciążalność prądowa długotrwała przewodów”

PN-IEC 60364-4-43:1999 „Ochrona przed prądem przetężeniowym”

OBWÓD	ZABEZPIECZENIE A	U V	TYP PRZEWODU	SPOSÓB UŁOŻENIA WG. (1)	I_n I_B I_z A	I_2 1,45 I_z A
L/TE	63 „Esel”	3x230/400	YKYżo5x25	D	62,2 63 68,8	90,0 99,76
SILA1	16 A „C”	230	YDYżo3x2,5	A2	16,0 16 17,5	23,2 23,38
OŚWIETLENIE	10 A „B”	230	YDYżo3x1,5	A2	10,0 10C 12,4	14,5 17,98

OBLICZENIA OŚWIETLENIA

Do obliczeń wykorzystano program użyczony do tego celu wraz z baza danych przez wiodącą na rynku firmę spełniająca wysokie standardy jakości.

Zastosowanie innych niż podano opraw należy powtórzyć obliczenia w oparciu o nowa bazę danych.

BILANS ENERGETYCZNY OBIEKTU W UKŁADZIE „MINI”

		P_i	k	P_s
BOISKA SPORTOWE I TEREN				
1	BOISKO PIŁKARSKIE	7,2	1	7,2
2	BOISKO DO KOSZYKÓWKI	3,2	1	3,72
3	OŚWIETLENIE PLACU I CIĄGÓW PIESZYCH	0,5	1	0,5
4	BRAMA	1,0	1	1,0
	RAZEM	13,0(11,9)	-	13,0(11,9)
SZATNIA MINI				
4	OGRZEWANIE	2,0	1	2,0
5	WENTYLACJA	0,4	1	0,4
6	OGRZEWANIE WODY	3,0	1	3,0
7	OŚWIETLENIE	1,1	1	1,1
8	GNIAZDA	3,0	1	3,0
	RAZEM	10,0(9,5)	-	10,0(9,5)
	RAZEM MOC PRZYŁĄCZENIOWA	26(21,4)	-	26(21,4)

autor: mgr inż. Andrzej Dzduduch

adaptował: mgr inż. Anna Nagórka

INFORMACJA dot. BIOZ

ZAKRES ROBÓT:

Budowa instalacji elektrycznej wewnętrznej oraz instalacji odgromowej .

ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA STWARZAJĄCE ZAGROŻENIA

-zbliżenie do obwodów 0,4 kV kabli nn podczas montażu i zasileniu projektowanego złącza kablowego;

-praca przy przekładaniu/demontażu istniejących kolidujących kabli.

WSKAZANIA SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNI NIEBEZPIECZNYCH:

- przed przystąpieniem do prac ziemnych kablowych poinstruować pracowników w zakresie zabezpieczania i oznaczania wykopów ziemnych;
- przed przystąpieniem do prac demontażowych przekładanych odcinków sieci przygotować miejsce pracy i dokonać dopuszczenia do tych prac po odłączeniu napięcia oraz uziemienie przekładanych kabli;
- prace przy przekładaniu istn. kabli wykonać pod nadzorem pracownika Rejonu Energetycznego.

WSKAZANIE ŚRODKÓW ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM

Wszystkie roboty budowlane należy wykonać zgodnie z polskimi normami, warunkami technicznymi i sztuką budowlaną w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2002 r.(Dz. U. 17.09.2002r) w sprawie zapewnienia bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi, stwarzającymi zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. W związku z powyższym należy przestrzegać następujących zasad BHP:

- podczas prac ziemnych stosować oznaczenie wykopów taśmą biało-czerwona a w miejscach
- skrzyżowań z przejściami zabezpieczyć wykopy przykryciem lub kładkami;
- nachylenie skarp wykopów wykonać tak, aby zapewnić dobra stateczność ścian zależną od rodzaju gruntu;
- podczas prac montażowych i instalacyjnych latarni na wysokości zapewnić stosowanie podnośnika lub rusztowania stojącego;
- wszyscy pracownicy muszą być wyposażeni w kaski ochronne;
- budowę zabezpieczyć w podręczny sprzęt gaśniczy i BHP;
- przy użytkowaniu sprzętu mechanicznego należy przeprowadzić próbę techniczną i sprawdzić czy spełnia on wymagania BHP;
- wszystkie używane na budowie urządzenia i narzędzia (elektronarzędzia, spawarki, itp.) oraz środki ochrony pracy powinny posiadać certyfikat bezpieczeństwa;
- używając sprzęt mechaniczny, pomocniczy oraz urządzenie nie objęte dozorem technicznym wykonawca powinien we własnym zakresie zorganizować dozór, opracować instrukcje obsługi, przeprowadzić kontrole bieżące i okresowe;
- na placu budowy powinno być wyznaczone miejsce do składowania materiałów;
- składowisko materiałów instalacyjnych i urządzeń technicznych powinno być wykonane w sposób zabezpieczający przed możliwością wywrócenia, zsunięcia lub rozsunięcia się składowanych materiałów;
- prace związane z podłączeniem, badaniem, konserwacją i naprawą urządzeń elektrycznych powinno być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia;
- urządzenia elektryczne powinny być wykonane, utrzymywane i eksploatowane zgodnie z normami i obowiązującymi przepisami.

autor:

mgr inż. Anna Nagórka

INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE

część rysunkowa

NUMER	TYTUŁ RYSUNKU	SKALA
IEW 01	rzut parteru	1:50
IEW 02	schemat zasilania tablica wewnętrzna TE	1:50
IEW 03	rzut dachu instalacja odgromowa	1:50