

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1.1	Podstawa opracowania	2
1.2	Przedmiot opracowania.....	2
1.3	Zakres opracowania.....	2
1.4	Zasilanie targowiska	2
1.5	Pomiar energii elektrycznej	2
1.6	Instalacja elektryczna odbiory 1-f i 3f w budynku sanitarnym	2
1.7	Instalacja oświetlenia podstawowego	3
1.8	Instalacja oświetlenia wiat.....	3
1.9	Instalacja oświetlenia zewnętrznego	3
1.10	Instalacja odgromowa	3
1.11	Ochrona od porażień	3
1.12	Uziemienia wyrównawcze	4
2	Obliczenia techniczne	4
2.1	Określenie bilansu mocy szczytowej	4
2.2	Dobór wewnętrznej linii zasilającej (włz).....	4
2.3	Obliczenie dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej.....	4
3	Uwagi	5
4.	Rysunki:	
rys. nr 1	Schemat zasilania targowiska,	
rys. nr 2	Bud. sanitarny -rzut parteru – instalacja elektryczna -ośw., gn. i podgrz. wody	
rys. nr 3	Bud. sanitarny -rzut parteru – instalacja elektryczna –ogrzewanie pomieszczeń,	
rys. nr 4	Schemat zasilania oświetlenia terenu i skrzynek przył.z gn-1f,	
rys. nr 5	Rzut wiaty typ „A” – instalacja oświetlenia i uziemienia,	
rys. nr 6	Rzut wiaty typ „B” – instalacja oświetlenia i uziemienia	
rys. nr 7	Rzut wiaty typ „C” – instalacja oświetlenia i uziemienia	

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego instalacji elektrycznej w targowiska przy ul. Krasickiego 13 w Skaryszewie

1.1 Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora,
- plan realizacyjny,
- warunki techniczne przyłączenia do sieci nn, nr TU/2957/2011/MD
- projekty związane,
- obowiązujące przepisy i normy.

1.2 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest instalacja elektryczna zasilania budynku sanitarnego, oświetlenia terenu wraz z zasilaniem skrzynek przyłączowych gn. 1-f oraz oświetlenia wiat targowiska przy ul. Krasickiego 13 w Skaryszewie.

1.3 Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje instalacje:

- oświetlenia, gniazd oraz ogrzewania w budynku sanitarnym
- oświetlenia zewnętrznego terenu,
- oświetlenia wiat,
- ochrony odgromowej,
- dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej.

1.4 Zasilanie targowiska

Zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi przyłączenia do sieci elektroenergetycznej nn-0,4 kV dla zasilania targowiska w Skaryszewie, projektuje się wybudowanie zalicznikowej wewnętrznej linii zasilającej, kablem typu YKXS 5x25 mm² od zestawu złączowo – pomiarowego ZKP-3 zabudowanego przy ul.Krasickiego w przy działce 3813/6 z dostępem od ulicy.

Zakres mocy przyłączeniowej 24 kW,

1.5 Pomiar energii elektrycznej

Pomiar energii elektrycznej umieszczony zostanie w zestawie złączowo – pomiarowym ZKP (według odrębnego opracowania).

Licznik trójfazowy bezpośredni, zabezpieczenia przelicznikowe 40A.

1.6 Instalacja elektryczna odbiory 1-f i 3f w budynku sanitarnym

W pomieszczeniu socjalnym zaprojektowano rozdzielnicę główną targowiska „RG”.

Instalację elektryczną w budynku sanitarnym przedstawiono na rys. 2 i 3. Dla ogrzewania pomieszczenia socjalnego zaprojektowano grzejnik elektryczny konwektorowy wyposażony w termostat do regulacji temperatury w zakresie 5 – 35°C. W pomieszczeniach wyposażonych w armaturę sanitarną projektuje się wykonanie ogrzewania pomieszczeń z zastosowaniem mat grzejnych DEVIMAT o mocach jednostkowych 200W/m² (o łącznej mocy 2,5 kW). Zasilanie mat grzejnych wykonać z odrębnego obwodu z tablicy „RG” poprzez termostat DEVIREG 535 z regulacją temperatury w zakresie 5 do 45°C, zabudowany w pomieszczeniu socjalnym. Dodatkowo w wiatrołapie do pomieszczeń sanitarnych przewiduje się zabudowanie aparatu grzewczo wentylacyjnego z możliwością sterowania go poprzez załączenie oświetlenia w wiatrołapie.

Gniazda 1-f instalować na wysokości 1,1m od posadzki. Zasilanie gniazd oraz obwodów ogrzewania wykonać przewodem YDYżo 3x2,5mm². Zasilanie podgrzewaczy wody oraz, gniazda 3-f z wyłącznikiem wykonać przewodami YDYżo 5x2,5mm².

1.7 Instalacja oświetlenia podstawowego

Oświetlenie projektuje się w oparciu o oprawy jarzeniowe. W pomieszczeniu socjalnym zabudować oprawę świetlówkową 2x36W IP 43 w pozostałych pomieszczeniach oraz na zewnątrz budynku plafonierę 24/36W IP 54/65. Instalację wykonać przewodem YDYżo 3x1,5 mm² p.t. Łączniki instalować na 1,1 m w wiatrołapie oraz dla WCDnps, dla pozostałych pomieszczeń na wysokości 1,4 m od posadzki.

1.8 Instalacja oświetlenia wiat

Dla oświetlenia wiat zaprojektowano oprawy świetlówkowe 2x56W w obudowach IP 54/65 i temperaturze pracy do -20°C(np. ColdForce Thorn). Oprawy montować na wys. 3,5m na linkach mocowanych do konstrukcji nośnej dachu wiaty. Zasilanie oświetlenia wiat wykonać z rozdzielnicy „RG” odpowiednio kablami YKY 3/ 4x6mm². Wyprowadzenie kabla z ziemi do opraw wykonać w słupie konstrukcji nośnej wiaty. W tym celu przewidziano w projekcie konstrukcyjnym odpowiednie otwory w fundamencie i słupie. Otwory po wprowadzeniu kabli należy uszczelnić. Przewody w wiatach układać w rurkach RHDPE –UV32. Oświetlenie w wiacie typu „A” podzielić na 2 niezależne obwody. Załączanie oświetlenia w wiatach ręczne wyłącznikami w rozdzielnicy „RG”.

1.9 Instalacja oświetlenia zewnętrznego

Instalację oświetlenia zewnętrznego terenu wewnętrznego targowiska zaprojektowano z zastosowaniem słupów stalowych sześciokątnych typu S10 z oprawami sodowymi 150W montowanymi do słupów na wysięgnikach dł. 1m. Zasilanie oświetlenia od rozdzielnicy głównej „RG” kablem YKY 3x10,0mm². Dla słupów zastosować fundamenty prefabrykowane F 150/200. W słupach zamontować tabliczki bezpiecznikowe TB-1. Połączenie tabliczki bezpiecznikowej z oprawą wykonać przewodem YDY 3x2,5mm². Załączanie oświetlenia ręczne z rozdzielni głównej RG. W rozdzielni przewidziano rezerwę na zmontowanie zegara astronomicznego dla automatycznego sterowania oświetleniem. W miejscach krzyżowania kabla oświetleniowego z drogami dojazdowymi oraz uzbrojeniem podziemnym kabel oświetlenia terenu układać w rurach ochronnych odpowiednio SRS 50 i A 50.

Słupy oświetleniowe oznaczone jako L 5 i L13 przystosować do zamontowania na nich skrzynek przyłączowych z gniazdami 1-f. Skrzynki przyłączowe zasilic z „RG” odrębnymi obwodami wykonanymi z zastosowaniem kabla YKY 5x6mm². Skrzynki przyłączowe w obudowie IP 54/65 wyposażyc w wyłącznik różnicowoprądowy 25A/10mA oraz wyłączniki instalacyjne zgodnie ze schematem zasilania. Słupy końcowe oraz słupy z zamontowanym skrzynkami przyłączeniowymi należy uziemić.

1.10 Instalacja odgromowa

Ponieważ wiaty są konstrukcją stalową wobec tego jako elementy urządzenia piorunochronnego wykorzystane zostaną dach i konstrukcja wiat. Jako uziomy fundamentowe wykorzystane zostaną elementy konstrukcyjne fundamentów słupów stanowiących konstrukcję wiat. Ponadto należy wykonać dodatkowe uziomy poziome słupów konstrukcyjnych w miejscach oznaczonych na rysunkach wiat. Do uziomów zastosować bednarkę ocynkowaną jako uziom powierzchniowy łącząc go z konstrukcją stalową wiaty. Uziom Fe/Zn 25x4 mm układać na głębokości m 0,8 m, w odległości min.1 m od obrysu wiaty. Do uziomu podłączyć stalowe elementy wiaty. Rezystancja uziemienia $R \leq 10 \Omega$.

1.11 Ochrona od porażen

Jako system dodatkowej ochrony od porażen przed dotykem pośrednim, projektuje się samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-C-S, realizowane przez bezpieczniki dla tablicy „RG” oraz realizowane przez wyłączniki ochronne różnicowoprądowe o $I_{\Delta N} = 0,01A$ dla obwodów zasilanych ze skrzynek przyłączowych oraz o $I_{\Delta N} = 0,03A$, dla pozostałych obwodów w budynku sanitarnym oraz oświetlenia terenu i oświetlenia wiat. Przewodów PE nie wolno przerywać łącznikami ani zabezpieczać bezpiecznikami itp. Z przewodem PE należy połączyć : zaciski ochronne opraw oświetleniowych, bolce ochronne gniazd wtykowych, zacisk PE tablicy rozdzielczej, itp.

1.12 Uziemienia wyrównawcze

W tablicy pomiarowej szyny N i PE uziemić bednarką Fe/Zn 25x4 mm.

Przy budynku sanitarnym dla potrzeb uziemienia rozdzielnicy „RG” wykonać uziom poziomy bednarką Fe/Zn 25x4 mm i połączyć go również z uziomem fundamentowym budynku. Rezystancja uziemienia $R \leq 5 \Omega$.

2 Obliczenia techniczne

2.1 Określenie bilansu mocy szczytowej

- Targowisko

$P_i = 34,5 \text{ kW}$

$k_j = 0,7$

$P_s = 24 \text{ kW}$

$I_s = 37,3 \text{ A}$

$I_B = 40 \text{ A WTN1 gG w ZKP}$

2.2 Dobór wewnętrznej linii zasilającej (wlz)

$P_s = 24 \text{ kW}$

$k_z = 1,0$

$U = 400/230 \text{ V}; 50 \text{ Hz}$

$\cos \varphi = 0,92$

Prąd znamionowy wynosi:

$$I_{zn} = \frac{P}{1,73 \cdot U \cdot \cos \varphi} = \frac{24000}{1,73 \cdot 400 \cdot 0,92} = 37,6 \text{ A}$$

Sprawdzenie na spadek napięcia :

$l = 60 \text{ m}$ – długość linii zasilającej

$$\Delta U\% = \frac{100 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U^2} = \frac{100 \cdot 40000 \cdot 185}{55 \cdot 95 \cdot 160000} = 3,36 \%$$

Dobiera się linię (wlz) wykonaną kablem YKXS 5 x 25 mm² 1 kV o trwałym obciążeniu $I_d = 111 \text{ A}$.

Zabezpieczenie od zwarć – bezpiecznik 40A.

2.3 Obliczenie dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej

Układ sieci TN-C-S

- zwarcie w RG ($t \leq 5 \text{ s}$)

$I_b = 40 \text{ A} - \text{WTN1gG}$

$I_a = 180 \text{ A}, R_a \leq 230 : 180 = 1,28 \Omega$

- zwarcie w obwodach odbiorczych
wyłącznik różnicowoprądowy o $I_{\Delta n} = 0,03 \text{ A}$

$R_A \times I_{\Delta n} = U_L$

przy założeniu : $U_L = 25 \text{ V}; I_{\Delta n} = 0,03 \text{ A}$

$$R_A = \frac{25}{0,03} = 833,3 \Omega$$

przyjmujemy $R \leq 200 \Omega$

Ochrona będzie skuteczna przy zachowaniu powyższych wartości rezystancji.

3 Uwagi

- a)Całość prac wykonać zgodnie z PN-76/E-05125, PN-IEC 60364, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom V „Instalacje elektryczne” oraz warunkami technicznymi przyłączenia do sieci energetycznej. Prace powinna wykonać osoba, przedsiębiorstwo posiadające odpowiednie uprawnienia do prowadzenia robót w zakresie elektrycznym., zapewniające wymaganą jakość robót.
- b)Wszelkie wymienione w projekcie nazwy producentów zostały przyjęte jako przykładowe, na podstawie których zostały dokonane niezbędne obliczenia. Ostateczny dobór producenta materiałów czy urządzeń zostanie dokonany przez inwestora przy jednoczesnym zachowaniu parametrów materiałów i urządzeń podanych jako przykładowe. Przyjęcie przez inwestora materiałów czy urządzeń o innych parametrach jest dopuszczalne po uzyskaniu zgody projektanta.
- c)Zabrania się prowadzenia przewodów wodociągowych nad przewodami elektrycznymi. Minimalna odległość przewodów żeliwnych i stalowych od przewodów elektrycznych przy układaniu równoległym powinna wynosić co najmniej 0,5m w miejscach skrzyżowań 0,05m
- d)Po zakończeniu robót elektrycznych należy wykonać : pomiary rezystancji izolacji obwodów elektrycznych, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, rezystancji uziemienia punktu PE, poprawności działania wyłączników różnicowoprądowych oraz wykonać pomiary instalacji odgromowej. Jedynie po prawny wynik pomiarów i badań upoważnia wykonawcę do przekazania instalacji elektrycznej w użytkowanie.
- e)Do dokumentacji odbioru końcowego należy przedłożyć atesty oraz certyfikaty dopuszczenia do obrotu krajowego dla zastosowanych urządzeń elektrycznych, osprzętu elektroinstalacyjnego, instalowanych przewodów, kabli, i itp.

Projektował:

mgr inż. Mieczysław Bartodziej
GP-III-7342/248/91

.....

Sprawdził:

inż. Henryk Hernik
WBP-II-8386/RA/78/81

.....