

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

- I** Opis techniczny
- II** Obliczenie bilansu mocy i maksymalnego spadku napięcia
- III** Rysunki:
 - 1. Plan sytuacyjny z naniesionym złączem kablowo - pomiarowym i proj. liniami kablowymi zalicznikowymi
 - 2. Przyziemie (budynek toalet) – instalacje elektryczne
 - 3. Dach (budynek toalet) – instalacja odgromowa
 - 4. Schemat tablicy rozdzielczej T1 (budynek toalet)
 - 5. Schemat główny zasilania, schemat tablicy rozdzielczej TG
 - 6. Schemat ideowy oświetlenia

Projekt budowlany instalacji elektrycznych przebudowy Targowiska Miejskiego zlokalizowanego w Suszu przy ul. Parkowej na dz. nr 2-133, 5-106/2 został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zgodnie ze zdobytym doświadczeniem zawodowym (zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane)

OPIS TECHNICZNY

projektu instalacji elektrycznych przebudowy Targowiska Miejskiego zlokalizowanego w Suszu przy ul. Parkowej na dz. nr 2-133, 5-106/2.

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora 29/2012
- Rzuty architektoniczno – konstrukcyjne budynku
- Warunki techniczne przyłączenia wydane przez ENERGA OPERATOR S.A., Oddział w Elblągu
- Obowiązujące normy i przepisy
- Uzgodnienia z Inwestorem
- Uzgodnienia branżowe
- Wizja lokalna

2. Zakres opracowania

Projekt obejmuje:

- Lokalizację złącza kablowo - pomiarowego
- Główne linie zasilające zalicznikowe
- Tablice rozdzielcze
- Instalację oświetleniową i gniazd wtykowych 230 V w budynku toalet
- Instalację oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego w budynku toalet
- Instalację ogrzewania elektrycznego w budynku toalet
- Instalację oświetlenia terenu
- Instalację ochrony przeciwporażeniowej
- Instalację ochrony od przepięć atmosferycznych i łączeniowych
- Instalacje odgromową
- Uziom

3. Zasilanie

Według odrębnego opracowania zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi przyłączenia. Inwestycja ENERGA OPERATOR S.A., Oddział w Elblągu.

4. Lokalizacja złącza kablowo - pomiarowego

Przy istniejącym słupie energetycznym nr 207 linii napowietrznej 0,4 kV zasilanej ze stacji T-71180 ustawić złącze kablowo – pomiarowe typu ZK-1a/R/P-1/F. W złączu zainstalowane zostanie zabezpieczenie przedlicznikowe ETIMAT T 3p 25A umieszczone w obudowie izolacyjnej S4 umożliwiającej jego zaplombowanie. W dolnej części złącza zainstalowane zostanie rozłącznik bezpiecznikowy RBK-00. Punkt PEN złącza zostanie uziemiony. Rezystancja uziomu nie może być większa niż 10 Ω . W/w złącze jest inwestycją ENERGA OPERATOR S.A., Oddział w Elblągu.

5. Główne linie zasilające - zalicznikowe

Od proj. złącza do proj. rozdzielni TG poprowadzić kabel YKYżo 4 x 16 mm².
Od projektowanej rozdzielni TG do proj. rozdzielni T1 poprowadzić kabel YKYżo 5 x 10 mm².
Kable układać w ziemi na głębokości 0,8 m na 15 cm podsypce z piasku, przysypać taką samą warstwą piasku i 15 cm warstwą gruntu, a następnie przykryć taśmą PCV koloru niebieskiego i zasypać do końca rowy kablowe. W miejscu skrzyżowania z projektowanym i istniejącym terenem utwardzonym kable wciągnąć do rur osłonowych SRS50. W miejscu skrzyżowania z projektowanym i istniejącym uzbrojeniem terenu kable wciągnąć do rur osłonowych DVK50. Odcinek kabla prowadzony w budynku toalet wciągnąć do rury osłonowej RL28. Rurę ułożyć w bruzdzie, bruzdę zaprawić. Miejsca wprowadzenia kabli do rur uszczelnić za pomocą pianki polietylenowej. Na kable nałożyć opaski informacyjne. Przy skrzyżowaniach i zbliżeniach z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem terenu zachować odległość 0,5 m. Skrzyżowania i zbliżenia projektowanych kabli z istniejącym uzbrojeniem terenu wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami PBUE.

6. Tablice rozdzielcze

Jako rozdzielnię TG zastosowano obudowę typu STN – 40 x 42 osadzoną na zintegrowanym fundamencie typu FNT – 40 wykonane z tworzywa sztucznego termoutwardzalnego o IP44.

Jako rozdzielnię T1 zastosowano obudowę naścienną typu FKV-O7-FR55-H-3/54. Umieścić ją na wysokości 1,4 m od posadzki.

7. Instalacja oświetleniowa i gniazd wtykowych 230 V w budynku toalet

Instalację oświetleniową wykonać przewodami YDYp natomiast gniazd wtykowych YDYżo. Przekroje zastosowanych przewodów pokazano na schemacie instalacyjnym rozdzielni T1. W całym budynku przewody układać pod tynkiem z zastosowaniem osprzętu szczelnego o IP44.

Wyłączniki instalować na wysokości 1,2 m od posadzki. Wyłącznik w W.C. dla niepełnosprawnych instalować na wysokości 0,9 m o posadzki. Gniazda wtykowe instalować na wysokości:

- w W.C. przy umywalkach z blatem 1,0 m od posadzki
- w W.C. dla niepełnosprawnych 0,9 m od posadzki
- w pom. gosp. 1,2 m od posadzki
- dla bojlera 1,8 m od posadzki

Oprawy żarowe i świetlówkowe w budynku mocować bezpośrednio do stropu.

Oprawy świetlówkowe na zewnątrz budynku instalować na wysokości 1,9 m od posadzki.

Oświetlenie przed wejściami do budynku sterowane jest za programatora analogowego PA-330.

Typy zastosowanych opraw podano na rys. nr 2.

Obwody zasilające wentylatory łazienkowe wykonać przewodami YDYp 3 x 1,5 mm². Obwody zakończyć pozostawiając 0,5 m zapasy przewodów przy otworach wentylacyjnych.

8. Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego

W oprawy świetlówkowe oznaczone symbolem AV wmontowano podtrzymywacze napięcia o czasie działania 2h. W/w oprawy mogą pracować zarówno w trybie podstawowym jak i awaryjnym.

W pomieszczeniu W.C. dla niepełnosprawnych zainstalować nad drzwiami oprawę awaryjną.

Typ zastosowanej oprawy podano na rysunku nr 2. Oprawa pracuje w trybie „na ciemno”.

W komunikacji nad wejściem głównym zainstalować oprawę oświetlenia ewakuacyjnego.

Typ zastosowanej oprawy podano na rysunku nr 2. Oprawa pracuje w trybie „na jasno”.

Oprawy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego zasilic przewodem YDYp 3 x 1,5 mm².

Przewody układać pod tynkiem. Przewody prowadzone po konstrukcji łatwopalnej lub metalowej wciągnąć do rur osłonowych RL18.

9. Instalacja ogrzewania elektrycznego budynku toalet

Zgodnie z wytycznymi branży sanitarnej zaprojektowano zasilanie grzejników elektrycznych.

Obwody wykonać przewodami YDYżo 3 x 2,5 mm². Przewody układać pod tynkiem. Przewody prowadzone po konstrukcji metalowej lub łatwopalnej wciągnąć do rur osłonowych RL18.

Gniazda wtykowe szczelne o IP44 instalować na wysokości 0,2 m od posadzki.

Na w/w gniazda nakleić piktogramy grzejników elektrycznych.

10. Instalacja oświetlenia terenu

Zaprojektowano dwie linie kablowe oświetleniowe. Wykonać je kablami YKYżo 3 x 6 mm².

Kable układać w ziemi na głębokości 0,5 m na 10 cm podsypce z piasku, przysypać taką samą warstwą piasku i 15 cm warstwą gruntu, a następnie przykryć taśmą PCV koloru niebieskiego i zasypać do końca rów kablowy.

W miejscu skrzyżowania z projektowanym i istniejącym terenem utwardzonym kable wciągnąć do rur osłonowych SRS 50. W miejscu skrzyżowania z projektowanym i istniejącym uzbrojeniem terenu kable wciągnąć do rur osłonowych DVK50. Miejsca wprowadzenia kabli do rur uszczelnić za pomocą pianki polistyrenowej.

Na kable nałożyć opaski informacyjne.

Przy skrzyżowaniach i zbliżeniach z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem terenu zachować odległość 0,5 m.

Na działce nr 2 – 133 (część handlowa targowiska przy straganach) zastosowano słupy parkowe sześciokątne typu S-30 osadzone na fundamencie prefabrykowanym F75/200. Na słupy zainstalować oprawy typu URBANA FOREST ze źródłami światła SON 70W.

Na działce nr 2 – 133 (część handlowa otwarta) zastosowano słup uliczny sześciokątny typu S-70P osadzony na fundamencie prefabrykowanym F100/200. Do słupa przymocować głowicę adaptacyjną GA-3.

Do głowicy adaptacyjnej przymocować oprawę typu SGS-101 ze źródłem światła SON 70W.

Na działce nr 5 – 106/2 (część parkingowa) zastosowano słupy uliczne sześciokątne typu S-70P osadzone na fundamentach prefabrykowanych F100/200. Do słupów przymocować głowice adaptacyjne GA-1 I GA-2.

Do głowicy adaptacyjnych przymocować oprawy typu SGS-101 ze źródłami światła SON 70W.

W słupów i głowic adaptacyjnych wciągnąć przewody kabelkowe YDY 3 x 1,5 mm².

We wnękach słupów umieścić tabliczki słupowe ELMONT z wyłącznikami nadmiarowymi CLS6-B2.

Obudowy opraw, słupów, głowic adaptacyjnych połączyć z punktem PE tabliczki słupowej.

Obwody sterowane są za pomocą programatorów analogowych PA-330 i styczników instalacyjnych typu Z-SCH230/25-40, które umieszczone są w tablicy TG.

Skrzyżowania i zbliżenia projektowanego kabla z istniejącym uzbrojeniem terenu wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami PBUE.

11. Instalacja ochrony przeciwporażeniowej

Projektowana instalacja elektryczna w układzie sieci TN-S.

Jako ochronę od porażen zastosować szybkie wyłączanie przy pomocy wyłączników przeciwporażeniowych różnicowoprądowych o czułości $I_{\Delta N} = 30 \text{ mA}$.

W obwodach oświetleniowych możemy pominąć stosowanie wyłącznika różnicowoprądowego pod warunkiem, że spełniona jest wymagana skuteczność wyłączenia prądu zwarciovego danego obwodu, oraz zapewnieniu okresowego pomiaru jego skuteczności wyłączenia.

Z przewodem PE należy połączyć bolce gniazd wtykowych, metalowe obudowy urządzeń rozdzielczych, metalowe obudowy urządzeń technologicznych a także metalowe obudowy opraw oświetleniowych.

Przewody PE poszczególnych obwodów połączyć w tablicach rozdzielczych z przewodami magistralnymi.

W projektowanej rozdzielni TG wykonać podział przewodu PEN na PE i N.

Punkt PE uziemić. Rezystancja uziomu nie powinna przekraczać 10 Ω .

Połączenie punktu PE z uziomem wykonać za pomocą bednarki Fe Zn 25 x 4 mm.

12. Instalacja ochrony od przepięć atmosferycznych i łączeniowych

Jako II stopień ochrony zastosowano ograniczniki przepięć typu SPB-12/280/4, które umieszczono w tablicy rozdzielczej TG.

13. Instalacja odgromowa

Dach pokryty blachą o grubości minimum 0,5 m. Jako zwód poziomy dachu wykorzystano jego metalowe pokrycie. Wszystkie części metalowe wystające ponad dach (drabinki, barierki, obudowy wentylatorów i wywietrzaków) połączyć poprzez spawanie drutem stalowym Fe Zn $\varnothing 8 \text{ mm}$ ze zwodem poziomym dachu.

Na kominach wykonać zwody poziome i pionowe niskie drutem stalowym Fe Zn $\varnothing 8 \text{ mm}$. Instalować je na wcześniej zainstalowanych uchwytych dystansowych. Uchwyty dystansowe na kominach instalować w odstępach od siebie nie większych niż 0,5 m. Połączenie zwodów pionowych kominów ze zwodem poziomym dachu wykonać poprzez spawanie drutem stalowym Fe Zn $\varnothing 8 \text{ mm}$.

Przewody odprowadzające wykonać z drutu Fe Zn $\varnothing 8 \text{ mm}$ wciągając je do rur osłonowych RL22 i układając pod tynkiem. Przewody odprowadzające połączyć ze zwodem poziomym dachu poprzez spawanie.

Na wysokości 1,0 m od terenu umieścić złącza kontrolne ZK. Umieścić je w skrzynkach we wnękach ściennych.

Od złączek kontrolnych ZK do uziomu poprowadzić pod tynkiem i w ziemi bednarkę Fe Zn 25 x 4 mm.

Połączyć ją z uziomem za pomocą zacisku uziemiającego. Połączenia rozłączne zabezpieczyć przed korozją.

14. Uziom

Jeżeli jest to możliwe wykorzystać zbrojenie fundamentowe budynku. Rezystancje uziomu nie powinny być większe niż 10 Ω . Alternatywą uziomy fundamentowego jest uziemienie pionowe wykonane z prętów stalowych pomiedziowanych. Należy wbić tyle prętów, aby uzyskać rezystancje nie większe niż 10 Ω .

15. Uwagi końcowe

Instalacje wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót elektrycznych. Po zakończeniu robót wykonać badania i pomiary sprawdzające (skuteczność ochrony przeciwporażeniowej, oporność uziemienia, izolacji przewodów, natężenia oświetlenia).

W/w prace naziemne i podziemne mogą wykonywać osoby z odpowiednimi ważnymi uprawnieniami w zakresie prowadzenia robót energetycznych. Jakikolwiek zmiany w projekcie należy uzgodnić z autorem opracowania.

Skrzyżowania i zbliżenia projektowanego kabla z istniejącym uzbrojeniem terenu wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami PBUE. Prace ziemne w pobliżu istniejącego i projektowanego uzbrojenia terenu wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Istniejąca linia napowietrzna 0,4 kV zasilana ze stacji T-71180 w miejscu skrzyżowania z przebudowywanym Targowiskiem Miejskim jest obostrzona do 1 stopnia.

OBLICZENIA

1. Bilans mocy, spadek napięcia

- rozdzielnia T1 (budynek toalet)

$$P_z = 14,32 \text{ kW} \quad k_j = 0,60 \quad P_j = 8,60 \text{ kW}$$

$$I = 13,8 \text{ A} \quad I_b = 25 \text{ A}$$

$$l = 72 \text{ m} \quad dU = 0,69 \% + 0,00 \% = 0,72 \%$$

WLZ tablicy T1 wykonać kablem YKYżo 5 x 10 mm² o I_{dd} = 52 A.

Jako zabezpieczenie główne zastosować rozłącznik bezpiecznikowy R303/20A.

Dla zabezpieczenia 20 A i I grupy instalacji wymagana obciążalność wynosi 24A.

Warunek koordynacji został spełniony.

- rozdzielnia TG

oświetlenie terenu, obwód 1 $P_z = 0,49 \text{ kW}$

oświetlenie terenu, obwód 2, $P_z = 0,56 \text{ kW}$

$$P_{cj} = 1,05 \text{ kW}$$

- całkowity bilans mocy

$$P_{cj} = 9,65 \text{ kW} \quad I = 15,5 \text{ A} \quad I_b = 25 \text{ A}$$

$$l = 4,5 \text{ m} \quad dU = 0,03 \%$$

Główną WLZ tablicy TG wykonać kablem YKYżo 4 x 16 mm² o I_{dd} = 67 A.

Jako zabezpieczenie przedlicznikowe zastosować wyłącznik nadmiarowy ETIMAT T 3p 25A.

Dla zabezpieczenia 25 A i I grupy instalacji wymagana obciążalność wynosi 30A.

Warunek koordynacji został spełniony.

Sprawdził:

inż. Tomasz Krawiec
Upr. bud. WAM/0065/PWOE/06

Opracował:

Mariusz Kwiatkowski Upr. bud. 63/69

inż. Tomasz Kasprowicz