

BRANŻA ELEKTRYCZNA

OPIS TECHNICZNY

A. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora
- Techniczne warunki przyłączenia WP/059106/2017/O03R02 z dnia 22 sierpnia 2017 r.
- Projekt budowy oraz zagospodarowania terenu zbiornicy
- Obowiązujące przepisy i normy PN/E
- Katalogi materiałów i urządzeń

B. Zakres opracowania

W zakres niniejszego opracowania wchodzi:

1. Wewnętrzna linia zasilająca Rozdzielnicę RG zlokalizowaną w projektowanym kontenerze
2. Budowa oświetlenia terenu zbiornicy, obwodu zasilania wagi oraz szlabanu

C. Zawartość opracowania – spis rysunków

- Opis techniczny, zestawienie materiałów, obliczenia - od strony 1 do 5
- Techniczne warunki przyłączenia Tauron Dystrybucja S.A. WP/059106/2017/O03R02 z dnia 22 sierpnia 2017 r.
- Plan usytuowania oświetlenia terenu oraz linii kablowych na projekcie zagospodarowania na mapie w skali 1:500 Rys. E-1
- Schemat zasilania i Rozdzielnicy RG obwodów terenu zbiornicy Rys. E-2
- Widok elewacji Rozdzielnicy Rys. E-3

1. ZASILANIE ZBIORNICY ODPADÓW

Zgodnie z wydanymi przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Opolu warunkami przyłączenia WP/059106/2017/O03R02 z dnia 22 sierpnia 2017 r., projektuje się dla projektowanej zbiornicy odpadów, wyprowadzenie z szafki łączkowo-pomiarowej zaprojektowanej i wykonanej przez TAURON Dystrybucja S.A., zasilanej ze słupa nr 18 obwodu wyprowadzonego ze stacji transformatorowej Silesia S-329, wewnętrznej linii zasilającej kablem YKXS 4x16mm² do Rozdzielniczy Głównej RG.

Rozdzielnica RG zostanie zlokalizowana w typowym kontenerze, który posłuży jako portiernia z zapleczem socjalnym. Wykonać uziemienie ochronne Rozdzielniczy RG.

Szafka łączkowo-pomiarowa typu ZK2+P usytuowana zostanie przy granicy przedmiotowej działki.

Schemat zasilania oraz konfigurację Rozdzielniczy RG przedstawiono na rys. E-2 i E-3.

Układ pomiaru energii dla mocy przyłączeniowej o wartości 8 kW, jako bezpośredni z zabezpieczeniem głównym zgodnym z warunkami o wartości 16A.

Wnioskowana moc przyłączeniowa zabezpiecza zapotrzebowanie na energię elektryczną. W przypadku konieczności zabudowy dodatkowych odbiorników, konieczne będzie dokonanie bilansu oraz zwrócenie się z wnioskiem o zwiększenie mocy przyłączeniowej.

2. PROJEKTOWANE LINIE KABLOWE NISKIEGO NAPIĘCIA

Na projekcie zagospodarowania terenu rys. nr E-1, przedstawiono trasę wewnętrznej linii zasilającej oraz linie kablowe oświetlenia terenu i zasilania wagi oraz szlabanu. Na schemacie E-2 przedstawiono układ połączeń i odległości pomiędzy poszczególnymi latarniami dla obwodu oświetlenia terenu. Projektuje się wykonanie obwodów kablami YKXS 3x4 mm², układanymi ze względu mały przekrój oraz na skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem oraz projektowanymi nawierzchniami utwardzonymi, na całej długości w rurach AROT DVK 50.

Kable ułożyć zgodnie z normą N-SEP-E-004 pt. „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.

Po wykonaniu robót dokonać inwentaryzacji geodezyjnej z naniesieniem do zasobów ośrodka Państwowych Zasobów Geodezyjnych.

Do odbioru prac wykonać i przedłożyć kompletną dokumentację powykonawczą.

3. OŚWIETLENIE TERENU ZBIORNICY

Projektuje się zabudowanie opraw oświetlenia typu CUDDLE LED 48W ze źródłem o temperaturze barwowej 4000 K, na wysięgniku WA-4/1/0,5/5 ZP. Oprawy z wysięgnikiem zabudować na słupach aluminiowych typu SAL-60 o wysokości 6 m, posadowionych na fundamentach typu B-60. Kolorystyka słupów i opraw – czarna C-35 (uzgodnić przed zamówieniem z Inwestorem).

Słupy zakończone końcówką 60mm pozwalają na montaż wybranej oprawy z wysięgnikiem WA-4/1/0,5/5 ZP.

Do połączeń kabli w słupach stosować złącza słupowe typu NTB-1. Zaciski dostosować do przekroju wprowadzonych kabli.

Wszystkie latarnie uziemić bednarką PFeZn 30x4 w każdym punkcie układu oświetlenia.

W Rozdzielniczy RG zostanie zabudowany cyfrowy programator astronomiczny Rabbit CPA 5RC. Niezależnie od sterowania zegarem projektuje się zastosowanie przekaźnika zmierzchowego.

4. KLASYFIKACJA OŚWIETLENIA TERENU

Oświetlenie terenu zostało zakwalifikowane wg Normy do klasy oświetlenia uzupełniającego bez ruchu ciągłego pojazdów, nie wymagającego obliczeń natężenia oświetlenia z zastosowaniem rozwiązań typowych dla oświetlenia terenów wewnętrznych.

5. OBWODY ODBIORCZE TECHNOLOGII ZBIORNICY

Projektuje się wyprowadzenie z Rozdzielniczy RG wszystkich obwodów zasilania kontenera, wagi oraz szlabanu.

Na schemacie rys. E-2 przedstawiono typy i przekroje oprzewodowania oraz wartości zabezpieczeń nadprądowych poszczególnych odbiorników.

Instalacje elektryczne oświetlenia i gniazd wtykowych 230V stanowią wyposażenie kontenera.

Instalacje zasilania i sterowania wagi i szlabanu wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w Dokumentacji Techniczno-Ruchowej DTR zakupionych i zabudowanych urządzeń.

6. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Dodatkowym środkiem ochrony przeciwporażeniowej stosowanym w układzie sieciowym TN jest ochrona przed dotykiem pośrednim przez samoczynne wyłączenie zasilania. Ochrona tego typu polega na połączeniu części przewodzących dostępnych z przewodem ochronnym PEN. Warunkiem skuteczności ochrony jest zapewnienie samoczynnego zadziałania zabezpieczeń nadmiarowo-prądowych zainstalowanych w stacji transformatorowej i złączach słupowych w czasie nie przekraczającym 5s. Zainstalowanie wkładek bezpiecznikowych o wartościach zgodnych z obliczeniami i przedstawionymi wartościami zabezpieczeń, zapewnia spełnienie powyższego warunku. Zastosować szybkie wyłączenie poprzez zastosowanie wyłączników różnicowo-prądowych, o wartości prądu różnicowego wielkości 30 mA.

Wyłączniki zainstalować w Rozdzielnicy RG, grupując poszczególne odbiorniki w zależności od charakteru pracy. Dla zapewnienia właściwej ochrony, należy zwrócić szczególną uwagę, aby przewody ochronne PE w żadnym miejscu za wyłącznikiem różnicowym nie stykały się bezpośrednio lub pośrednio z przewodem neutralnym.

Do rozdzielnicy doprowadzić uziemienie ochronne o wartości nie przekraczającej 30 Ohm.

Niezwłocznie po wykonaniu i uruchomieniu instalacji, dokonać sprawdzenia zadziałania wyłączników i sporządzić protokoły określające ich zgodność z Normą.

Ochronę przeciwporażeniową należy wykonać zgodnie z normą **PN-IEC 60364-4-41 oraz N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia – Ochrona przeciwporażeniowa.**

7. OBLICZENIA TECHNICZNE

7.1. Obliczanie całkowitej mocy zainstalowanej:

Suma mocy znamionowych odbiorników $P_i = 7,840 \text{ kW}$.

Do obliczeń przyjęto moc zapotrzebowaną

$$P_{obl} = P_i \cdot k_j$$

- k_j – współczynnik jednoczesności (przyjęto=1),

moce obliczeniowe wynoszą:

Moc zapotrzebowana $P_{obl} = 1 \times 7,840 \text{ kW} = 7,840 \text{ kW}$

7.2. Dobór przewodów i zabezpieczeń:

$$I_s = \frac{7,840 \times 10^3}{1,73 \times 400 \times 0,93} \quad A = 12,18 \text{ A}$$

Projektowany kabel YKXS 4×16 mm² spełnia warunki obciążeniowe.

Zabezpieczenie w złączu – WNT 40A gG

Sprawdzenie projektowanego przewodu YDY 3x2,5mm² w słupach

Maksymalny prąd, który popłynie w latarni ulicznej wyniesie:

$$I_s = 0,24 \text{ A}$$

Warunek spełniony.

7.3. Sprawdzenie warunków ochrony przeciwporażeniowej.

założenia:

- zwarcie na zaciskach Rozdzielnicy RG
 - wyłączenie w złączu po czasie mniejszym od 0,5 sekundy
1. Zasilająca stacja transformatorowa S-272 – transformator 400 kVA
 $Z_1 = 0,0051 + j0,0192 \Omega$
 2. Linia kablowa YAKY 4x120 AL długości 135,0 m
 $Z_2 = 0,0642 + j0,0217 \Omega$
 3. Linia napowietrzna AsXSn 4x95 długości 230,0 m
 $Z_3 = 0,1380 + j0,1380 \Omega$

4. Linia kablowa NA2XY 4x126 długości 136,0 m
 $Z_4 = 0,0642 + j0,0217 \Omega$
5. Linia kablowa YKXS 4x16 długości 56,0 m
 $Z_5 = 0,1270 + j0,0089 \Omega$

$$\Sigma Z = 0,3985 + j0,2095$$

Impedancja pętli zwarcia:

$$|Z| = 0,4502 \Omega$$

Prąd zwarcia:

$$I_{zw} = \frac{230}{0,4502} \text{ A} = 510,88 \text{ A}$$

Prąd I_a dla wkładki WNT 40A gG: $I_a = 250 \text{ A}$ z ch-ki bezpiecznika.

$I_{zw} > I_a$ - warunek ochrony jest spełniony.

8.1. Informacja o obszarze oddziaływania na środowisko

W świetle Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. nr 213, poz. 1397 z późn. zm.) uznaje się, że planowana budowa oświetlenia terenu zbiornicy oraz obwody zasilania technologii nie kwalifikuje się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko i zgodnie z art. 71 ust. 2 ustawy z dnia 3.10.2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko nie jest dla niego wymagana decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach.

8.2. Obszar oddziaływania obiektu

Dla przedmiotowej inwestycji ustalono, że obszar jej oddziaływania oświetlenia nie wykracza poza granice przedmiotowego terenu. Przedsięwzięcie w zakresie projektu budowlanego w oparciu o art. 3 pkt. 20 Prawa budowlanego wraz z odrębnymi przepisami, obejmuje swym oddziaływaniem jedynie dz. nr 339/2. Oddziaływanie obiektu w zakresie funkcji:- infrastruktura techniczna.

9. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia BIOZ.

9.1. Przewidywane zagrożenia:

- praca z żurawiem przy montażu słupów oraz kabli /podnośnikiem/ samojezdnym przy montażu kabla oraz rozładunku, stwarza bardzo duże zagrożenie bezpieczeństwa
- praca z podnośnikiem samojezdnym przy montażu opraw oświetleniowych stanowi stopień zagrożenia wysoki
- praca w obrębie wykopów kablowych liniowych /praca w obrębie koparki/ – stopień zagrożenia wysoki
- prace przy uruchamianiu i pomiarach zabudowanych urządzeń elektrycznych – stopień zagrożenia wysoki

9.2.. Instruktaż pracowników:

Wszyscy pracownicy na budowie powinni zostać przeszkoleni w zakresie BHP oraz zapoznani z „planem bioz”.

9.3. Prace specjalistyczne branży elektrycznej winny wykonywać osoby posiadające odpowiednie wymagane uprawnienia.

Kompleksowe szkolenie w zakresie:

- zasad postępowania w przypadku zagrożeń konieczność stosowania środków ochrony indywidualnej zabezpieczających przed skutkami zagrożeń
- konieczność stosowania środków ochrony indywidualnej zabezpieczających przed skutkami zagrożeń
- zasad bezpiecznego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi
- wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikających z wykonywanych robót budowlanych

9.4. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych w strefach szczególnego zagrożenia lub w ich sąsiedztwie.

- prace przy czynnych instalacjach powinny wykonywać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje, zawsze powinny znajdować się min. 2 osoby.

- prace wykonywać przy wyłączonym napięciu i odpowiednim zabezpieczeniu ochronnym np. przez zakładanie uziemień ruchomych.
- prace w pobliżu czynnych istniejących urządzeń podziemnych powinny być wykonywane pod nadzorem służb będących ich właścicielami.

9.5. Informacje o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót.

Ustawienie tablic ostrzegawczych:

- uwaga głębokie wykopy
- teren budowy wstęp wzbroniony

10. UWAGI KOŃCOWE.

Wszystkie oznaczenia typów oraz nazw producentów materiałów i urządzeń są przykładowe. Można zastosować inne typy oraz producentów materiałów oraz urządzeń o parametrach nie gorszych niż wymienione w opracowaniu.

Każdorazowa zmiana wymaga akceptacji projektanta opracowania potwierdzającej zachowanie projektowanej funkcjonalności.

Wszystkie prace instalacji elektrycznych wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami wykonania i odbioru. Wszystkie elementy instalacji winny posiadać odpowiednie atesty i certyfikaty.

W sprawach wątpliwych występujących w trakcie realizacji należy zwrócić się do Inwestora bądź osoby pełniącej nadzór Inwestorski.

W przypadku natrafienia na nie zinwentaryzowane uzbrojenie podziemne należy wstrzymać roboty do czasu zinwentaryzowania i ich zabezpieczenia.

W bliskiej odległości od istniejących kabli, kanalizacji, studni, przewodów wodociągowych itp. roboty prowadzić ręcznie.

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z przepisami ppoż. i bezpieczeństwa i higieny pracy.

Przy realizacji robot budowlano - montażowych należy bezwzględnie przestrzegać obowiązujących przepisów o ochronie środowiska naturalnego, równowagi ekologicznej, warunków glebowych itp.

Po zakończeniu prac należy wykonać wszystkie wymagane pomiary a protokoły z pomiarów należy przekazać Inwestorowi.

PROJEKTANT:

mgr inż. Karol Drzazga

nr uprawnień 51/82/Op

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Janusz Kurdej

nr uprawnień OPL/0309/POOE/07