

Opis do wykonania zasilania elektrycznego zakładowej stacji paliw

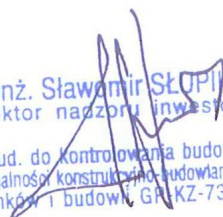
Dla zleconego zakresu robót zgodnie z w/w zamówieniem prosimy o dodatkową wycenę następujących robót:

A. ROBOTY ELEKTRYCZNE

- wykonanie i montaż rozdzielnic elektrycznej R-SP stacji paliw
- ułożenie linii kablowej zasilania rozdzielnic kabel YKXS 5x16mm² (kabel dostawa TFK) w rurach DVK110mm ze studniami ciężkimi SK-2 szt.2
 - *częściowe prowadzenie w kanale technologicznym
 - *częściowe prowadzenie w gruncie
- wykonanie linii kablowych kablami 3x2,5mm² (kabel dostawa TFK) w rurach DVK50mm do zbiorników
- uziom Fe/Zn fi 20mm 7-elementowy
- płaskownik ocynk Fe/Zn 25/4mm
- inne elementy zgodnie z załączonymi rysunkami

Załączniki:

- rysunek trasy kabla i lokalizacji uzbrojenia
- rysunek wykonawczy rozdzielnic R-SP
- opis techniczny (w treści zapytania poniżej)


mgr inż. Sławomir STUPIKOWSKI
inspektor nadzoru inwestorskiego
upr. bud. do kontrolowania budowy i robót
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej; wszczeki
budynków i budowli, GP-KZ-7342/83/92

Uwagi:

- oferenta obowiązuje wizja lokalna
- w ofercie należy ująć szczegółowy opis zakresu ofertowanego
- prowadzenie robót pod nadzorem osoby z odpowiednimi uprawnieniami

OPIS TECHNICZNY

Przedmiot opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznych zewnętrznych dla inwestycji „Rozbudowa zakładu o lokalizację zbiornika na paliwo płynne [ON] na potrzeby własne wraz z infrastrukturą techniczną na działce nr ew. 1/4 (obręb ew. 0220) i 3 (obręb ew. 0217), położonej przy ul. Fordońskiej 152 w m. Bydgoszcz”.

Podstawa opracowania

- umowa z inwestorem,
- ustalenia z inwestorem,
- wizja lokalna,
- specyfikacja istotnych warunków zamówienia,
- mapa do celów projektowych,
- obowiązujące przepisy i normy.

Zakres opracowania

- Kablowa linia zasilająca - zasilanie stacji paliw
- Rozdzielnica elektryczna R-SP
- Awaryjny wyłącznik prądu
- Zasilanie zbiorników paliwa
- Instalacja uziemiająca
- Ochrona przeciwprzebiegowa
- Ochrona od porażeń

Kablowa linia zasilająca – zasilanie stacji paliw

Docelowo projektowane instalacje elektryczne stacji paliw takie jak: szafki pompowe zbiorników oraz gniazda tablicowe 230V i 400V zasilone zostaną z projektowanej wolnostojącej rozdzielnicy elektrycznej stacji paliw R-SP usytuowanej pomiędzy zbiornikami paliw, na skraju projektowanego utwardzenia terenu, w miejscu wskazanym na projekcie zagospodarowania terenu. Projektowaną rozdzielnicę R-SP należy zasilic z istniejącej rozdzielnicy R12/P, usytuowanej na działce nr ew. 1/4, na elewacji budynku produkcyjnego, w miejscu wskazanym na rysunku projektu zagospodarowania terenu, kablową linią zasilającą. Zastosować kabel z izolacją na napięcie min. 600V/1000V. Kabel YKXžo 5x16mm² należy prowadzić tak, jak zostało to ukazane na rysunku projektu zagospodarowania terenu: częściowo w kanale technologicznym (na istniejących korytkach kablowych lub na dodatkowym korytku (do ustalenia zakres po wizji lokalnej w kanale technologicznym) oraz częściowo w gruncie na głębokości 0,70m. Na trasie kabla osadzić w terenie należy studnie kablowe typu SK-2 (2 szt.). Włazy studni kablowych należy zlicować z powierzchnią terenu. Pomiedzy studnia kablowymi kabel YKXS 5x16mm² prowadzić należy w rurach osłonowych dwuciennych typu DVK Ø110mm.

Kabel YKXS 5x16mm² układać należy swobodnie, unikając naprężeń mechanicznych, w gruncie na warstwie podsypki z piasku drobnoziarnistego o grubości 0,10m, a następnie taką samą warstwę piasku ułożyć na rurach, w których prowadzony będzie kabel, na którą następnie należy nanieść warstwę ziemi rodzimej pozbawionej większych elementów stałych, o grubości 0,20m. Na głębokości 0,50m trasę prowadzenia kabla oznakować należy folią kablową barwy niebieskiej o szerokości 200mm. Pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym, stosując ubijanie warstwowe. Bezpośrednie odcinki wprowadzenia kabla do istniejącej rozdzielnicy R12/P i projektowanej rozdzielnicy R-PS zabezpieczyć rurami osłonowymi typu DVK Ø110mm.

Po zakończeniu prac związanych z montażem zasilającej linii kablowej, studni kablowych SK-2 i pozostałych elementów projektowanej infrastruktury elektroenergetycznej nn 0,4kV teren przywrócić do stanu pierwotnego. Na skrzyżowaniach trasy projektowanej kablowej linii zasilającej z istniejącym uzbrojeniem terenu zaleca się wykonywanie ręcznych przekopów kontrolnych minimalizujących ryzyko uszkodzenia istniejącego uzbrojenia terenu.

Istniejącą rozdzielnicę elektryczną R12/P, z której zasilona zostanie rozdzielnica stacji paliw R-SP doposażyć w 3-fazowy rozłącznik bezpiecznikowy 3x63A typu TYTAN z wkładkami bezpiecznikowymi 3xD02 gG 40A (np. Z-SLS/CEK40/3), który stanowić będzie główne zabezpieczenie projektowanej rozdzielnicy R-SP i jej kablowej linii zasilającej YKXS 5x25mm².

Na istniejące instalacje elektryczne i teletechniczne odkrywane w ramach realizowanych robót drogowych należy nałożyć rury osłonowe dwudzielne typu A 160 PS w odcinkach przebiegających pod projektowanym utwardzeniem terenu.

Rozdzielnica elektryczna R-SP

Projektuje się wykonanie rozdzielnicy elektrycznej RS-P dla zasilania projektowanych instalacji elektrycznych stacji paliw w formie uniwersalnej obudowy termoutwardzalnej o wymiarach 528x620x245mm, IP44, z drzwiami pełnymi zamykanymi dźwignią, z daszkiem skośnym, kieszenią

kablową i fundamentem prefabrykowanym (np. Emiter OSi 53x60+K+F lub równoważna). Rozdzielnicę posadowić pomiędzy zbiornikami paliw, na skraju projektowanego utwardzenia terenu, na fundamencie prefabrykowanym, w miejscu wskazanym na rysunku projektu zagospodarowania terenu. Projektowane aparaty zawarte na schemacie ideowym rozdzielniczy R-SP E-2 oraz widoku elewacji rozdzielniczy R-SP E-3 należy zainstalować w rozdzielniczy na szynach montażowych DIN 35mm (TH-35). Główne połączenia pomiędzy modułowymi aparatami elektrycznymi wykonywać przewodami H07Z-R 16mm².

W projektowanej rozdzielniczy elektrycznej R-SP projektuje się szynę wyrównawczą instalacji elektrycznych zasilanych z R-SP, którą należy uziemić ($R_U < 10\Omega$) poprzez jej podłączenie przewodem H07Z-R 25mm² (w izolacji żółto-zielonej) z wprowadzoną wewnątrz obudowy rozdzielniczy R-SP bednarką Fe/Zn 25x4mm połączoną z uziomem pionowym Fe/Zn $\varnothing 20\text{mm}$ 7x1.5m wykonanym w dogodnym miejscu przy rozdzielniczy elektrycznej R-SP, w odległości poziomej wynoszącej 1.0m.

W rozdzielniczy R-SP zainstalować należy modułowe aparaty zabezpieczające i sterownicze takie jak:

- 3-fazowy rozłącznik izolacyjny 3x63A, który stanowić będzie główny aparat umożliwiający wykonanie przerwy izolacyjnej w rozdzielniczy, z wyzwalaczem wzrostowym pobudzonym z przycisku awaryjnego wyłącznika prądu zainstalowanego na ścianie bocznej obudowy rozdzielniczy zgodnie z pkt. 1.7 niniejszego opisu technicznego oraz schematem rozdzielniczy,
- 4-polowy ochronnik przeciwprzepięciowy typu II 1.4kV/20kA,
- 3 szt. lampek kontrolnych obecności faz 230V z zabezpieczającym je wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym 3xB2A,
- 3-fazowy wyłącznik różnicowo-prądowy 40A/4P/30mA/AC i 3-fazowy wyłącznik nadmiarowo-prądowy 3xB32A, które stanowić będą zabezpieczenia gniazda tablicowego 400V/32A 3P+Z+N IP44 z klapką pełną, które zainstalować na ścianie bocznej obudowy rozdzielniczy R-SP,
- 3-fazowy wyłącznik różnicowo-prądowy 25A/4P/30mA/AC i 3-fazowy wyłącznik nadmiarowo-prądowy 3xB16A, które stanowić będą zabezpieczenia gniazda tablicowego 400V/16A 3P+Z+N IP44 z klapką pełną, które zainstalować na ścianie bocznej obudowy rozdzielniczy R-SP,
- zbiorczy 3-fazowy wyłącznik różnicowo-prądowy 25A/4P/30mA/AC i 1-fazowe wyłącznik nadmiarowo-prądowy B16A (3szt. - 1 szt. rezerwowa), które stanowić będą zabezpieczenia dwóch gniazd tablicowych 230V/16A 2P+Z IP44 z klapkami pełnymi, które zainstalować na ścianie bocznej obudowy rozdzielniczy R-SP,
- 1-fazowe wyłącznik nadmiarowo-prądowe z członem różnicowo-prądowym 16A/2P/30mA/AC (2 szt.) zabezpieczający obwody zasilania zestawów pompowych zbiorników,
- układ zasilania i sterowania opartego na cyfrowym programatorze astronomicznym (np. CPA 4.0) oświetlenia terenu stacji paliw w układzie zgodnym ze schematem ideowym (układ dla oświetlenia terenu jako rezerwa).

Awaryjny wyłącznik prądu

Na ścianie bocznej rozdzielniczy R-SP projektuje się montaż przycisku awaryjnego wyłącznika prądu stacji paliw. Zastosować przycisk ze stykiem zwiernym w obudowie IP65 barwy czerwonej, z diodami sygnalizacji stanu oraz szybką zapobiegającą przypadkowemu zadziałaniu (np. SPAMEL PWP1-W01-A-10-2LED7-M lub równoważny). Przycisk łączyć kablem NHXH-J E90/F180 4x1,5mm² z głównym wyłącznikiem prądu stacji paliw w postaci rozłącznika izolacyjnego 3x63A doposażonego w wyzwalacz wzrostowy (np. EATON ZP-A63/3 + ZP-ASA/230), zainstalowanym w rozdzielniczy elektrycznej R-PS. Kabel w przestrzeni rozdzielniczy układać w rurce instalacyjnej typu RKGS $\varnothing 20\text{mm}$. Zbicie szybki lub bezpośrednie wciśnięcie przycisku skutkować będzie wyłączeniem zasilania wszystkich odbiorników stacji paliw. Do wykonania sterowania awaryjnego wyłącznika prądu za pomocą ww. przycisku zaleca się zastosowanie przełącznik faz (np. F&F PF-431), który w przypadku zaniku napięcia w jednej lub 2 dowolnych fazach, przełączy zasilanie na aktywną fazę. Zieloną diodę sygnalizacją przycisku informującą o jego użyciu zasilić odrębnym obwodem. Układ zasilania awaryjnego wyłącznika prądu wykonać zgodnie ze schematem ideowym.

Zasilanie zbiorników paliwa

W zakresie niniejszego opracowania projektuje się doprowadzenie wypustów zasilających 230V do skrzynek przyłączeniowych zbiorników, w których zlokalizowane zostaną pompy zbiorników paliw. Miejsca wyprowadzenia wypustów 1-fazowych 230V zasilających ww. zbiorniki wskazane zostały na rysunku zagospodarowania terenu. Zasilanie zbiorników paliwa wykonać kablami YKY 3x2.5mm². Stosować wyłącznie kable o napięciu izolacji 600/1000V. W terenie kable układać faliście w rowach kablowych na głębokości 0,70m, na podsypce wykonanej z piasku drobnoziarnistego o grubości 0,10m i przysypane identyczną warstwą po ich ułożeniu. Na ww. warstwę nałożyć warstwę ziemi rodzimej, pozbawioną większych elementów stałych, o grubości 0,20m, na którą, po jej utwardzeniu, ułożyć folię

kablową koloru niebieskiego o szerokości 200mm. Pozostałą część wykopów zasypać ziemią rodzimą, do poziomu terenu, utwardzając warstwowo co 0,20m. Kable YKY 3x2.5mm² zasilające projektowane zbiorniki paliw na całej trasie prowadzenia prowadzić w rurach osłonowych typu DVK Ø50mm, z uwagi na ich prowadzenie pod projektowanym utwardzeniem z kostki betonowej.

Instalacja uziemiająca

Instalację uziemienia ochronnego wykonać w formie uziomu stalowego ocynkowanego Fe/Zn Ø20mm, o długości całkowitej 7x1,5m (7-elementowego), który należy zagłębić w gruncie, w odległości około 1.00m od rozdzielnicy R-SP. Z projektowanego uziomu pionowego wyprowadzić płaskownik Fe/Zn 25x4mm, który wprowadzić należy do obudowy rozdzielnicy elektrycznej R-SP oraz płaskowniki Fe/Zn 25x4mm, które wyprowadzić należy do skrzynek przyłączeniowych zbiorników paliwa. Płaskowniki układać na głębokości 0,60m pod poziomem terenu. Płaskownik Fe/Zn 25x4mm w rozdzielnicy R-SP łączyć za pośrednictwem przewodu H07Z-R 1x16mm² z szyną wyrównawczą wykonaną w rozdzielnicy R-SP. Przewód H07Z-R 1x16mm² zakończyć końcówką zaprasowywaną KCS-16/8 i łączyć z płaskownikiem za pośrednictwem połączenia skręcane (śrubowego).

Płaskowniki doprowadzone do zbiorników paliwa zakończyć na poziomie terenu zapasem o długości 2m. Podłączenia płaskowników do zacisków ochronnych / szyn wyrównawczych wykonać wg DTR zbiorników

Uwaga! Przed zagłębieniem uziomu dokonać odkrywki ręcznej, celem wykluczenia możliwości uszkodzenia jakiegokolwiek elementu uzbrojenia terenu. Wymagana wartość rezystancji uziemienia wynosi $R_U < 10\Omega$. Na budowie dokonać pomiaru rezystancji uziemienia, w przypadku zmierzonej wartości większej niż powyżej wskazana zastosować dodatkowe elementy przedłużające uziom, analogicznego typu. Uziom zagłębiać wyłącznie metodą mechaniczną, za pośrednictwem młota udarowego z pobijakiem. Połączenia instalacji uziemiającej (połączenie płaskownik-płaskownik) wykonywać wyłącznie metodą spawania. Długość połączenia spawanego powinna wynosić min. 10cm. Połączenia spawane zabezpieczyć pokryciem antykorozyjnym, np. taśmą przeciwkorozyjną DENSO.

Zaleca się stosowanie składowych instalacji uziemiającej firm Galmar i Obo Betterman lub równoważnych, o analogicznych parametrach technicznych.

Ochrona przeciwprzebieciowa

Układ ochrony przeciwprzebieciowej dla instalacji elektrycznych projektowanej stacji paliw składa się z 4-polowego ogranicznika przepięć typu II 1,4kV/20kA (np. SPCT-2/280/4), który zainstalować należy w projektowanej rozdzielnicy elektrycznej R-SP w układzie zgodnym ze schematem ideowym.

Ochrona od porażen

Jako ochronę od porażen prądem elektrycznym przyjęto szybkie, samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-S. Ochronie podlegają:

- bolce ochronne gniazd wtykowych 230V i 400V instalowanych na rozdzielnicy elektrycznej R-SP,
- metalowe elementy projektowanej rozdzielnicy elektrycznej R-SP,
- metalowe elementy słupów oświetleniowych i opraw oświetleniowych,
- metalowe elementy konstrukcyjne zbiorników paliwa.

Dodatkowo jako zabezpieczenie przed porażeniem zastosowano wyłączniki z funkcją różnicowoprądową o prądzie wyzwalającym 30mA oraz charakterystyce AC, stosowane zgodnie ze schematem ideowym rozdzielnicy R-SP E-2.

W rozdzielnicy elektrycznej R-SP projektuje się wykonanie szyny wyrównawczej projektowanych instalacji elektrycznych stacji paliw, którą należy łączyć z uziomem pionowym wykonanym przy rozdzielnicy elektrycznej R-SP, zgodnie niniejszym opisem technicznym i schematem oraz z szyną wyrównawczą rozdzielnicy R12/P, z której zasilona zostanie rozdzielnica R-SP, za pośrednictwem żyły PE (w izolacji żółto-zielonej) projektowanej kablowej linii zasilającej YKXS 5x25mm².

Uwagi końcowe

Całość instalacji elektrycznych wykonać za pośrednictwem materiałów posiadających deklaracje zgodności oraz dopuszczenia do stosowania na terenie UE. Wszystkie roboty wykonać zgodnie z zobowiązującymi normami wymienionymi w poszczególnych rozdziałach.

Po zakończeniu prac elektroinstalacyjnych wykonać niezbędne pomiary elektryczne, tj. impedancji pętli zwarcia, rezystancji izolacji, rezystancji uziemienia, parametrów wyłączników różnicowo-prądowych oraz zadziałania awaryjnego wyłącznika prądu. Rozdzielnicę R-SP oznakować zgodnie z załączonym do niniejszej dokumentacji schematem elektrycznym oraz wyposażać w roboczy schemat instalacji.