

1. Spis treści

1.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	3
2.	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
3.	ZAKRES OPRACOWANIA	3
4.	Zasilanie z sieci elektroenergetycznej	3
5.	Układ pomiarowo-rozliczeniowy.....	3
6.	Układanie kabli	3
7.	Oświetlenie terenu i zasilanie urządzeń informacyjnych	4
8.	Instalacja uziemiająca	4
9.	Ochrona katodowa	5
10.	Kanalizacja techniczna	5
11.	Zabezpieczenie kanalizacji telekomunikacyjnej Orange Polska	5
12.	Demontaże	6
13.	Uwagi końcowe	6

SPIS RYSUNKÓW:

L.P.	TYTUŁ RYSUNKU	NR RYSUNKU	SKALA
1.	Plan zagospodarowania terenu	E01	1:500
2.	Plan zagospodarowania terenu – instalacja uziemiająca	E02	1:500
3.	Plan zagospodarowania terenu	E03	1:250

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

L.P.	NUMER	NAZWA
1.	Z1	Obliczenia oświetlenia zewnętrznego
2.	Z2	Pismo Orange 2601290097/TTDSILU/KU/01 w sprawie zabezpieczenia kanalizacji telekomunikacyjnej

OPIS TECHNICZNY – ZAGOSPODAROWANIE TERENU

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy branży elektrycznej terenu zewnętrznego dla tematu pn.: BUDOWA STACJI PALIW WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ, OBIEKTAMI I URZĄDZENIAMI BUDOWLANymi" pod adresem: al. Piłsudskiego, 05-270 Marki; działka nr 14, 15, obręb ew. 0031, jednostka ew. 143402_1.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- wytyczne dostarczone przez Inwestora,
- projekt architektoniczny,
- wytyczne innych branż,
- obowiązujące przepisy i normy,

3. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres opracowania obejmuje:

- Linia kablowa WLZ,
- Oświetlenie terenu,
- Kanalizację kablową,
- Ochronę katodową,
- Zabezpieczenie kanalizacji telekomunikacyjnej Orange,
- Demontaże.

4. Zasilanie z sieci elektroenergetycznej

Budynek stacji paliw zasilany będzie z sieci elektroenergetycznej zgodnie z wydanymi przez PGE Dystrybucja warunkami przyłączenia do sieci o numerze 24-G3/WP/05961 z dnia 26.08.2024 r. Moc przyłączeniowa wynosi 100 kW.

Od miejsca przyłączenia pokazanego na planie zagospodarowania terenu tj. złącza z szafką pomiaru półpośredniego w stronę instalacji odbiorcy ułożyć wewnętrzną linię zasilającą WLZ. Szafa złączowo-pomiarowa usytuowana w granicy działki/ogrodzenia od strony drogi głównej stanowi własność PGE. Rozgraniczenie własności urządzeń elektroenergetycznych na zaciskach prądowych strony pierwotnej przekładników w kierunku instalacji odbiorcy. Linię WLZ wykonać przy pomocy kabla typu YKXS 4x95mm² i doprowadzić do szafy złączowej Odbiorcy przy budynku pawilonu. Szafa PWP wyposażona jest w układ przeciwpożarowego wyłącznika prądu (PWP). Od szafy PWP zasilanie wprowadzone jest do rozdzielnic RG w budynku pawilonu stacji.

5. Układ pomiarowo-rozliczeniowy

Układ pomiarowo rozliczeniowy zlokalizowany będzie w złączu ZKP w granicach działki. Układ oraz złącze stanowią własność PGE Dystrybucja. Zabezpieczenie przedlicznikowe w postaci wyłącznika nadmiarowo-prądowego o prądzie znamionowym 160A.

6. Układanie kabli

Roboty kablowe prowadzić zgodnie z Normą N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”, zwrócić uwagę na następujące elementy i wytyczne:

- Kabel nn układać na 10 cm podsypce z piasku na głębokości minimum 0,7 m;
- pod chodnikami w rurach osłonowych w przypadku kabli oświetleniowych na głębokości min. 0,5 m;
- pod drogami i terenem utwardzonym w rurach osłonowych na głębokości min. 0,8 m;
- Kabel przykryć 10 cm warstwą piachu, 15 cm warstwą rodzimego gruntu a następnie ułożyć niebieską folię oznaczeniową układaną na wysokości 25-30 cm ponad kablem;
- Przy skrzyżowaniach i zbliżeniach oraz pod terenem utwardzonym zachować

- normatywne odległości oraz stosować rury ochronne SRS;
- Przy skrzyżowaniach z rurociągami zachować odległość min. 25cm + średnica rurociągu oraz stosować rury osłonowe DVR lub SRS na kablu,
- W celu skompensowania przesunięć gruntu kabel ułożyć w wykopie faliście (dodatkowo ok. 3% długości wykopu);
- Promień zginania kabla nie może być mniejszy od 15-krotnej średnicy kabla w przypadku kabli wielożyłowych oraz 20-krotnej dla jednożyłowych;
- Najniższa dopuszczalna temperatura kabli przy układaniu nie może być niższa od zaleceń producenta;
- Trasę kabla wytyczyć i zinwentaryzować geodezyjnie przed zasypaniem;
- Pozostawić zapas kabla na początku i końcu trasy kablowej;
- Stosować wyroby budowlane dopuszczone do stosowania w budownictwie oznakowane znakiem CE.

7. Oświetlenie terenu i zasilanie urządzeń informacyjnych

W ramach zagospodarowania terenu projektuje się wykonanie instalacji elektrycznych zewnętrznych obejmujących zasilanie pylonów cenowych, witaczy oraz oświetlenia terenu. Projektowane oświetlenie zewnętrzne ma na celu zapewnienie właściwych warunków widoczności i bezpieczeństwa użytkowników stacji paliw, dróg manewrowych, miejsc postojowych oraz ciągów pieszych.

Projekt przewiduje zastosowanie energooszczędnych opraw oświetleniowych LED montowanych na słupach oświetleniowych o wysokości 6,0 m. Zastosowano oprawy typu Schröder IZYLUM 2 wyposażone w źródła światła LED o mocy jednostkowej 55 W i wysokiej skuteczności świetlnej. Rozmieszczenie opraw zaprojektowano w sposób zapewniający równomierne oświetlenie całego terenu inwestycji oraz ograniczenie powstawania stref niedoświetlonych.

Instalację oświetlenia zewnętrznego oraz zasilanie urządzeń terenowych należy wykonać liniami kablowymi prowadzonymi w gruncie kablem typu YKY. Podejścia kablowe do słupów oświetleniowych, pylonów cenowych oraz witaczy należy wykonać w giętkich rurach osłonowych zapewniających ochronę mechaniczną przewodów i możliwość ich wymiany. Kable układać zgodnie z obowiązującymi normami dotyczącymi elektroenergetycznych linii kablowych, z zachowaniem wymaganych głębokości i odległości od pozostałego uzbrojenia podziemnego.

Wzdłuż tras kablowych, na dnie rowu kablowego, należy ułożyć bednarkę ocynkowaną FeZn 25x4 mm pełniącą funkcję instalacji uziemiającej i wyrównawczej. Wszystkie metalowe elementy instalacji, w tym słupy oświetleniowe oraz konstrukcje urządzeń terenowych, należy przyłączyć do projektowanego systemu uziemienia zgodnie z wymaganiami ochrony przeciwporażeniowej.

Sterowanie oświetleniem terenu oraz zasilaniem pylonów realizowane będzie automatycznie za pomocą zegara astronomicznego zlokalizowanego w rozdzielnicy elektrycznej. Projekt przewiduje również możliwość ręcznego załączania i wyłączania obwodów z poziomu rozdzielnicy.

Obliczenia fotometryczne wykonane w programie DIALux potwierdzają uzyskanie parametrów oświetleniowych wymaganych dla terenów komunikacji zewnętrznej. Dla drogi manewrowej uzyskano średnie natężenie oświetlenia na poziomie 20,1 lx, natomiast dla ciągów pieszych od 13,1 lx do 24,7 lx.

8. Instalacja uziemiająca

Na terenie zewnętrznym stacji projektuje się wykonanie instalacji uziemiającej oraz połączeń wyrównawczych mających na celu zapewnienie skutecznej ochrony przeciwporażeniowej i odgromowej obiektu oraz urządzeń infrastruktury technicznej. Instalację uziemiającą należy wykonać przy wykorzystaniu taśmy stalowej ocynkowanej FeZn 30x4 mm układanej w gruncie.

Projektowany uziom otokowy budynku należy połączyć z siatką uziemiającą prowadzoną w obrębie terenu inwestycji, tworząc wspólny system uziemiający dla budynku, instalacji odgromowej oraz urządzeń zewnętrznych. Bednarkę wokół budynku układać w odległości około 1,0 m od obrysu ścian

zewnątrznych oraz krawędzi dachu, z zachowaniem ciągłości połączeń galwanicznych.

Połączenie instalacji uziemiającej z instalacją odgromową budynku należy wykonać za pomocą złączy probierczych lokalizowanych w puszkach kontrolno-pomiarowych montowanych w gruncie. Rozwiązanie to umożliwi wykonywanie okresowych pomiarów rezystancji uziemienia oraz kontrolę stanu technicznego instalacji.

Bednarkę należy układać na głębokości minimum 0,8 m poniżej poziomu terenu. W trasach prowadzonych wspólnie z liniami kablowymi taśmę FeZn układać na dnie rowów kablowych, z zachowaniem odpowiednich odległości od kabli elektroenergetycznych i innych elementów uzbrojenia podziemnego. Połączenia bednarki wykonywać poprzez spawanie lub przy użyciu certyfikowanych zacisków przeznaczonych do instalacji uziemiających, zapewniających trwałość oraz odporność korozyjną połączeń.

Do projektowanej instalacji uziemiającej należy przyłączyć wszystkie metalowe elementy wymagające objęcia połączeniami wyrównawczymi, w szczególności słupy oświetleniowe, konstrukcje wsporcze urządzeń terenowych, obudowy urządzeń elektrycznych oraz elementy instalacji odgromowej.

Wymagana rezystancja projektowanego układu uziemiającego nie może przekraczać wartości $R_u < 7 \Omega$. Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić pomiary rezystancji uziemienia oraz ciągłości połączeń ochronnych, a wyniki pomiarów potwierdzić stosownymi protokołami odbiorczymi.

9. Ochrona katodowa

Dla odpowiedniego zabezpieczenia antykorozyjnego podziemnych zbiorników stalowych przewiduje się wykonanie instalacji ochrony katodowej. Zbiorniki paliwa oraz gazu LPG odizolować za pomocą przekładek izolacyjnych i złączy śrubowych od pozostałych elementów konstrukcji stalowych. W okolicy zbiorników w odległości min. 1 m należy wykonać uziom otokowy z taśmy FeZn 50x4 mm. Uziom poprzez ochronniki przepięciowe (iskiernik) zamontowane w studzienkach prod. Galmar połączyć ze zbiornikiem. Uziemienia zbiornika wykonać z obu stron. Osłonę wjazdu zbiornika należy uziemić jedynie w przypadku jej odizolowania od konstrukcji zbiornika. W strefach zagrożonych wybuchem 1, 2, 21 i 22 stosować wyłączenie ochronniki w wykonaniu przeciwwybuchowym odpowiednim do danej strefy. Połączenia pomiędzy szafką ochrony katodowej, ogranicznikiem a zaciskami zbiorników wykonać za pomocą kabla izolowanego o przekroju 1x35 mm² układanego w rurach osłonowych typu DVR oraz pod terenem utwardzonym DVK. Zbiornik stalowy musi być całkowicie odizolowany od innych uziemionych części i instalacji stacji. Rezystancja uziomu otokowego nie powinna przekraczać wartości 7 Ω . Wybór wykonawcy instalacji ochrony katodowej nastąpi przez Inwestora po analizie dostarczonych przez oferenta materiałów tj. projektu ochrony katodowej, technologii wykonania oraz referencji.

10. Kanalizacja techniczna

Na planie zagospodarowania terenu przedstawiono trasowanie kanalizacji kablowych do poszczególnych urządzeń. Należy wykonać kanalizację pod instalację elektryczną silnoprądową, teletechniczną oraz technologiczną – iskrobezpieczną. Kanalizację wykonać w oparciu o rury DVK-T produkcji Arot posiadające połączenia wodoszczelne oraz betonowe studnie kablowe typu SK-1 i SKR-1. Posadowienie studni na min. 20 cm chłonnej warstwie materiału odprowadzającego wodę. Rury kanalizacji układane na głębokości min. 0,6 m pod powierzchnią terenu na podsypce 10 cm piasku. Na wierzch nasypać 10 cm piachu, 20 cm warstwy ziemi, ułożyć folie oznaczeniową o szerokości 40 cm i wykończyć warstwą gruntu rodzimego lub przewidywanym utwardzeniem.

11. Zabezpieczenie kanalizacji telekomunikacyjnej Orange Polska

stniejącą kanalizację telekomunikacyjną będącą własnością Orange Polska, zlokalizowaną w rejonie projektowanego wjazdu na działkę, należy zabezpieczyć zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez Orange Polska. Zabezpieczenie projektowanej infrastruktury wykonać poprzez zastosowanie rury osłonowej dwudzielnej grubościenną typu A-PS DN160. W przypadku występowania kolizji z elementami układu drogowego dopuszcza się dodatkowe zabezpieczenie

kanalizacji przy użyciu płyt lub prefabrykowanych łupin żelbetowych. Roboty w obrębie istniejącej infrastruktury teletechnicznej należy prowadzić ręcznie, bez użycia ciężkiego sprzętu, pod odpłatnym nadzorem przedstawiciela Orange Polska oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi i uzgodnioną dokumentacją projektową..

12. Demontaże

Na terenie działki zlokalizowane są istniejące elementy infrastruktury technicznej przeznaczone do likwidacji, tj.: instalacja oświetlenia terenu, tymczasowe przyłącze energii elektrycznej na potrzeby budowy oraz napowietrzna linia telekomunikacyjna.

Istniejącą instalację oświetlenia terenu, obejmującą słupy oświetleniowe wraz z linią kablową zasilającą, należy trwale wyłączyć z eksploatacji, odłączyć od zasilania oraz zdemontować. Demontaż należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i warunkami technicznymi, z zachowaniem zasad bezpieczeństwa oraz po uprzednim potwierdzeniu braku napięcia w instalacji.

Tymczasowe przyłącze energii elektrycznej wykorzystywane na potrzeby placu budowy należy, w uzgodnieniu z operatorem sieci elektroenergetycznej, odłączyć od zasilania, a następnie zdemontować wraz z osprzętem i elementami towarzyszącymi.

Istniejąca napowietrzna linia telekomunikacyjna przebiegająca przez teren działki inwestycyjnej oraz nad drogą publiczną została zidentyfikowana jako nieczynna. Przewiduje się likwidację odcinka linii znajdującego się w granicach działki inwestycyjnej, a także – po uzgodnieniu z właścicielem infrastruktury telekomunikacyjnej – demontaż słupa kolidującego z projektowanym wjazdem oraz odcinka przewieszki prowadzonej nad drogą publiczną. Wszystkie roboty związane z demontażem infrastruktury telekomunikacyjnej należy prowadzić zgodnie z warunkami właściciela sieci oraz obowiązującymi przepisami branżowymi.

13. Uwagi końcowe

- Pracę wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami, zasadami BHP oraz wiedzą techniczną.
- Stosować wyroby dopuszczone do stosowania w budownictwie.
- Na każdym etapie prac prowadzić bieżącą koordynację międzybranżową.
- Stosować się do wytycznych montażu producentów wybranych systemów i materiałów.
- Po wykonaniu prac należy przeprowadzić pomiary i sporządzić odpowiednie protokoły pomiarowe w tym natężenia oświetlenia zewnętrznego.
- Przeprowadzić próby rozruchowe i sporządzić protokoły.
- Przebiegi instalacji w terenie wytyczyć i zinventaryzować geotechnicznie przed zasypaniem.
- Przedstawione w projekcie materiały i urządzenia wyznaczają przyjęty standard wykonania. Wykonawca ma prawo na wniosek i po zatwierdzeniu przez Nadzór Inwestorski lub Inwestora do zmiany materiału pod warunkiem, że jego parametry budowlane będą nie gorsze niż przedstawionego w projekcie.

Opracował:
mgr inż. Kamil Rozwałka