

Spis treści

I.	Część opisowa projektu architektoniczno–budowlanego – branża elektryczna	3
1.	Przedmiot, adres i zakres zamierzenia budowlanego	3
2.	Podstawa opracowania	3
3.	Inwentaryzacja sieci i urządzeń.....	3
4.	Istniejący stan zagospodarowania terenu	3
5.	Charakterystyka terenu.....	5
6.	Charakterystyka ekologiczna - aspekty środowiskowe.....	5
7.	Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego	6
8.	Informacja o obszarze oddziaływania obiektu	6
9.	Opinia geotechniczna	6
10.	Sieć napowietrzna sn 15 kv	6
11.	Ochrona od porażeń prądem elektrycznym w sieci sn 15kv	8
12.	Uwagi ogólne.....	9
II.	Część rysunkowa projektu architektoniczno–budowlanego – branża elektryczna	10

I. Część opisowa projektu architektoniczno–budowlanego – branża elektryczna

1. Przedmiot, adres i zakres zamierzenia budowlanego

Przedmiotem zamierzenia budowlanego jest przebudowa elektroenergetycznej sieci napowietrznej SN 15kV w rejonie ul. Słonecznikowej, ul. Storczykowej, ul. Tulipanowej w miejscowości Krzyż Wielkopolski.

2. Podstawa opracowania

- Mapa zasadnicza w skali 1:500,
- Warunki likwidacji kolizji wydane przez Enea Operator Sp. z o.o.,
- Standardy techniczne obowiązujące w spółce Enea Operator Sp. z o.o. (Linie napowietrzne SN)
- Inwentaryzacja w terenie,
- Obowiązujące normy i przepisy branżowe.

3. Inwentaryzacja sieci i urządzeń

Na terenie projektowanej inwestycji zlokalizowana jest sieć napowietrzna SN 15kV, wykonana przewodami 3xAFL-6 50 mm².

4. Istniejący stan zagospodarowania terenu

4a. Stan istniejący

Nieruchomość objęta inwestycją stanowi działkę drogową niezagospodarowaną, z nawierzchnią gruntową, objęte planem budowy nawierzchni utwardzonej asfalt/kostką brukową i budową chodnika. Działki z roślinnością samoistną głównie niską.

Przez nieruchomość 1373/12 u zbiegu projektowanych ulic Słonecznikowej i Storczykowej przebiega linia napowietrzna SN-15 kV z przewodami gołymi 3xAFL-6 50 mm² na słupie ROKP betonowy wirowany E 12/10 (majątek ENEA Operator Sp. z o.o.).

Przez nieruchomość 1373/94 u zbiegu projektowanych ulic Słonecznikowej i Tulipanowej przebiega linia napowietrzna SN-15kV z przewodami gołymi 3xAFL-6 50 mm² na słupie P betonowy ŻN10 (majątek ENEA Operator Sp. z o.o.).

4b. Informacja o obiektach budowlanych przeznaczonych do przebudowy oraz projektowane zagospodarowanie terenu

Na zlecenie Inwestora w ramach niniejszej dokumentacji należy w/w linię SN-15 kV (majątek ENEA Operator Sp. z o.o.) przebudować poprzez likwidację istniejącego słupa i budowę nowego słupa w osi przewodów linii napowietrznej.

Przebudowę należy wykonać poprzez:

- Demontaż słupa 12/10E w miejscu 1i,
- Demontaż słupa ŻN10 w miejscu 3i,
- Przeniesienie istniejącego słupa z punktu 1i na pozycję 3p,
- Budowę nowego słupa rozgałęźnego krańcowo-przelotowego typu betonowy wirowany EM 13,5/20 w miejscu 1i,

w celu zlikwidowania linii napowietrznych z terenu przewidzianego pod budowę drogi.

Przed przystąpieniem do robót należy potwierdzić właściciela urządzeń elektroenergetycznych i z odpowiednim wyprzedzeniem powiadomić o planowanych robotach i niezbędnych wyłączeniach.

Infrastruktura elektroenergetyczna kolidująca z planowanym zagospodarowaniem terenu:

- Linia napowietrzna SN-15kV typu AFL-6 3x50 relacji: RS Krzyż - Kamienna

Materiały z demontażu należące do ENEA Operator Sp. z o.o. zdać do RD Piła albo we wskazane miejsce przez właściciela urządzeń.

Materiały podlegające utylizacji, zutylizować, a dowody z jej przeprowadzenia załączyć do dokumentacji powykonawczej dostarczanej do RD Piła.

Słup demontować przy użyciu dźwigu. Przystępując do rozbiórki słupa należy zwrócić należy zwrócić szczególną uwagę na stan słupów sąsiednich. Przed rozpoczęciem robót należy dokonać dokładnych oględzin każdego słupa i w razie konieczności zabezpieczyć go przed złamaniem. Demontaż słupa zakończyć uprzątnięciem wszelkich materiałów, a wykopy w gruncie po usunięciu słupa należy zasypać i wyrównać teren.

Prace rozbiórkowe należy prowadzić z należytą starannością stosując właściwe oznakowanie i zabezpieczenie terenu przed dostępem osób postronnych. Przystąpienie do prac rozbiórkowych jest uwarunkowane uprzednim przygotowaniem miejsca pracy i dopuszczeniem do pracy. Roboty rozbiórkowe prowadzić zgodnie z zasadami BHP oraz informacją BIOZ.

Opis sposobu zapewnienia bezpieczeństwa ludzi i mienia:

- przed przystąpieniem do wykonania robót rozbiórkowych należy opracować instrukcję ich bezpiecznego wykonania i zaznajomić pracowników w zakresie wykonywania tychże robót;
- teren, na którym prowadzona będzie rozbiórka należy oznakować tablicami ostrzegawczymi;
- strefę niebezpieczną należy oznakować i ogrodzić w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym, przy czym strefa niebezpieczna jest odległością od obiektu wynoszącą min. 1/10 wysokości obiektu budowlanego, jednak nie mniej niż 6m, zaś dla pracy maszyn i urządzeń nie może wynosić mniej niż zasięg danej maszyny (np. długość ramienia dźwigu, długość wysięgnika koparki);

- pracownicy zatrudnieni przy robotach rozbiórkowych powinni być wyposażeni w sprzęt ochrony indywidualnej (kaski, odzież i obuwie ochronne, rękawice ochronne, okulary ochr.);
- pracownicy przebywający na stanowiskach pracy znajdujących się na wysokości co najmniej 1m od powierzchni ziemi, powinni być zabezpieczeni przed upadkiem z wysokości za pomocą wymaganych prawem środków ochrony indywidualnej (szelki, liny przymocowane do stabilnych i nierozbieranych w danym momencie elementów konstrukcji, kaski, amortyzatory upadku, odzież i obuwie ochronne, rękawice ochronne);
- jeżeli zachodzi możliwość przewrócenia się części konstrukcji obiektu przez wiatr, prowadzenie robót rozbiórkowych jest zabronione;
- usuwanie jednego elementu nie może wywoływać nieprzewidzianego spadania lub przewrócenia się innego;
- podczas prac rozbiórkowych kabina operatora maszyny (dźwigu, podnośnika) powinna być osłonięta zapewniając bezpieczeństwo operatorowi maszyny, jednocześnie nie utrudniając mu widoczności.

Szczegółowe warunki bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót rozbiórkowych są normowane Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003r., nr 47, poz. 401).

5. Charakterystyka terenu

Teren obejmujący działkę, na której realizowana będzie inwestycja objęty jest miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego miasta Krzyż Wlkp. - uchwała nr XXX/221/2005 Rady Miejskiej w Krzyżu Wlkp. z dnia 3 czerwca 2005r.:

- teren dróg publicznych - KDD1.

Przedmiotowa inwestycja nie zmienia ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego i jest zgodna z jego ustaleniami.

Przedmiotowa inwestycja nie zmienia dotychczasowej funkcji terenów, sposobu użytkowania gruntów, przez które przechodzi ani ładu przestrzennego. Zlokalizowana będzie głównie w pasie drogowym publicznej drogi gminnej, zachowując przeznaczenie terenu oraz możliwości jego zabudowy.

Teren inwestycji jest nie jest objęty żadną z form ochrony przyrody i środowiska ani ochrony zabytków i dóbr kultury - nie podlega ochronie konserwatorskiej. Teren inwestycji nie jest również terenem górniczym, terenem zagrożonym osuwaniem mas ziemnych, ani terenem zagrożonym powodzią.

Realizacja inwestycji nie wymaga zmiany przeznaczenia gruntów rolnych na cele nierolnicze i nieleśne. Z uwagi na charakter projektowanego obiektu, realizacja inwestycji nie spowoduje wyłączenia gruntów z produkcji rolnej i leśnej, ani nie zakłóci tego użytkowania.

Inwestycja nie narusza interesu prawnego osób trzecich ani nie pogarsza warunków użytkowania sąsiednich nieruchomości. Inwestycja poprawia standard funkcjonowania terenu, poprzez poprawę warunków zasilania oraz umożliwienie przyłączenia nowych odbiorców do sieci.

6. Charakterystyka ekologiczna - aspekty środowiskowe

Zamierzenie budowlane zlokalizowane jest w projektowanym pasie drogowym budowanej drogi gminnej - na obecnym gruncie rolnym przeznaczonym docelowo pod pas drogowy.

Inwestycja nie narusza istniejącego środowiska, a jej realizacja nie wpłynie na obszar, na którym będzie realizowana.

Inwestycja zlokalizowana jest poza obszarami przestrzennych form ochrony przyrody. Na słupie sieci napowietrznej SN 15kV przeznaczonym do wymiany nie ma zlokalizowanych gniazd ptaków.

7. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego

Istniejącą elektroenergetyczną sieć napowietrzną SN 15kV wraz z projektowanym słupem, zalicza się do budowli i kategorii XXVI obiektów budowlanych - sieci elektroenergetyczne.

8. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Na podstawie art. 3 pkt 20, art. 20 ust. 1 pkt 1c ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane, określono obszar oddziaływania obiektu, który mieści się w całości na działce, na której został zaprojektowany - działka nr 7/3 w obr. M. Krzyż, gm. M. Krzyż Wielkopolski.

9. Opinia geotechniczna

Warunki geotechniczne określa się jako proste w przypadku usunięcia słabonośnych gleb, i nasypów niekontrolowanych, które stanowią wierzchnią warstwę gruntów. Nasypy sięgają głębokości w zakresie 0,05 – 0,70 m p.p.t. i wykonane zostały z materiałów naturalnych i sztucznych, tj. z piasków drobnych próchnicznych, piasków średnich, piasków drobnych, żużlu i gruzu ceglanego.

Zaznacza się, że grunty próchniczne (gleby) i nasypy stanowią podłoże słabonośne i podlegają wybraniu. Poniżej warstw przypowierzchniowych rozpoznano piaski rzeczno-wodnolodowcowe w postaci piasków średnich, piasków grubych i lokalnie piasków drobnych, w stanie średnio zagęszczonym.

Grunty te dominują w rozpoznanym profilu geologicznym i można je zaobserwować do głębokości rozpoznania w każdym z otworów geotechnicznych. Pokład piaszczysty uznaje się za nośny a piaski go budujące charakteryzują się korzystnymi wartościami parametrów geotechnicznych.

Ustalona przez projektanta kategoria geotechniczna obiektu: I

10. Sieć napowietrzna sn 15 kv

Sieć zaprojektowano w strefie klimatycznej obciążenia wiatrem W1 oraz w strefie klimatycznej obciążenia oblodzeniem S1, zgodnie ze Standardem w sieci dystrybucyjnej ENEA Operator Sp. z o.o. - Elektroenergetyczne linie napowietrzne średniego napięcia.

Linia napowietrzna SN-15kV typu AFL-6 5x50 relacji: RS Krzyż – Kamienna dz. 1373/12

Linia napowietrzna typu 3x AFL-6 1x50 układ trójkątny

Przebudowę kolidującego odcinka wykonać zgodnie z warunkami Operatora poprzez:

- dla słupa 2i oraz 7i nie podlegających wymianie, a ograniczających skrzyżowania, dodanie kompletu dodatkowych izolatorów (obostrzenie poziom I dla słupów ograniczających skrzyżowanie)
- demontaż istniejącego słupa z żerdzi E12/10 (ozn. 1i)
- wybudować nowy słup ROKP 13,5/20 EM, wyposażać zgodnie z istniejącym stanem, tworząc rozgałęźny krańcowo-przelotowy słup (ozn. 1p), na słupie zawiesić istn. przewody gołe linii napowietrznej odpowiednio je skracając/przedłużając, na słupie wykonać niezbędne połączenia przewodami w osłonie izolacyjnej.
- stanowisko słupowe wyposażać w konstrukcje stalowe dla montażu izolatorów, uziemienia, dopuszcza się wykorzystanie elementów z demontażu wyłącznie bez śladów jakichkolwiek uszkodzeń/korozji, zastosować nowe izolatory.
- dla słupa 1p zastosowanie kompletu dodatkowych izolatorów (obostrzenie poziom I dla słupów ograniczających skrzyżowanie)
- przewody napowietrzne skrócić/wydłużyć o ok 3,75m
- montaż oznaczeń na słupie
- wykonanie uziomu słupa
- wykonanie badań i pomiarów odbiorczych.

Dobór ustoju

Dla słupa ROKP EM13,5/20 linii 3x AFL-50 dobrano fundament prefabrykowany typu Up-3a zgodnie z katalogiem dla gruntu średniego. Elementy prefabrykowane z betonu o wytrzymałości min C30/37 i klasie ekspozycji co najmniej XC4, XF1, XA1. Stosować płyty stopowe pod żerdzie, nie dopuszcza się zmniejszania wykopów w stosunku do wymiarów obowiązujących dla danego ustoju. Zasypywanie wykopów warstwami po 20-30 cm z równoczesnym zagęszczaniem gruntu dla osiągnięcia maksymalnego stopnia zagęszczenia. Ustój mocować zgodnie z kierunkiem działania siły wypadkowej od naciągu przewodów. Prace fundamentowe jako roboty ulegające zakryciu podlegają odbiorowi. Wykonać dokumentację fotograficzną oraz potwierdzić współrzędne geograficzne.

Dobór uziemienia

Słup należy uziemić wykonując typ uziomu TP2+4x6 Stosować taśmę stalową o grubości powłoki cynkowej (cynkowanie ogniowe) min.70 µm o przekroju min. 30x4 mm, pręty stalowe ocynkowane o średnicy 18 mm. Uziomy poziome układać na głębokości min. 1m, łączenia wykonywać stosując odpowiednie elementy danego systemu uziemiającego. Łączenie bednarki (taśmy) poprzez zgrzewanie egzotermiczne lub spawanie z pełnym przetopem (na długości min. 60 mm). Złącza spawane oczyścić i zabezpieczyć antykorozyjnie taśmą o właściwościach antykorozyjnych, hydroizolacyjnych i antyelektrostatycznych (np. DENSO).

Ponadto taką samą taśmą zabezpieczyć bednarkę przed korozją na odcinku oc najmniej 0,6m pod powierzchnią gruntu i 0,6m ponad poziom gruntu.

Na wysokości 1m od poziomu gruntu wykonać na słupie zacisk probierczy (połączenie 2 śrubowe, M10) w sposób umożliwiający pomiar rezystancji uziemienia miernikiem cęgowym.

Linia napowietrzna SN-15kV typu AFL-6 5x50 relacji: RS Krzyż – Kamienna dz 1373/94

Linia napowietrzna typu 3x AFL-6 1x50 układ trójkątny

Przebudowę kolidującego odcinka wykonać zgodnie z warunkami Operatora poprzez:

- dla słupa 4i nie podlegającemu wymianie, a ograniczający skrzyżowanie, dodanie kompletu dodatkowych izolatorów (obostrzenie poziom I dla słupów ograniczających skrzyżowanie)
- demontaż istniejącego słupa z żerdzi ŻN10 (ozn. 3i)
- wbudować słup P 12/10 E (wykorzystać słup zdemontowany na stanowisku 1i), wyposażyć zgodnie z istniejącym stanem, tworząc przelotowy słup (ozn. 3p), na słupie zawiesić istn. przewody gołe linii napowietrznej odpowiednio je skracając/przedłużając, na słupie wykonać niezbędne połączenia przewodami w osłonie izolacyjnej.
- stanowisko słupowe wyposażyć w konstrukcje stalowe dla montażu izolatorów, odgromników, uziemienia, dopuszcza się wykorzystanie elementów z demontażu wyłącznie bez śladów jakichkolwiek uszkodzeń/korozji, zastosować nowe izolatory.
- dla słupa 3p zastosowanie kompletu dodatkowych izolatorów (obostrzenie poziom I dla słupów ograniczających skrzyżowanie)
- przewody napowietrzne skrócić/wydłużyć o ok 3 m
- montaż oznaczeń na słupie
- wykonanie badań i pomiarów odbiorczych.

Dobór ustoju

Dla słupa P E12/10 linii 3x AFL-50 dobrano fundament prefabrykowany typu U1a zgodnie z katalogiem dla gruntu średniego. Elementy prefabrykowane z betonu o wytrzymałości min C30/37 i klasie ekspozycji co najmniej XC4, XF1, XA1. Stosować płyty stopowe pod żerdzie, nie dopuszcza się zmniejszania wykopów w stosunku do wymiarów obowiązujących dla danego ustoju. Zасыpywanie wykopów warstwami po 20-30 cm z równoczesnym zagęszczaniem gruntu dla osiągnięcia maksymalnego stopnia zagęszczenia. Ustój mocować zgodnie z kierunkiem działania siły wypadkowej od naciągu przewodów. Prace fundamentowe jako roboty ulegające zakryciu podlegają odbiorowi. Wykonać dokumentację fotograficzną oraz potwierdzić współrzędne geograficzne.

11. Ochrona od porażen prądem elektrycznym w sieci sn 15kv

Środki ochrony przeciwporażeniowej podstawowej w sieci SN: izolacja podstawowa części czynnych, umieszczenie poza zasięgiem ręki.

Jako środek ochrony przeciwporażeniowej przy uszkodzeniu stosować w sieci SN uziemienie ochronne zgodnie z normą PN-EN-50522:2011 „Uziemienie instalacji elektroenergetycznych prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1kV”.

Uziemieniu podlegają:

- słup sieci napowietrznej SN 15kV: $R_{uz} \leq 5,0 \Omega$

Po wykonaniu uziemień należy wykonać pomiary napięcia rażeniowego dotykowego, którego wartość nie może przekraczać $U_{Tp} < 85V$ ($t_F \geq 10s$). W przypadku przekroczenia

dopuszczalnej wartości rezystancji uziemienia lub napięcia rażeniowego dotykowego, uziemienie należy rozbudować poprzez dodanie odpowiedniej ilości prętów uziomowych lub bednarki ocynkowanej.

12. Uwagi ogólne

- całość robót wykonać zgodnie z uzgodnieniami, obowiązującymi normami i przepisami,
- przed przystąpieniem do prac należy wykonać właściwe oznakowanie i zabezpieczenie placu budowy przed dostępem osób postronnych,
- słup wymaga wytyczenia oraz inwentaryzacji geodezyjnej,
- wszelkie roboty na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych są uwarunkowane przygotowaniem miejsca pracy i dopuszczeniem do pracy przez upoważnionych pracowników ENEA Operator Sp. z o.o.
- po zakończeniu robót teren doprowadzić pod względem technicznym i estetycznym do stanu pierwotnego.

Opracował:

Michał Kaczmarek

II.Część rysunkowa projektu architektoniczno–budowlanego – branża elektryczna

Rys. nr E03 – Plan sytuacyjny

Rys. nr E04 – Plan sytuacyjny