



SID000000005641555



Energa-Operator S.A. z Oddziałem w
Olsztynie z siedzibą w Olsztynie przy ul.
Tuwima 6, 10-950 Olsztyn,
Rejon Dystrybucji w Lidzbarku Warmińskim, Dział
Zarządzania Inwestycjami (62MZI)

NUMER IDENTYFIKACYJNY ZADANIA

OBI/62/2400522

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

S 2

A) OKREŚLENIE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

- 1) Nazwa i adres obiektu (zamówienia):
Lidzbark Warmiński, Lidzbark Warmiński gmina miejska, ul. Astronomów nr dział.: 3-10/34,
- 2) Przedmiot i zakres zamówienia:
Zadanie: 1 Wykonanie robót budowlanych - m. Lidzbark Warm. ul. Astronomów dz. 10/34 gm. Lidzbark Warm. - budowa sieci kablowej nn o dł. 30 m (II ETAP). OBI/62/2400522

1. Budowa sieci kablowej nn YAKXS 4x120 mm² dł. 30 m.
2. Montaż złącza kablowo-pomiarowego P3-Rs/LZV/LZR/F – 3 szt.
3. Wykonawca dokona wyposażenia projektowanego złącza w niezbędną aparaturę wymaganą przez dokumentację techniczną.
4. Budowa uziomów:
- trzech kpl. uziemienia przy złączach o wartości nie większej niż 30 Ω.
5. Podłączenie wybudowanego urządzenia do sieci (w złączu Z6202618)

Prace wykonać zgodnie z dokumentacją do dnia 18-03-2027 r.

B) ZASADY PROWADZENIA ROBÓT

- 1) Rozpoczęcie robót:
 1. Wykonawca może przystąpić do wykonywania robót po przejęciu terenu budowy od Zamawiającego.
 2. Po przejęciu terenu budowy, na żądanie Zamawiającego Wykonawca sporządzi i uzgodni z Zamawiającym harmonogram realizacji robót objętych niniejszą Specyfikacją.
 3. Podstawową formą realizacji zadań na urządzeniach nn, jest technologia prac pod napięciem (PPN). Aby móc realizować prace w technologii PPN Wykonawca zobowiązany jest do podpisania porozumienia w sprawie współpracy i organizacji prac wykonywanych w technologii PPN.
- 2) Zmiana formy realizacji zadania w zakresie wyłączeń oraz zasady uzgadniania wyłączeń:
 1. Jeżeli w trakcie realizacji zadania okaże się niemożliwe wykonanie prac zgodnie z zapisami pkt B.1.3 lub na żądanie Zamawiającego, dopuszcza się realizację prac z wyłączeniem, zgodnie ze „Standardami dotyczącymi ograniczenia przerw planowych” dostępnymi na stronie internetowej Zamawiającego, po uprzednim pisemnym uzgodnieniu z Zamawiającym.
 2. W przypadku realizacji prac z wyłączeniem, Wykonawca zobowiązany jest do uzgodnienia z Zamawiającym terminów i czasów wyłączeń. Uzgodnione czasy wyłączeń podlegają rozliczeniu powykonawczemu i są podstawą do naliczenia kar, zgodnie z postanowieniami Ogólnych Warunków Umów, w przypadku ich przekroczenia.
 3. Wniosek dotyczący wyłączeń linii energetycznych nn, SN wraz z proponowanym harmonogramem realizacji robót i wyłączeń Wykonawca jest zobowiązany złożyć Zamawiającemu na co najmniej 14 dni roboczych przed planowanym pierwszym wyłączeniem.
 4. Zmiana formy realizacji zadania jest jednoznaczna ze zmianą zakresu prac określonych w umowie.
- 3) Sposób prowadzenia dokumentów budowy:
 1. W przypadku realizacji prac na podstawie decyzji o pozwoleniu na budowę lub zgłoszenia, dziennik budowy (jeżeli jest wymagany) winien być przechowywany, zabezpieczony i prowadzony zgodnie z ustawą Prawo Budowlane.
 2. Czynności geodezyjne wykonywane na budowie winny mieć odzwierciedlenie w dzienniku budowy.
- 4) Wykonawca jest zobowiązany do:
 1. Realizacji robót zgodnie z obowiązującymi u Zamawiającego Instrukcjami i Standardami technicznymi w Energa-Operator S.A. dostępnymi na stronie internetowej Zamawiającego.
 2. Przekazywania do magazynu wskazanego przez Zamawiającego materiałów z demontażu, określonych w załączniku nr 1 do Specyfikacji „Wykaz materiału z demontażu przeznaczonego do zwrotu Zamawiającemu”. Materiały z demontażu nie podlegają przekazaniu do magazynu w przypadku braku załącznika nr 1 do Specyfikacji.

3. Zagospodarowania we własnym zakresie i na własny koszt wszystkich powstałych w trakcie procesu budowlanego odpadów (żłom stalowy i kolorowy, prefabrykaty betonowe, porcelana, drewno, itd.), zgodnie z przepisami dotyczącymi gospodarki odpadami, poza określonymi w ppkt 2.
4. Informowania Zamawiającego o wytworzeniu na budowie nieprzewidzianych (w Specyfikacji) odpadów, a w szczególności odpadów niebezpiecznych.
5. Informowania Zamawiającego o wszelkich zdarzeniach mogących negatywnie oddziaływać na środowisko.
6. Usuwania na własny koszt i własnym staraniem skutków wszelkich zdarzeń negatywnie oddziałujących na środowisko lub mogących negatywnie oddziaływać na nie w przyszłości, które wynikły z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy.
7. Organizowania pracy w sposób niezagrożający środowisku naturalnemu.
8. Likwidacji terenu budowy i pełnego uporządkowania terenu, na którym były prowadzone roboty budowlane i doprowadzenia do stanu poprzedniego albo co najmniej właściwego powierzchni terenu (w tym w zakresie jego ukształtowania oraz standardów jakości ziemi), również nawierzchni urządzeń.
9. Podłączenia wybudowanych/przebudowywanych urządzeń SN oraz nn do sieci elektroenergetycznej Zamawiającego.
10. Podłączenia wybudowanych/przebudowanych urządzeń nn do sieci kablowej nn, sieci napowietrznej nn oraz rozdzielnic nn Zamawiającego, winny być realizowane w technologii PPN.
11. Realizacji prac w technologii PPN zgodnie z:
 - Instrukcją prac pod napięciem przy elektroenergetycznych liniach napowietrznych i kablowych oraz urządzeniach rozdzielczych do 1 kV,
 - Zasadami organizacji i wykonywania prac pod napięciem przez wykonawców zewnętrznych na urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych do 1 kV Energa-Operator S.A., dostępnymi na stronie internetowej Zamawiającego.
12. Opracowania i uzgodnienia z właściwym zarządcą drogi projektu zmiany organizacji ruchu drogowego w obrębie prowadzonych prac oraz ponoszenia opłat za zajęcie pasa drogowego, terenów należących do PKP SA oraz innych terenów za zajęcie których właściwy zarządca nałożył opłatę w drodze decyzji.
13. Uzyskania decyzji i uzgodnień administracyjnych związanych z realizacją robót (z wyjątkiem opłaty wynikającej z decyzji o umieszczeniu w pasie drogowym urządzeń infrastruktury technicznej niezwiązanej z potrzebami zarządzania drogami).
14. Wypłaty ewentualnych odszkodowań za zniszczone w trakcie realizacji robót urządzenia, tereny i plony.
15. Wykonania pomiarów, badań i prób technicznych wybudowanych urządzeń elektroenergetycznych wymienionych w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych z zachowaniem następującego podziału obowiązków:
 - a) badania linii kablowych nn:
 - badania podstawowe – prowadzi oraz dokumentuje Wykonawca,
 - b) badania linii kablowych SN:
 - badania podstawowe – prowadzi oraz dokumentuje Wykonawca,
 - badania diagnostyczne – pierwsze badanie diagnostyczne zleca oraz dokumentuje Zamawiający,
 - c) badania linii kablowych WN:
 - badania podstawowe – prowadzi oraz dokumentuje Wykonawca,
 - badania diagnostyczne – prowadzi oraz dokumentuje Wykonawca.

Zakres badań podstawowych i diagnostycznych dla linii kablowych WN i SN określony jest w „Instrukcji wykonania badań linii kablowych WN i SN” obowiązującej w Energa-Operator S.A.
16. Dla linii kablowej SN 15 kV o długości powyżej 50 m – powiadomienia Zamawiającego (Inspektora Nadzoru), z 10 dniowym wyprzedzeniem o planowanym terminie zabudowy linii kablowej SN 15 kV oraz umożliwi firmie działającej w imieniu Zamawiającego na przeprowadzenie badań diagnostycznych. Przed przystąpieniem do prac Wykonawca ustali z Zamawiającym szczegóły związane z przeprowadzeniem badań diagnostycznych, w tym sposób przygotowania kabla do badań.
17. Usunięcia uchybień, w przypadku ich stwierdzenia w trakcie dokonywania kontroli/badań, zgodnie z zaleceniami określonymi w protokole z badań diagnostycznych, który Zamawiający dostarczy Wykonawcy w ciągu 5 dni roboczych od dokonanej kontroli/badań.
18. Wykonania ewentualnych robót dodatkowych niezbędnych do wykonania zamówienia podstawowego lub robót zamiennych. Ustalenie wartości tych robót nastąpi na podstawie opracowanych przez Wykonawcę kosztorysów sporządzonych w oparciu o katalogi KNR z zastosowaniem stawek i wskaźników cenotwórczych zamieszczonych w Informacjach o cenach czynników produkcji SEKOCENBUD dla regionu zgodnego z siedzibą Zamawiającego, z kwartału poprzedzającego termin realizacji robót. Dla prac w technologii PPN – stawki i wskaźniki przyjmowane będą wg średniego poziomu cen, dla pozostałych – wg minimalnego. Przygotowane przez Wykonawcę kosztorysy muszą uzyskać akceptację Zamawiającego. Zatwierdzone kosztorysy stanowią podstawę do ustalenia ostatecznej wartości robót dodatkowych.
19. Prowadzenia ewidencji wszelkich zmian w dokumentacji projektowej umożliwiającej przygotowanie dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.
20. Wykonania na etapie składania oferty, harmonogramu rzeczowo-finansowego.
21. Realizowania wszelkich obowiązków Zamawiającego, wynikających z zawartych przez Zamawiającego odrębnych umów najmu istniejących słupów elektroenergetycznych na potrzeby podwieszenia technicznej infrastruktury

- 2) Zamawiający zastrzega sobie prawo do kontroli dostarczanych materiałów i urządzeń przed wbudowaniem.
- 3) Badania w czasie wykonywania robót i po wykonaniu robót:
 1. Linie napowietrzne – sprawdzeniu i badaniom podlegają:
 - a) posadowienie słupów (właściwe ustojowanie zależne od kategorii gruntu),
 - b) trasa linii,
 - c) pomiar rezystancji uziemień ochrony przeciwporażeniowej i odgromowej,
 - d) mocowanie przewodów roboczych i ich łączenie,
 - e) wielkość zwisów przewodów roboczych.
 2. Linie kablowe – sprawdzeniu i badaniom podlegają między innymi:
 - a) trasy rowów kablowych w stosunku do projektowanych przebiegów,
 - b) głębokości ułożenia kabli i osłon rurowych,
 - c) tabliczki informacyjne stosowane na kablach,
 - d) zagęszczenie gruntu i rozplantowanie nadmiaru gruntu w obrębie prowadzonych prac,
 - e) posadowienie kablowych rozdzielnic szafowych i szafek pomiarowych nn.
 3. Linie kablowe nn – badania podstawowe (dla wszystkich budowanych i przebudowanych odcinków kablowych) obejmują:
 - a) pomiar rezystancji uziemień ochrony przeciwporażeniowej i odgromowej,
 - b) pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej dla nowych kablowych rozdzielnic szafowych i szafek pomiarowych nn,
 - c) pomiar rezystancji izolacji kabli do 1 kV,
 - d) pomiar rezystancji lub ciągłości żył roboczych.
 4. Wszelkie badania powinny być wykonane przez osoby posiadające właściwe uprawnienia kwalifikacyjne. Protokoły z badań diagnostycznych należy dostarczyć w formie pliku elektronicznego z aparatury pomiarowej oraz w formie protokołu papierowego z oceną badania i podpisem osoby uprawnionej. Próby i badania dla linii kablowych WN i SN należy wykonywać zgodnie z „Instrukcją badania linii kablowych WN i SN” obowiązującą w Energa-Operator S.A.
 5. Stacje transformatorowe – sprawdzeniu i badaniom podlegają:
 - a) rozdzielnice nn,
 - b) pomiar rezystancji uziemień ochrony przeciwporażeniowej i odgromowej,
 - c) posadowienie słupów (właściwe ustojowanie zależne od kategorii gruntu),
 - d) posadowienie kablowych rozdzielnic szafowych naziemnych.
- 4) Przedstawiciel Zamawiającego jest uprawniony do dokonywania kontroli, badań i pomiarów.

E) ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

- 1) Ze względu na specyfikę robót budowlanych mogą być przeprowadzane następujące odbiory:
 1. Odbiór częściowy lub odbiór etapowy.
 2. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu.
 3. Odbiór techniczny.
 4. Odbiór końcowy.
- 2) Każdy z wymienionych w pkt 1 odbiorów realizowany jest na podstawie zgłoszenia Wykonawcy.
- 3) Odbiór techniczny przeprowadza się po zakończeniu robót budowlanych na pisemny wniosek Wykonawcy wg warunków zawartych w umowie o wykonanie robót budowlanych.
- 4) Odbiór końcowy przeprowadza się po pozytywnym odbiorze technicznym oraz po dostarczeniu wszystkich, wskazanych na odbiorze technicznym, brakujących dokumentów.
- 5) Do odbioru technicznego wykonawca jest obowiązany przygotować:
 1. Dokumentację powykonawczą obejmującą wprowadzone zmiany w trakcie wykonywania robót budowlanych, przystosowaną do formatu A4, zgodną z „Wytycznymi dla Wykonawców w zakresie zasad odbioru robót budowlanych” dostępnymi na stronie internetowej Zamawiającego.
 2. Geodezyjne operaty powykonawcze położenia obiektu budowlanego w terenie – zarówno w wersji papierowej jak i elektronicznej. Wersje elektroniczną należy dostarczyć na płycie CD/DVD opisanej nazwą „operat powykonawczy” oraz adresem zamówienia i numerem umowy. Elementy projektowe mają zostać wysowne cyfrowo w układzie współrzędnych WGS „2000” na warstwie/-ach o nazwie – numer OBI-opis. W przypadku gdy ośrodki geodezyjne nie posiadają mapy cyfrowej w ww. układzie WGS „2000” dopuszcza się dostarczenie mapy w układzie WGS 1965 strefa 2.

Dostarczane pliki *.dxf winny być zapisane w formacie Autodesk AutoCAD i zawierać współrzędne geodezyjne związane tylko i wyłącznie z inwentaryzacją powykonawczą (pomiarom) danego obiektu elektroenergetycznego. W nazwach plików oraz w nazwach warstw nie należy stosować polskich znaków. Punkty na mapie odzwierciedlające lokalizację stanowisk słupowych należy łączyć linią ciągłą (nie należy przedstawiać napowietrznego ciągu liniowego w formie tylko samych stanowisk słupowych). Kable elektroenergetyczne należy wkreślać w formie polilinii. Mufy kablowe należy oznaczać w sposób czytelny. Rury osłonowe należy wkreślać liniami innego koloru niż linie elektroenergetyczne lub w sposób umożliwiający ich jednoznaczną identyfikację. Stacje transformatorowe WN/SN (budynki, fundamenty pod konstrukcje urządzeń aparatury WN, maszty oraz ciągi komunikacyjne, ogrodzenie), stacje transformatorowe SN/nn, rozdzielnice RS, rozgałęźniki kablowe SN oraz

obcej, o ile Zamawiający poinformował Wykonawcę o istnieniu danej Umowy oraz brzmieniu rzeczonych obowiązków. Powyższe ma zastosowanie w przypadkach realizowania przez Wykonawcę jakichkolwiek prac na i przy urządzeniach Zamawiającego, na których jednocześnie zamontowana została obca infrastruktura techniczna (np. sieć oświetlenia drogowego, sieć telekomunikacyjna, itp.).

5) Zaopatrzenie budowy w materiały i urządzenia:

1. Dostawa inwestorska obejmuje następujące materiały i urządzenia:

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">1. Kabel YAKXS 4x120 mm² dł. 30 m.2. Wkładka Master Key – poziom D – 9 szt.3. Wkładka Master Key – poziom C – 3 szt. |
|---|

Powyższe długości przyjęto na podstawie opracowanego projektu budowlanego, Warunków Przyłączenia lub Wytycznych.

2. Wykonawca, najpóźniej w dniu przekazania placu budowy, otrzyma oryginał potwierdzenia rezerwacji materiałów objętych dostawą inwestorską z Wydziału/Działu Zarządzania Inwestycjami.
3. Odbiór materiałów i urządzeń następuje z magazynu RD Lidzbark w terminie nie dłuższym niż 7 dni licząc od daty realizacji wskazanej na rezerwacji. Materiały są wydawane w dni robocze, w godzinach 7-14.
4. Podstawą do odbioru materiałów, o których mowa w ppkt 3, jest dokument rezerwacji otrzymany od pracownika Zamawiającego (w tym wydruk otrzymanego pliku pdf).
5. Wykonawca odbierze materiał własnym kosztem i staraniem.
6. Wszystkie materiały (poza wymienionymi w ppkt 1) niezbędne do realizacji robót budowlanych dostarcza Wykonawca.

6) Zamawiający na własny koszt zobowiązuje się do:

1. Zapewnienia materiałów z dostawy inwestorskiej.
2. Wykonania następujących prac:
 - wyłączeń i dopuszczeń na sieciach WN oraz nn, SN,
 - badań kabli powyżej 1 kV w zakresie diagnostyki, izolacji i szczelności dla linii powyżej 50 m.
3. Zamawiający w porozumieniu z Wykonawcą, zastrzega sobie prawo do przeniesienia na Wykonawcę obowiązku realizacji prac związanych z dopuszczeniem zgodnie z „Zasadami dopuszczeń do pracy zespołów Wykonawców zewnętrznych przy urządzeniach elektroenergetycznych Energa-Operator S.A.”.

C) WYMAGANIA OGÓLNE ODNOŚNIE STOSOWANYCH MATERIAŁÓW, URZĄDZEŃ, TYPOWYCH ROZWIĄZAŃ

- 1) Do wbudowania dopuszcza się jedynie materiały i urządzenia znajdujące się na liście materiałów prekwalifikowanych dostępnej na stronie internetowej Zamawiającego i aktualnej na dzień podpisania umowy lub spełniające standardy techniczne obowiązujące dla urządzeń SN i nn określone przez Zamawiającego i aktualne na dzień podpisania umowy. Wszelkie zmiany stosowanych materiałów i urządzeń na inne niż obowiązujące na dzień zawarcia umowy wymagają pisemnego porozumienia Stron umowy. Materiał nieobjęty ww. uregulowaniami Wykonawca uzgodni z Zamawiającym.
- 2) Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu, itp. Na środkach transportowo-sprzętowych przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i układane zgodnie z wymaganiami wskazanymi przez producenta.
- 3) Materiały i urządzenia nieodpowiadające ww. wymaganiom powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy.
- 4) Do zamknięć obiektów elektroenergetycznych należy stosować system typu „Master Key”, jednakowy dla wszystkich obiektów i urządzeń oraz zgodny z wytycznymi „Wytyczne w zakresie sposobów zamknięć obiektów elektroenergetycznych oraz prowadzenia gospodarki kluczami energetycznymi w Energa-Operator S.A.” dostępnymi na stronie internetowej Zamawiającego.
- 5) W ofercie należy przewidzieć montaż wkładek typu Master Key do kablowych rozdzielnic szafowych i szafek pomiarowych.
- 6) Do obowiązków Wykonawcy w zakresie telesterowania należy:
 - a) edycja rozłącznika SN (stacji transformatorowej SN) na schemacie dyspozytorskim w RDM odpowiadającej za dany obszar,
 - b) edycja sygnalizacji z rozłącznika SN,
 - c) parametryzacja kanału transmisji,
 - d) sprawdzenie poprawności edycji i transmisji sygnalizacji potwierdzone w formie pisemnej przez RDM odpowiadającej za dany obszar.

D) KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót.

- 1) Wykonawca ma obowiązek powiadomienia przedstawiciela Zamawiającego, wskazanego w umowie o wykonanie robót budowlanych, elektronicznie lub na piśmie o terminie wykonywania robót zanikających oraz podlegających zakryciu.

złącza 0,4 kV winny posiadać zaznaczony kompletny obrys na mapie.

Geodezyjne operaty powykonawcze Wykonawca dostarczy wg warunków zawartych w umowie o wykonanie robót budowlanych.

F) SZKOLENIA DLA NOWYCH URZĄDZEŃ

Wykonawca zobowiązany jest do organizacji szkoleń w zakresie nowych urządzeń, dotychczas niestosowanych w sieci Zamawiającego.

L.P.	TYP URZĄDZENIA/APARATU DLA KTÓREGO WYMAGANE JEST SZKOLENIE	ILOŚĆ OSÓB OBJĘTYCH SZKOLENIEM	ZAKRES SZKOLENIA
1.			
2.			

G) DOKUMENTY ODNIESIENIA

- 1) Przy realizacji Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania postanowień zawartych m.in. w:
 1. Standardach technicznych w Energa-Operator S.A. i wytycznych Zamawiającego dostępnych na żądanie Wykonawcy w siedzibie Zamawiającego oraz na stronie internetowej Zamawiającego,
 2. Instrukcjach Zamawiającego dostępnych na żądanie Wykonawcy w siedzibie Zamawiającego oraz na stronie internetowej Zamawiającego.
- 2) Strona internetowa Zamawiającego:
<https://energa-operator.pl/dokumenty-i-formularze/instrukcje-i-standardy>
oraz
[http:// bip.energa-operator.pl](http://bip.energa-operator.pl).

ZAŁĄCZNIKI

Referent
ds. Przygotowania Inwestycji


Filip Szczepanik

2026 -03- 3 g

Wytyczne w zakresie zasad realizacji prac na sieciach

Nazwa i adres obiektu (zamówienia) : **sieć kablowa nn o dł. 30 m, Lidzbark Warm. ul. Astronomów dz. 10/34, OBI/62/2400522 (II ETAP)**

I. Dotyczy tylko robót na nN:

- ① Prace na niskim napięciu winny być wykonywane w technologii PPN.
2. Jeżeli z przyczyn obiektywnych nie można wykonać prac w technologii PPN to dopuszcza się wyłączenie i:
- a) dopuszczenie do prac na sieci nN realizuje:
- WYKONAWCA ☐ WUS ☐
- b) agregat zapewnia:
- WYKONAWCA ☐ ENERGA ☐
- Ilość moc.....
- Ilość moc.....
- Ilość moc.....

II. Dotyczy robót na SN, bądź SN i nN:

1. Dopuszczenie do prac na sieciach SN realizuje:
- WYKONAWCA ☐ WUS ☐
2. Zakres zlecenia wymaga pracy agregatów:
- TAK ☐ NIE ☐
3. Agregat zapewnia:
- WYKONAWCA ☐ ENERGA ☐
- Ilość moc.....
- Ilość moc.....
- Ilość moc.....
- Ilość moc.....
- Ilość moc.....
4. Przewidywany czas pracy na sieci:
- ilość wyłączeń: ~
- czas wyłączeń:..... ~
5. Wykonawca zobowiązany jest do organizacji szkoleń w zakresie nowych urządzeń, dotychczas nie stosowanych w sieci Zamawiającego.
- TAK ☐ NIE ☒

LP	TYP URZĄDZENIA/APARATU DLA KTÓREGO WYMAGANE JEST SZKOLENIE	ILOŚĆ OSÓB OBJĘTYCH SZKOLENIEM	ZAKRES SZKOLENIA
1			
2			
3			

6. Uwagi:

Sporządził
Pracownik MZE:
Specjalista Wiodący
ds. Zarządzania Inwestycjami

Zbigniew Smut

Zatwierdził:
Kierownik MZE
Specjalista Wiodący
ds. Zarządzania Inwestycjami

Zbigniew Smut

Wykaz materiałów z demontażu przeznaczonych do zwrotu Zamawiającemu

Nazwa zadania (skrótowa) : **sieć kablowa nn o dł. 30 m, Lidzbark Warm. ul. Astronomów dz. 10/34, OBI/62/2400522 (II ETAP)**

Lp.	Materiał	Jednostka miary	Ilość	Magazyn wskazany do przechowywania
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				

Filip Szczepanik

Data

2026-09-30

Czytelny podpis sporządzającego

Referent
ds. Przygotowania Inwestycji
Filip Szczepanik

OBI/OBM.....Nazwa zadania.....

Lp.	Obiekt/ urządzenie	NR badania	Rodzaj pomiaru/próby/ badania/sprawdzenia	Wymagania normatywne	Uwagi	Wykonanie pomiaru [*tak/nie]	Prawidłowość pomiaru [*prawidłowy/ nieprawidłowy]
3. Wymagane protokoły badań linii kablowych nn podczas modernizacji , remontu linii lub budowy nowej linii.	Linie kablowe nn	3.1	Protokół pomiar ciągłości żył	Brak przerwy w żyłach - należy wykonać napięciem stałym (DC)	dla kabli nowych, po naprawie lub przebudowie		
		3.2	Protokół pomiaru rezystancji izolacji	Należy wykonać miernikiem do pomiaru rezystancji izolacji. Napięcie próby nie niższe niż 2,5 kV. Dla kabli o napięciu nominalnym do 250 V, napięcie próby nie niższe niż 1 kV. Wartość rezystancji izolacji kabla o długości 1 km nie mniejsza niż: • 100 MΩ dla kabla o izolacji polietylenowej • 75 MΩ dla kabla o izolacji gumowej • 20 MΩ dla kabla o izolacji polwinitowej (PCW) lub o izolacji papierowej	(Ten zakres badań zawsze wykonuje wykonawca)		
		3.3	Protokół sprawdzenia kabla po ułożeniu – przed zasypaniem	Zgodnie z PN/E-5125 – oraz wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej.	(Ten zakres sprawdzenia dotyczy EOP)		

Pomiary wykonał.....
(data, imię i nazwisko, uprawnienia)Pomiary sprawdził.....
(data, imię i nazwisko, uprawnienia)

11. Stan istniejący (zagospodarowania terenu):

Przedmiotowa inwestycja, zlokalizowana jest na terenie niżej opisanej nieruchomości:

Miasto Lidzbark Warmiński (ul. Astronomów), obręb Nr 0003 Lidzbark 3:

- dz. ew. Nr: 43/12 – działka w zabudowie garażowej;
- dz. ew. Nr: 42 – gminna droga wewnętrzna, gruntowa;
- dz. ew. Nr: 10/50 – grunt rolny z użytkowaniem drogowym, gruntowym.

12. Rozbiórki – NIE DOTYCZY

13. Linia SN (napowietrzna/kablowa – NIE DOTYCZY

14. Stacja transformatorowa SN/nN – NIE DOTYCZY

15. Linia nN (napowietrzna/kablowa):

W związku z koniecznością przyłączenia do sieci elektroenergetycznej zespołu garaży jednostanowiskowych, w miejscowości Lidzbark Warmiński, przy ul. Astronomów (dz. ew. Nr: 10/...), projektuje się sieć elektroenergetyczną – kablową nN 0,4kV, poprzez wykonanie „wcinki” w istniejący kabel nN 0,4kV – YAKY 4x50mm², wchodzący w skład obwodu Nr 6, zasilanego ze stacji transformatorowej [L-1123] „Kopernika 4”. „Wcinę” wykonać na terenie dz. Nr 43/12, przy istniejącym złączu kablowo-pomiarowym [11230611], znajdującym się na ścianie budynku garażowego. Istniejący kabel rozciąć w miejscu wskazanym na rysunku E-1 (PZT) i zmuflować od strony zasilania, za pomocą mufy kablowej – LJSB-4x50-120-PL02 z projektowanym odcinkiem kablowym – NA2XY-O 4x120mm² / L=2/4m, który wprowadzić należy do projektowanego złącza kablowego (rozdzielczego) – KRSN-0/4R-NH2/F, które posadzić należy przy ścianie w/w budynku, obok w/w istniejącego złącza kablowo-pomiarowego (w istniejącej opasce betonowej przy budynku, wyciąć wnękę pod projektowane złącze, na styku złącza z opaską wykonać uszczelnienie silikonem wodoodpornym), zgodnie z rysunkiem E-1 (PZT).

Drugi koniec kabla istniejącego (zasilający w/w istniejące złącze kablowo-pomiarowe), wprowadzić również do projektowanego złącza kablowego (rozdzielczego) – KRSN-0/4R-NH2/F.

Z opisanego powyżej projektowanego złącza kablowego (rozdzielczego) – KRSN-0/4R-NH2/F, wyprowadzić należy projektowaną sieć kablową nN 0,4kV, kablem NA2XY-O 4x120mm² / $\sum L=103/139m$, do projektowanego zespołu złączy kablowo-pomiarowych – 4xP3/Rs/LZV/LZR/F i dalej, do projektowanego zespołu złączy kablowo-pomiarowych – 3xP3/Rs/LZV/LZR/F, zgodnie z rysunkiem E-1 (PZT).

W/w projektowane zespoły złączy kablowo-pomiarowych, projektuje się na terenie dz. Nr 10/50, zgodnie z rysunkiem E-1 (PZT).

Projektowane złącza kablowe (rozdzielcze) oraz kablowo-pomiarowe, należy uziemić ($R \leq 30\Omega$), teren nie utwardzony.

Projektowane uziemienia, wykonać z elementów pionowych, w postaci prętów miedzianych $\varnothing 14,2$ / L=1,5m, uzupełniając je bednarką ocynkowaną FeZn 30x4mm, jako uziemienie poziome.

Bednarkę łączącą uziom z zaciskami probierczymi, pomalować w pasy zielono-żółte, szerokości ok. 5cm.

W ziemi, projektowane kable nN ułożyć na głębokości min. 0,7m, w wykopie otwartym, o szerokości ok. 0,4m, pomiędzy dwiema 10cm warstwami piasku, zasypać 15cm warstwą gruntu rodzimego, następnie przykryć folią koloru niebieskiego (o grubości 0,5mm i szerokości 30cm) i zasypać gruntem rodzimym.

Dla skompensowania możliwych przesunięć gruntu, kable w wykopie układać linią falistą z zapasem ok. 3% długości.

Kable ułożyć w osłonach rurowych DVK110, koloru niebieskiego, zgodnie z rysunkiem E-1 (PZT).

Końce rur uszczelnić, za pomocą zestawów uszczelnień GABO.

Projektowane kable, zaopatrzyć w trwałe oznaczniki z takimi informacjami jak: rodzaj i typ kabla, znak użytkownika, rok ułożenia kabla, przekrój i kierunek.

Szczegółową trasę (lokalizację) projektowanej sieci kablowej nN 0,4kV, a także lokalizację poszczególnych urządzeń, przedstawiono na rysunku E-1 (PZT).

16. Oświetlenie uliczne – NIE DOTYCZY

17. Przyłącza SN – NIE DOTYCZY

18. Przyłącza nN (napowietrzne/kablowe) – NIE DOTYCZY

19. Ochrona przeciwprzepięciowa linii SN – NIE DOTYCZY

20. Ochrona przeciwprzepięciowa stacji transformatorowej SN/nN – NIE DOTYCZY

21. Ochrona przeciwprzepięciowa linii nN:

Ochronę urządzeń elektroenergetycznych, przed skutkami przepięć, stanowią będąc istniejące ograniczniki przepięć, zainstalowane w stacji transformatorowej (po stronie nN).

22. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym w liniach napowietrznych SN – NIE DOTYCZY

23. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym stacji transformatorowej SN/nN – NIE DOTYCZY

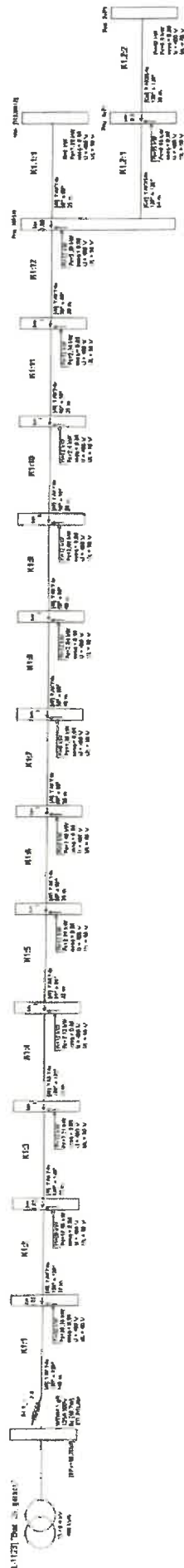
24. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym w sieci nN:

Ochrona od porażeń prądem elektrycznym w postaci ochrony podstawowej (ochrona bezpośrednia) – izolacje przewodów, obudowy ochronne aparatów i urządzeń elektrycznych, chroniące przed dotykiem bezpośrednim.

Jako środek ochrony przy uszkodzeniu (ochrona dodatkowa) zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C.

25. Obliczenia techniczne:

Schemat do obliczeń:



Wyniki obliczeń spadków napięcia:

Element	Opis	I [m] U [V]	Σ P _s k.	n. k.	P _l k.	k _j k.	P _s k.	P _{ok}	k _j s.	P _l w.	n w.	Σ P _l w.	Σ n w.	k _j w.	P _{obl}	cos φ	k _x	dU [%]	IB [A]
K1:1	YAKY4x 120 ²	140,0 400	83,34	9	60,00	0,44	26,16	71,74	0,85	-	-	-	-	-	60,98	0,95	1,13	1,53	92,64
K1:2	YAKY4x 120 ²	37,0 400	57,18	18	60,00	0,29	17,58	53,62	0,85	-	-	-	-	-	45,58	0,95	1,13	0,30	69,25
K1:3	YAKY4x 120 ²	73,0 400	39,60	20	12,00	0,28	3,31	36,04	1,00	-	-	-	-	-	36,04	0,95	1,13	0,47	54,76
K1:4	YAKY4x 120 ²	31,0 400	36,29	22	12,00	0,26	3,12	32,73	1,00	-	-	-	-	-	32,73	0,95	1,13	0,18	49,73
K1:5	YAKY4x 95 ²	32,0 400	33,17	24	12,00	0,24	2,88	29,61	1,00	-	-	-	-	-	29,61	0,95	1,10	0,21	44,99
K1:6	YAKY4x 50 ²	33,0 400	30,29	25	6,00	0,24	1,43	26,73	1,00	-	-	-	-	-	26,73	0,95	1,05	0,35	40,61
K1:7	YAKY4x 50 ²	35,0 400	28,86	26	6,00	0,23	1,39	25,30	1,00	-	-	-	-	-	25,30	0,95	1,05	0,35	38,44
K1:8	YAKY4x 50 ²	48,0 400	27,47	28	12,00	0,22	2,64	23,91	1,00	-	-	-	-	-	23,91	0,95	1,05	0,46	36,33
K1:9	YAKY4x 50 ²	40,0 400	24,83	30	12,00	0,21	2,56	21,27	1,00	-	-	-	-	-	21,27	0,95	1,05	0,34	32,31
K1:10	YAKY4x 50 ²	29,0 400	22,27	32	12,00	0,20	2,40	18,71	1,00	-	-	-	-	-	18,71	0,95	1,05	0,22	28,43
K1:11	YAKY4x 50 ²	31,0 400	19,87	34	12,00	0,19	2,34	16,31	1,00	-	-	-	-	-	16,31	0,95	1,05	0,20	24,78
K1:12	YAKY4x 50 ²	28,0 400	17,53	36	12,00	0,19	2,28	14,70	0,95	-	-	-	-	-	13,97	0,95	1,05	0,16	21,22
K1.1:1	YAKY4x 50 ²	35,0 400	1,12	37	6,00	0,19	1,12	1,12	1,00	-	-	-	-	-	1,12	0,95	1,05	0,02	1,70
			234,00		69,21														
K1:1	YAKY4x 120 ²	140,0 400	83,34	9	60,00	0,44	26,16	71,74	0,85	-	-	-	-	-	60,98	0,95	1,13	1,53	92,64
K1:2	YAKY4x 120 ²	37,0 400	57,18	18	60,00	0,29	17,58	53,62	0,85	-	-	-	-	-	45,58	0,95	1,13	0,30	69,25
K1:3	YAKY4x 120 ²	73,0 400	39,60	20	12,00	0,28	3,31	36,04	1,00	-	-	-	-	-	36,04	0,95	1,13	0,47	54,76
K1:4	YAKY4x 120 ²	31,0 400	36,29	22	12,00	0,26	3,12	32,73	1,00	-	-	-	-	-	32,73	0,95	1,13	0,18	49,73
K1:5	YAKY4x 95 ²	32,0 400	33,17	24	12,00	0,24	2,88	29,61	1,00	-	-	-	-	-	29,61	0,95	1,10	0,21	44,99



Wyniki obliczeń spadków napięcia (cd.):

Element	Opis	I [m]	U [V]	Σ P _{s k}	n. k.	P _{i k}	k _{j k}	P _{s k}	Po k	k _{j s}	P _{i w}	n w.	Σ P _{i w}	Σ n w.	k _{j w}	Pobl	cos φ	k _x	dU [%]	IB [A]
K1:6	YAKY4x 50 ²	33,0	400	173,00	25	6,00	0,24	1,43	26,73	1,00	-	-	-	-	-	26,73	0,95	1,05	0,35	40,61
K1:7	YAKY4x 50 ²	35,0	400	167,00	26	6,00	0,23	1,39	25,30	1,00	-	-	-	-	-	25,30	0,95	1,05	0,35	38,44
K1:8	YAKY4x 50 ²	48,0	400	161,00	28	12,00	0,22	2,64	23,91	1,00	-	-	-	-	-	23,91	0,95	1,05	0,46	36,33
K1:9	YAKY4x 50 ²	40,0	400	149,00	30	12,00	0,21	2,56	21,27	1,00	-	-	-	-	-	21,27	0,95	1,05	0,34	32,31
K1:10	YAKY4x 50 ²	29,0	400	137,00	32	12,00	0,20	2,40	18,71	1,00	-	-	-	-	-	18,71	0,95	1,05	0,22	28,43
K1:11	YAKY4x 50 ²	31,0	400	125,00	34	12,00	0,19	2,34	16,31	1,00	-	-	-	-	-	16,31	0,95	1,05	0,20	24,78
K1:12	YAKY4x 50 ²	28,0	400	113,00	36	12,00	0,19	2,28	14,70	0,95	-	-	-	-	-	13,97	0,95	1,05	0,16	21,22
K1.2:1	YAKXS4x 120 ²	94,0	400	95,00	48	55,00	0,16	8,53	14,13	0,80	-	-	-	-	-	11,30	0,95	1,22	0,12	17,17
K1.2:2	YAKXS4x 120 ²	20,0	400	40,00	56	5,60	0,14	5,60	5,60	1,00	-	-	-	-	-	5,60	0,95	1,22	0,01	8,51
				323,00		82,22														4,90

parametry i wyniki obliczeń dla odcinka:

S P_{i k} - suma mocy zainstal. odbiorców komunalnych [kW]S P_{s k} - suma mocy szczyt. odbiorców komunalnych [kW]n. k., P_{i k}, k_{j k}, P_{s k} - dane odbiorcy komunalnego [kW]Po k = [P_{o(k-1)} + P_{s(k-1)}] * k_{j s(k-1)} + P_{s k}

Program korzysta ze szablaryzowanych danych:

- rezystancje i reakcje typowych transformatorów, kabli i przewodów linii napowietrznych i instalacyjnych wg "Komentarza do Rozp.Min.Przemysłu (...)" Instytutu Energetyki, wyd. SEP 1992

- rezystancje i reakcje innych elementów wg danych producentów

- wsp. jednoczesności dla odbiorców wiejskich wg ZP ELTOR Bydgoszcz

* - typ zdefiniowany przez Użytkownika

k_{j s} - wsp. jednoczesn. styku gałęzi (dot. mocy szczytowych odb. komunalnych)P_{i w}, n w. - dane odbiorcy wiejskiego [kW]S P_{i w} - suma mocy zainstalowanych odbiorców wiejskich [kW]

S n w. - suma ilości odbiorców wiejskich

k_{j w} - wsp. jednoczesności dla odbiorców wiejskich

Pobl - rzeczywiste obciążenie mocą danego odcinka [kW]

k_x - współczynnik wpływu reakcji k_x=1+(X/R)*tg φ

IB - prąd roboczy [A]

Wyniki obliczeń skuteczności ochrony od porażień:

Element	Opis	I [m]	Zabezpieczenie	Opis zabezpieczenia	Czas zadziałania [s]	Zs [Ω]	Ia [A]	Zs*Ia [V]	Tolerancja[V]	U [V]	Zs*Ia ≤ U	Izw [A]
K1:1	YAKY4x 120 ²	140,0	B1:1_1	WTNH 1 gG 125 A (ETI POLAM)	5,0	0,089	312,5(E)	27,95	±1,12	230	TAK	2 571,8
K1:2	YAKY4x 120 ²	37,0	B1:1_1	WTNH 1 gG 125 A (ETI POLAM)	5,0	0,109	312,5(E)	34,18	±1,37	230	TAK	2 102,7
K1:3	YAKY4x 120 ²	73,0	B1:1_1	WTNH 1 gG 125 A (ETI POLAM)	5,0	0,149	312,5(E)	46,53	±1,86	230	TAK	1 544,8
K1:4	YAKY4x 120 ²	31,0	B1:1_1	WTNH 1 gG 125 A (ETI POLAM)	5,0	0,166	312,5(E)	51,78	±2,07	230	TAK	1 388,1
K1:5	YAKY4x 95 ²	32,0	B1:1_1	WTNH 1 gG 125 A (ETI POLAM)	5,0	0,187	312,5(E)	58,40	±2,34	230	TAK	1 230,8
K1:6	YAKY4x 50 ²	33,0	B1:1_1	WTNH 1 gG 125 A (ETI POLAM)	5,0	0,226	312,5(E)	70,69	±2,83	230	TAK	1 016,7
K1:7	YAKY4x 50 ²	35,0	B1:1_1	WTNH 1 gG 125 A (ETI POLAM)	5,0	0,268	312,5(E)	83,86	±3,35	230	TAK	857,1
K1:8	YAKY4x 50 ²	48,0	B1:1_1	WTNH 1 gG 125 A (ETI POLAM)	5,0	0,327	312,5(E)	102,04	±4,08	230	TAK	704,4
K1:9	YAKY4x 50 ²	40,0	B1:1_1	WTNH 1 gG 125 A (ETI POLAM)	5,0	0,375	312,5(E)	117,26	±4,69	230	TAK	613,0
K1:10	YAKY4x 50 ²	29,0	B1:1_1	WTNH 1 gG 125 A (ETI POLAM)	5,0	0,411	312,5(E)	128,32	±5,13	230	TAK	560,1
K1:11	YAKY4x 50 ²	31,0	B1:1_1	WTNH 1 gG 125 A (ETI POLAM)	5,0	0,448	312,5(E)	140,15	±5,61	230	TAK	512,8
K1:12	YAKY4x 50 ²	28,0	B1:1_1	WTNH 1 gG 125 A (ETI POLAM)	5,0	0,483	312,5(E)	150,85	±6,03	230	TAK	476,5
K1.1:1	YAKY4x 50 ²	35,0	B1:1_1	WTNH 1 gG 125 A (ETI POLAM)	5,0	0,526	312,5(E)	164,24	±6,57	230	TAK	437,6
K1.2:1	YAKXS4x 120 ²	94,0	B1:1_1	WTNH 1 gG 125 A (ETI POLAM)	5,0	0,515	312,5(E)	161,06	±6,44	230	TAK	446,3
K1.2.2	YAKXS4x 120 ²	20,0	B1:1_1	WTNH 1 gG 125 A (ETI POLAM)	5,0	0,522	312,5(E)	163,24	±6,53	230	TAK	440,3

Krzysiek

Nazwa obwodu: 06



obl.X
www.oblx.pl

Licencja nr 59446 ver. 1.

Wyniki obliczeń skuteczności ochrony od porażeń (cd.):

OCHRONA OD PORAŻEŃ JEST SKUTECZNA

Program oblicza ww. wielkości zgodnie z PN-HD 60364-5-52 w zakresie ochrony od porażeń prądem elektrycznym.

W obliczeniach uwzględniono nominalną wartość impedancji.

Program korzysta ze stałabyzowanych danych:

- rezystancje i reaktancje typowych transformatorów, kabli i przewodów linii napowietrznych i instalacyjnych wg "Komentarza do Rozp Min.Przemysłu (...)" Instytutu Energetyki, wyd. SEP 1992
- rezystancje i reaktancje innych elementów wg danych producentów
- wartości skutecznych prądów wyłączalnych odczytano z pasmowych charakterystyk czasowo-prądowych wg PN lub danych producentów (tolerancja odczytu $\pm 4\%$)

* - typ zdefiniowany przez Użytkownika

(k) - prądy wyłączalne dla czasu długotrwałego obciążenia wg PN-EN 60269-1:2010 z zastosowaniem współczynnika k

(E) - prąd wyłączalny bezp. topikowego uwzględnia współczynnik 2.5 wg pkt. Standardu ENEC Operator Sp. z o.o. z 01.01.2019r

WNIOSKI:

1. Maksymalna (dopuszczalna) wartość spadku napięcia dla terenów miejskich $\rightarrow \Delta U=5\%$.
Spadek napięcia w miejscu przyłączenia odbiorcy (koniec obwodu) $\rightarrow \Delta U\%=4,9\%<5\%$
(warunek spełniony).
2. Dla zabezpieczenia obwodu Nr 6 w stacji transformatorowej – Istn. 125A gG.
Prąd wyłączeniowy dla wkładki 125A gG $\rightarrow I_a=312,5A$ (z uwzględnieniem współczynnika 2,5).
Prąd zwarciovowy w miejscu przyłączenia odbiorcy (koniec obwodu) $\rightarrow I_{zw}=440,3A>312,5A$
(warunek spełniony).
Ochrona od porażen jest skuteczna.

SPRAWDZENIE WARUNKU REZYSTANCJI WYPADKOWEJ UZIEMIENIA, NA KOŃCU OBWODU (pkt 5.10.c N-SEP-E-001):

Na obszarze koła o średnicy 300m, przyjęto do wyliczenia wypadkowej wartości rezystancji, dwanaście (w tym uziemienie projektowane, na końcu obwodu) uziemień, o wartości $R\leq 30\Omega$, stąd:

$$1/R=(12\cdot 1)/30\rightarrow R=2,5\leq 5[\Omega] \text{ (warunek spełniony).}$$

Przyjęto wartość rezystancji projektowanego uziemienia, na końcu obwodu $R\leq 30\Omega$.

26. Opinia geotechniczna – NIE DOTYCZY

27. Zestawienie danych na umieszczenie urządzeń w pasie drogowym:

- Droga gminna, wewnętrzna $\rightarrow$ dz. Nr 42:

Rodzaj nawierzchni:

Pobocze gruntowe:

- osłona rurowa 110 / L=31m $\rightarrow 0,11\times 31=3,41m^2$.

Jezdnia gruntowa:

- osłona rurowa 110 / L=17m $\rightarrow 0,11\times 17=1,87m^2$.

Łącznie $\rightarrow 3,41m^2+1,87m^2=5,28m^2$.

28. Kolizje / skrzyżowania:

Na trasie projektowanej sieci, występuje skrzyżowanie z istniejącą linią kablową SN 15kV.

Prace w pobliżu skrzyżowania, wykonać ze szczególną ostrożnością, stosować się do warunków, zawartych w uzgodnieniach oraz opinii ZUDP.

29. Ingerencja w zielenń wysoką – NIE DOTYCZY

30. Ochrona konserwatorska:

Teren, nie jest objęty ochroną konserwatorską.

31. Opis projektu zagospodarowania terenu:

Przedstawiono w punkcie 15.

32. Obszar oddziaływania inwestycji:

Obszar oddziaływania projektowanej inwestycji, zamyka się w działkach ewidencyjnych, na terenie których została ona zaprojektowana, co określono, na podstawie:

- Polska Norma PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1333, 2127, 2320, z 2021 r. poz. 11, 234, 282, 784).

33. Uwagi:

- Roboty prowadzić zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami i przepisami oraz warunkami zawartymi w uzgodnieniach, decyzjach i opiniach, dołączonych do dokumentacji projektowej;
- Po wybudowaniu sieci (ułożeniu kabli, posadowieniu złączy), przeprowadzić geodezyjną inwentaryzację powykonawczą, którą zlecić należy uprawnionej jednostce geodezyjnej;
- Po zakończeniu robót ziemnych, teren doprowadzić do stanu pierwotnego;
- Urządzenia oznakować zgodnie ze standardami ENERGA – OPERATOR SA.

PROJEKTANT
Inż. Wiesław Wykowski
Upr. bud. Nr 9289/GŁ
§ 2 ust. 1 pkt 1, § 5 ust. 1
§ 7 i § 13 um. 1 pkt 4 lit. c

34. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW – Sieć kablowa nN 0,4kV –

Lp.		NAZWA MATERIAŁU	JEDNOSTKA	NAKLADY
1.	Proj. Złącze kablowe (rozdzielcze) Wcinka	Mufa kablowa, przelotowa LJSB-4x50-120-PL02	[sztuk]	1
2.		Kabel NA2XY-O (YAKXS) 4x120mm ²	[m]	4
3.		Folia koloru niebieskiego (gr. 0,5mm, szer. 0,3m)	[m ²]	1
4.		Piasek	[m ³]	0,5
5.		Oznaczniki kablowe	[sztuk]	2
6.		Złącze kablowe KRSN-0/4R-NH2/F	[komplet]	1
7.		Zwora WTZ2	[sztuk]	9
8.		Czteropalczatka termokurczliwa AK4 (120)	[sztuk]	2
9.		Czteropalczatka termokurczliwa AK4 (50)	[sztuk]	1
10.		Tabliczka identyfikacyjna na złącze	[sztuk]	1
11.		Pręty uziemiające, miedziowane Ø 14,2 / L=1,5m	[m]	4
12.		Bednarka FeZn 30x4mm	[m]	8
13.		Zacisk probierczy	[komplet]	2
14.		Kabel NA2XY-O (YAKXS) 4x120mm ²	[m]	139
15.	Proj. sieć kablowa	Oslona rurowa DVK110 (koloru niebieskiego)	[m]	102 (87+15)
16.		Uszczelnienia fabryczne do rur 110 (GABO)	[sztuk]	4
17.		Folia koloru niebieskiego (gr. 0,5mm, szer. 0,3m)	[m ²]	31
18.		Piasek	[m ³]	9
19.		Oznaczniki kablowe	[sztuk]	12
20.		Szafka pomiarowa P3-Rs/LZV/LZR/F (wyposażenie wg Rys. E-2)	[komplet]	7
21.		Wkładka bezpiecznikowa – topikowa WTN00 40A gG	[sztuk]	21
22.		Wyłącznik (ogranicznik mocy) ETIMAT T 1p 25A	[sztuk]	6
23.		Wyłącznik (ogranicznik mocy) ETIMAT T 3p 20A	[sztuk]	1
24.		Czteropalczatka termokurczliwa AK4 (120)	[sztuk]	13
25.		Tabliczka identyfikacyjna na szafkę pomiarową	[sztuk]	7
26.		Pręty uziemiające, miedziowane Ø 14,2 / L=1,5m	[m]	8 (2x4)
27.		Bednarka FeZn 30x4mm	[m]	22 (2x11)
28.		Zacisk probierczy	[komplet]	14

Uwagi:

- 1 Urządzenia oznakować zgodnie ze standardami ENERGA – OPERATOR SA.

Zakres wymaganych uprawnień

dla zadania : *Lidzbark Warm. ul. Astronomów dz. 10/34, OBI/62/2400522 (II ETAP)*

Wymagany zakres rejestracji w RKW	
sieci nN kablowe	☒
sieci nN napowietrzne	☐
sieci SN kablowe	☐
sieci SN napowietrzne	☐
linie i aparatura WN	☐
stacje transformatorowe SN/nN	☐

Wymagane zawarte Porozumienie w Oddziale	
sieci nN w technologii PPN (dla robót budowlanych)	☒

Referent
ds. Przygotowania Inwestycji


Filip Szczepanik

2026 -03- 3 0