

PROJEKT TECHNICZNY

Budowa drogi gminnej od km 0+000 do km 0+995 w miejscowości Troszyn w ramach zadania pn. Budowa obwodnicy Troszyna - etap I od drogi powiatowej nr 2559W Zamość - Gostery - granica województwa (Głęboch) do drogi gminnej nr 251108W Troszyn - Borowce

TOM IVa branża elektryczna- przebudowa kolizji elektroenergetycznych

Adres inwestycji: Gmina Troszyn, obręb Troszyn:
działka należąca do Powiatu Ostrołęckiego nr ew. 432,
działki należące do Gminy Troszyn nr ew. 693/6, 692/2, 721, 738, 854/1
działki prywatne podlegające podziałowi nr ew. 125, 653, 654, 655, 702, 711, 712/1,
722, 723, 724, 725, 726, 727, 728/10, 739/1, 740
(w nawiasach działki po podziale)

Kategoria obiektu budowlanego XXV

<i>Inwestor</i>	Wójt Gminy Troszyn	
<i>Wykonawca</i>	AS Projekt, Warszawa	
<i>Rodzaj projektu</i>	Projekt zagospodarowania terenu	
<i>Projektant</i>	mgr inż. Robert Wawrzyński upr. nr MAZ/0608/POOE/13 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
<i>Sprawdził</i>	mgr inż. Tomasz Samełko upr. nr MAZ/0151/PWOE/08 Uprawnienie budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	

Warszawa, sierpień 2021

Spis zawartości projektu

str. 1

Stwierdzenie przygotowania zawodowego – Robert Wawrzyński	str. 2
Zaświadczenie o przynależności do MOIIB	str. 4
Stwierdzenie przygotowania zawodowego – Tomasz Samełko	str. 5
Zaświadczenie o przynależności do MOIIB	str. 7
Oświadczenie projektanta	str. 8
Warunki przebudowy kolizji	str. 9
Uzgodnienie projektu PGE Dystrybucja SA	str. 12
Opinia ZUD	str. 14
Decyzja DT.456.423.2021 z dnia 10.09.2021 Zarząd Dróg Powiatowych	str. 17
Pismo UG.7230.40.2021 z dnia 31.08.2021 Urząd Gminy w Troszynie	str. 20

Projekt zagospodarowania terenu

str. 23

1. Przedmiot i zakres opracowania	str. 23
2. Nazwa jednostki projektującej	str. 23
3. Nazwa Zlecniodawcy i Inwestora	str. 23
4. Podstawa opracowania	str. 23
5. Obowiązujące normy i przepisy	str. 23
6. Stan istniejący zagospodarowania terenu	str. 24
7. Projektowane zagospodarowanie terenu	str. 24
7.1 Informacje o terenie	str. 24
8. Ochrona środowiska	str. 24

Projekt architektoniczno-budowlany

str. 25

9. Przedmiot opracowania	str. 25
11. Podstawa opracowania	str. 25
12. Projektowane rozwiązania	str. 25
13. Zakres budowy	str. 25
14. Wybór trasy kablowej	str. 26
15. Zasady układania kabli	str. 27
16. Łączenie kabli	str. 27
17. Oznaczenie linii kablowych	str. 27
18. Układanie kabli w ziemi	str. 28
19. Wymagania i badania powykonawcze	str. 28
20. Demontaże	str. 29
21. Uwagi końcowe	str. 29
22. Zestawienie głównych materiałów	str. 30
23. Zestawienie materiałów z rozbiórki	str. 30
Tabela nr 1. Tabela montażowa linii nN-0,4kV, SN-15kV	str. 31
Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	str. 32

Część graficzna

str. 35

Rys. 1. Plan sytuacyjny	str. 35
Rys. 2. Schemat jednokreskowy linii nN-0,4kV, SN-15kV	str. 37
Rys. 3. Przekrój poprzeczny	str. 38

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy przebudowy linii SN-15kV, nN-0,4kV związanych z budową drogi gminnej - etap I od drogi powiatowej nr 2559W Zamość - Gostery - granica województwa (Głęboch) do drogi gminnej nr 251108W Troszyn – Borowce.

Projekt swym zakresem obejmuje:

- budowa linii kablowej SN-15kV wykonanej kablem XRUHAKXS3x1x120/25mm² wraz z kanalizacją światłowodową,
- budowę linii kablowej nN-0,4kV wykonanej kablem: YAKXS 4x120mm²
- rozbiórka kablowej linii SN-15kV
- rozbiórka kablowej linii nN-0,4kV

2. NAZWA JEDNOSTKI PROJEKTUJĄCEJ

AS Projekt Warszawa

Ul. Mydlarska 55

04-690 Warszawa

3. NAZWA ZLECENIODAWCY I INWESTORA

Inwestor:

Wójt Gminy Troszyn

Ul. Słowackiego 13

07-405 Troszyn

4. PODSTAWA OPRACOWANIA

- umowa z inwestorem
- mapa sytuacyjno - wysokościowa
- inwentaryzacja w terenie
- obowiązujące normy i przepisy

5. OBOWIĄZUJĄCE PRZEPISY I NORMY

PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w instalacjach budowlanych. Zestaw norm,

PN-EN 60446:201 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczenia i identyfikacja – Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi,

PN-91/E05010 Zakresy napięciowe instalacji w obiektach budowlanych,

PN-EN 50419:2008 Znakowanie urządzeń elektrycznych i elektronicznych zgodnie z artykułem 11(2) dyrektywy 2002/96/W (WEEE),

PN-EN 61293:2000 znakowanie urządzeń elektrycznych danymi znamionowymi dotyczącymi oznakowania elektrycznego – Wymagania bezpieczeństwa,

N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa,

N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa,

6. STAN ISTNIEJĄCY ZAGOSPODAROWANIA TERENU

W obszarze objętym inwestycją znajdują się następujące sieci:

- sieć wodociągowa
- sieć elektroenergetyczna

7. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Zakres robót:

- *branża elektryczna*

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy przebudowy linii SN-15kV, nN-0,4kV związanych z budową obwodnicy Troszyna - etap I od drogi powiatowej nr 2559W Zamość - Gostery - granica województwa (Głębocz) do drogi gminnej nr 251108W Troszyn – Borowce.

7.1 Informacje o terenie

Zgodnie z uzyskanymi informacjami oraz uzgodnieniami, teren na którym prowadzona będzie inwestycja:

Nie jest wpisany do rejestru zabytków

Nie znajduje się na obszarze chronionym.

8. OCHRONA ŚRODOWISKA

Nie przewiduje się negatywnego wpływu na środowisko projektowanej inwestycji w fazie wykonawstwa i eksploatacji.

9. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy przebudowy linii SN-15kV, nN-0,4kV związanych z budową obwodnicy Troszyna - etap I od drogi powiatowej nr 2559W Zamość - Gostery - granica województwa (Głęboch) do drogi gminnej nr 251108W Troszyn – Borowce.

11. PODSTAWA OPRACOWANIA

- umowa z inwestorem
- mapa sytuacyjno - wysokościowa
- inwentaryzacja w terenie
- obowiązujące normy i przepisy

12. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA

W zakresie projektowanych robót przewiduje się:

- * budowa linii kablowej SN-15kV wykonanej kablem XRUHAKXS3x1x120/25mm² wraz z kanalizacją światłowodową,
- * budowę linii kablowej nN-0,4kV wykonanej kablem: YAKXS 4x120mm²
- * rozbiórka kablowej linii SN-15kV
- * rozbiórka kablowej linii nN-0,4kV

13. ZAKRES BUDOWY

Budowie podlegają odcinki linii nN-0,4kV oraz SN-15kV wraz z kanalizacją kablową kolidujące z nowoprojektowaną obwodnicą Troszyna.

Linia nN-0,4kV relacji 10-2321 Troszyn 5 ÷ ZK-10zE5764

Projektuje się wybudowanie odcinka linii nN-0,4kV kablem YAKXS 4x120mm² (96/102m) po nowej trasie nie kolidującej z budowanym rondem zgodnie z rys nr 1. ark 1/2. Wstawkę kabla połączyć za pomocą muf POLJ-01/4x70-120. Kabel ułożyć w wykopie otwartym, w miejscu skrzyżowań z istn. oraz projektowanymi urządzeniami, drogami zabezpieczyć osłoną rurową DVK 110.

Linia SN-15kV relacji 10-2321 Troszyn 5 ÷ rozłącznik 10-7718 słup nr 107

Projektuje się wybudowanie odcinka linii SN-0,4kV kablem XRUHAKXS 3x1x120/25mm² (96/102m) po nowej trasie nie kolidującej z budowanym rondem zgodnie z rys nr 1. ark 1/2.

Wstawkę kabla połączyć za pomocą muf POLJ-24/1x70-150. Kabel ułożyć w wykopie otwartym, w miejscu skrzyżowań z istn. oraz projektowanymi urządzeniami, drogami zabezpieczyć osłoną rurową DVK 160.

Równolegle do linii kablowej SN 15kV we wspólnym wykopie i wspólnych przepustach projektuje się ułożenie rury RHDPE 40/3,7 z warstwą poślizgową (trudnopalne) z kolorowym paskiem na zewnątrz. Zastosować złącza hermetyczne rur. Po wykonaniu rurociągu wykonać próby szczelności kanalizacji.

Linia nN-0,4kV relacji słup nr 21 - ZK-10zE6581

Projektuje się wybudowanie odcinka linii nN-0,4kV kablem YAKXS 4x120mm² (32/36m) po tej samej trasie ale na głębokości 1,1m poniżej rzędnej przyszłej nawierzchni jezdni zgodnie z rys nr 1. ark 2/2. Wstawkę kabla połączyć za pomocą muf POLJ-01/4x70-120. Kabel ułożyć w wykopie otwartym, w miejscu skrzyżowań z istn. oraz projektowanymi urządzeniami, drogami zabezpieczyć osłoną rurową DVK 110.

Istn. kabel w miejscu kolizji z proj. kablem oświetleniowym zabezpieczyć osłoną dwudzielną A110PS (3m).

Linia SN-15kV relacji 10-2321 Troszyn 5 ÷ rozłącznik 10-7718 słup nr 107

Projektuje się wybudowanie odcinka linii SN-0,4kV kablem XRUHAKXS 3x1x120/25mm² (32/36m) po tej samej trasie ale na głębokości 1,1m poniżej rzędnej przyszłej nawierzchni jezdni zgodnie z rys nr 1. ark 2/2. Wstawkę kabla połączyć za pomocą muf POLJ-24/1x70-150. Kabel ułożyć w wykopie otwartym, w miejscu skrzyżowań z istn. oraz projektowanymi urządzeniami, drogami zabezpieczyć osłoną rurową DVK 160.

Istn. kabel w miejscu kolizji z proj. kablem oświetleniowym zabezpieczyć osłoną dwudzielną A160PS (3m).

Równolegle do linii kablowej SN 15kV we wspólnym wykopie i wspólnych przepustach projektuje się ułożenie rury RHDPE 40/3,7 z warstwą poślizgową (trudnopalne) z kolorowym paskiem na zewnątrz. Zastosować złącza hermetyczne rur. Po wykonaniu rurociągu wykonać próby szczelności kanalizacji.

14. WYBÓR TRASY KABLOWEJ

Trasę linii kablowej należy ustalić z uwzględnieniem następujących zasad:

- kable powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, szkodliwymi wpływami czynników zewnętrznych

- liczba skrzyżowań i zbliżeń kabli z innymi urządzeniami na trasie powinna być możliwie jak najmniejsza.

Przejście kablami pod drzewami wykonać przeciskiem osłoną rurową SRS 160 lub przy zbliżeniach do drzew osłonić rurą DVK 160.

Roboty ziemne w obrębie zbliżeń z istn. urządzeniami oraz infrastrukturą wykonać ręcznie.

15. ZASADY UKŁADANIA KABLI

Temperatura kabli przy układaniu powinna być nie niższa od wartości podanej przez producenta. Przy układaniu kabli dopuszcza się zginanie, przy czym promień gięcia powinien być nie mniejszy niż podany przez wytwórcę.

Jeżeli występuje brak danych, to promień gięcia kabla powinien być nie mniejszy niż:

- 25-krotna zewnętrzna średnica kabla w przypadku kabli olejowych
- 15-krotna zewnętrzna średnica kabla w przypadku kabli wielożyłowych na napięciu do 1kV

16. ŁĄCZENIE KABLI

Kable należy łączyć za pomocą muf kablowych. Mufy i głowice kablowe powinny być dostosowane do typu kabla, jego napięcia znamionowego, przekroju, liczby żył, warunków otoczenia w miejscu zainstalowania. Metalowe powłoki, żyły powrotne oraz pancerze łączonych odcinków kabli powinny być połączone metalicznie ze sobą oraz z metalowymi kadłubami muf, głowic oraz uziemieniem.

17. OZNACZENIE LINII KABLOWYCH

Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m oraz przy mufach i miejscach charakterystycznych; skrzyżowaniach, wejściach do kanałów, do osłon otaczających.

Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające następujące dane:

- numer ewidencyjny kabla
- typ kabla
- znak użytkownika kabla w tym przypadku znak PGE Dystrybucja S.A.
- rok ułożenia kabla
- relacja oraz długość kabla

Trasa linii kablowych ułożonych w ziemi powinna być na całej długości i szerokości oznaczoną folią perforowaną o trwałym kolorze czerwonym - kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym wyższym niż 1kV. Krawędzie folii powinny wystawać co najmniej 50mm poza zewnętrzną krawędź kabla.

18. UKŁADANIE KABLI W ZIEMI

Kable należy układać bezpośrednio w ziemi na dnie wykopu, jeżeli grunt jest piaszczysty, w pozostałych przypadkach kable należy układać na warstwie piasku o grubości co najmniej 10cm. Ułożone kable należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10cm, następnie warstwą piasku lub gruntu rodzimego. Folia powinna się znajdować nad ułożonym kablem na wysokości 25÷35cm.

Głębokość ułożenia kabli w ziemi, mierzona prostopadłe od powierzchni ziemi do górnej powierzchni kabla, powinna wynosić co najmniej 70 cm dla kabli o napięciu znamionowym nie wyższym niż 1kV.

Głębokość ułożenia kabli w ziemi, mierzona prostopadłe od powierzchni ziemi do górnej powierzchni kabla, powinna wynosić co najmniej 80 cm dla kabli o napięciu znamionowym wyższym niż 1kV lecz nie wyższym niż 30kV.

Kable należy układać poza częściami dróg i ulic przeznaczonymi dla ruchu kołowego, w odległości co najmniej 50cm od jezdni i fundamentów budynków. Dopuszcza się układanie w częściach ulic, dróg kabli w osłonach otaczających w odległości co najmniej 80cm. Długość i kształt osłon otaczających kabli ułożonych pod drogami i ulicami musi umożliwić wymianę osłoniętego kabla. Osłony otaczające powinny wystawać poza krawędź jezdni, krawężnik na długość co najmniej 50cm z każdej strony. Skrzyżowania kabli z drogami, ulicami, urządzeniami podziemnymi i innymi kablami należy wykonywać pod kątem 90° lub zbliżonym.

Odległości pomiędzy ułożonymi bezpośrednio w ziemi kablami nie należącymi do tej samej linii kablowej muszą być nie mniejsze niż:

- 1/5cm odległość pionowa przy skrzyżowaniu
- 5cm odległość pozioma dla kabli o napięciu do 1kV
- 25cm odległość pozioma dla kabli o napięciu $1\text{kV} < U \leq 30\text{kV}$.

Odległości kabli elektroenergetycznych ułożonych bezpośrednio w ziemi z innymi urządzeniami podziemnymi:

- 25cm + średnica rurociągu- odległość pionowa przy skrzyżowaniu
- 25cm + średnica rurociągu- odległość pozioma przy zbliżeniu

19. WYMAGANIA I BADANIA POWYKONAWCZE

Końce poszczególnych żył kabli elektroenergetycznych powinny być jednakowo oznaczone. W linii kablowej należy zachować zgodność faz oraz ciągłość żył roboczych i powrotnych. Należy sprawdzić zgodność kabli i osprzętu z wymaganiami norm przedmiotowych, wg których zostały wykonane na podstawie atestów, protokołów odbioru. W linii kablowej powinna być zachowana zgodność faz, ciągłość żył roboczych i powrotnych. Próbie napięciowa izolacji żył kabla należy wykonać na wszystkich żyłach linii kablowej.

Podczas próby pozostałe żyły kabla, żyła powrotna i pancerz powinny być zwarte i uziemione. Izolacja każdej żyły powinna wytrzymać napięcie probiercze stałe, wyprostowane lub przemienne 50Hz, o wartości równej 0,75 napięcia probierczego fabrycznego czasie 20 minut bez przeskoku i przebicia. W linii kablowej o napięciu 1kV<UN<30kV przy wykonywaniu próby napięciem stałym lub wyprostowanym należy mierzyć prąd upływu każdej żyły, wartość nie może przekraczać 300μA/km.

Linie kablową należy uznać za sprawną jeżeli spełnia wymogi normy N SEP-E-004, oddać do eksploatacji.

20. DEMONTAŻE

Demontażowi podlegają linie kablowe, zgodnie z dyspozycją rysunkową.

Do magazynu RE Ostrołęka należy przekazać materiały zgodnie z zawartą z Inwestorem umową oraz wskazane przez inspektora nadzoru przy przekazaniu placu budowy.

21. UWAGI KOŃCOWE

Niniejszy opis techniczny stanowi integralną część projektu budowlanego.

Zgodnie z pismem DE-3/10/3494/94 z października 1994 r., wydanego przez Ministerstwo Przemysłu i Handlu – Departament Paliw i Energii, jest obowiązek stosowania i instalowania tylko tych urządzeń, które posiadają certyfikat oraz świadectwo lub badania i opinie, świadczące o jakości typu urządzenia, wydane przez Instytut Energetyki w Warszawie lub Zakłady Pomiarowo – Badawcze „ENERGOPROJEKT” w Gliwicach. Przed oddaniem do eksploatacji należy wykonać pomiary i badania potwierdzające prawidłowe wybudowanie urządzeń. Protokół pomiarów i prób należy przekazać Inwestorowi wraz z dokumentacją powykonawczą.

Dopuszcza się stosowania urządzeń oraz rozwiązań równoważnych o nie gorszych parametrach, jak te zastosowanie w projekcie.

mgr inż. Robert Wawrzyński

MAZ/0608/POOE/13

Uprawnienie budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

22. ZESTAWIENIE GŁÓWNYCH MATERIAŁÓW

lp.	Rodzaj materiału	Jedn. miary	Ilość
1.	Kabel typ XRUHAKXS 1x120/25mm ²	m	414
2.	Kabel typ YAKXS 4x120mm ²	m	138
3.	Mufa POLJ-24/1x70-150	kpl.	4
4.	Mufa POLJ-01/4x70-120	kpl.	4
5.	Bednarka oc. 25x4mm	m	109
6.	Oznaczniki kablowe	szt.	27
7.	Folia oznacznikowa koloru czerwonego	m	128
8.	Folia oznacznikowa koloru niebieskiego	m	128
9.	RHDPE 40/3,7	m	104
10.	Złączki do rury	szt.	4
11.	Piasek na podsypkę	m ³	20,4
12.	Ośłona rurowa DVK 160	m	66
13.	Ośłona rurowa DVK 110	m	66
14.	Ośłona rurowa A160 PS	m	9
15.	Ośłona rurowa A110PS	m	3

23. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW Z ROZBIÓRKI

lp.	Rodzaj materiału	Jedn. miary	Ilość
16.	Kabel typ XRUHAKXS 1x120/25mm ²	m	285
17.	Kabel typ YAKXS 4x120mm ²	m	85