

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. UPRAWNIENIA.....	2
2. UZGODNIENIA.....	8
3. CZĘŚĆ OPISOWA.....	12
4. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	39

SPIS RYSUNKÓW

NR	TYTUŁ	SKALA
1.0	Orientacja	-
2.1	Projekt usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznej nn	1:500
2.2	Projekt usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznej nn	1:500

UPRAWNIENIA

UZGODNIENIA

Spis uzgodnień:

1. Wytyczne TAURON DYSTRYBUCJA z dnia 05.01.2021r. nr TD/OWB/OMD/2021-01-05/0000005 wraz z wytycznymi do zabezpieczenia kabli nr OMD/4.3/2/2021,
2. Warunki techniczne usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznej oświetlenia ulicznego z obiektem inwestora z dnia 21.01.2021r. nr TNT/NMW/2008/2021,
3. Warunki techniczne usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznej z dnia 13.01.2021r. nr TD/OWB/OME/K/WT/RB/7/2021

CZĘŚĆ OPISOWA

SPIS TREŚCI

1	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	7
2	INWESTOR.....	7
3	PODSTAWA OPRACOWANIA	7
4	CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	8
4.1	Cel opracowania	8
4.2	Zakres opracowania	8
4.3	Istniejąca sieć telefoniczna	9
5	LOKALIZACJA INWESTYCJI.....	9
6	ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE	9
6.1	Kolizje z napowietrzną siecią elektroenergetyczną niskiego napięcia	9
6.1.1	Stan istniejący	9
6.1.2	Stan projektowany.....	10
6.1.3	Zastosowane materiały	11
6.1.4	Zabezpieczenie istniejącej sieci elektroenergetycznej	12
7	OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA	12
8	OCHRONA PRZECIWPRIĘCIOWA	12
9	ZESTAWIENIE ELEMENTÓW PRZEBUDOWYWANEJ SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ	13
9.1	Istniejące słupy do demontażu	13
9.2	Istniejące linie napowietrzne do demontażu	13
9.3	Nowoprojektowane słupy nn	13
9.4	Nowoprojektowane linie oraz przyłącza napowietrzne nn	14
9.5	Nowoprojektowane linie kablowe nn	14
10	UWAGI KOŃCOWE.....	15
CZEŚĆ RYSUNKOWA		16
SPIS RYSUNKÓW.....		16

**NUMERACJA SŁUPÓW ZOSTAŁA PRZYJĘTA DLA CELÓW DOKUMENTACJI I
NIE ODPOWIADA NUMERACJI RZECZYWISTEJ.**

1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy przebudowy sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia na fragmencie przebudowywanej ul. Słone, ul. Nad Potokiem oraz część działek drogowych nr 193, 161, obręb Słone, gmina Kudowa Zdrój. W związku z inwestycją przewiduje się wykonanie następujących robót elektrycznych:

- Usunięcie kolizji istniejącej sieci elektroenergetycznej nn z planowaną inwestycją drogową, tj. Posadowienie nowych słupów wirowanych w pasie zieleni niekolidujących z planowaną infrastrukturą drogową oraz skablowanie odcinka linii napowietrznej,
- Zabezpieczenie istniejącej sieci elektroenergetycznej,

2 INWESTOR

Gmina Kudowa-Zdrój

ul. Zdrojowa 24

57-350 Kudowa Zdrój

3 PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią:

- Umowa zawarta pomiędzy Inwestorem – Gminą Kudowa Zdrój z siedzibą przy ul. Zdrojowa 24 w Kudowa Zdrój, reprezentowana przez Aneta Potoczna – Burmistrza Kudowa-Zdrój a Wykonawcą firmą NOVA-PROJECT SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ z siedzibą przy ul. Różyckiego 1c, 51-608 Wrocław,
- Mapa do celów projektowych,
- Wizje lokalne w terenie,
- „Rozporządzenie MTiGM z dnia 02.03.1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie”,
- Ustawa z dnia 07.07.1994r. Prawo Budowlane. Tekst jednolity Dz.U.2010r. Nr 243, poz. 1623,
- Ustawa z dnia 21.03.1985r. O drogach publicznych. Tekst jednolity Dz.U.1985r Nr 14, poz. 60,
- Ustawa z dnia 27.04.2001r. Prawo Ochrony Środowiska. Dz.U.2001r. Nr 62, poz. 627, z późniejszymi zmianami,
- Ustawa z dnia 20.06.1997r. Prawo o ruchu drogowym. Dz.U.2003r. Nr 58, poz. 515, z późniejszymi zmianami,

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. Dz.U.2003r. Nr 120, poz. 1133,
- Obowiązujące normy i przepisy budowlane,
- Warunki techniczne oraz opinie,
- Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia,
- Ustalenia z Inwestorem,
- Literatura techniczna.,
- Zasady wiedzy technicznej.

4 CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

4.1 Cel opracowania

Celem opracowania jest sporządzenie dokumentacji technicznej przebudowy sieci elektroenergetycznej w związku z przebudową fragmentu ul. Słone oraz fragmentu ul. Nad Potokiem w Kudowie-Zdrój.

4.2 Zakres opracowania

Zakresem niniejszej dokumentacji jest opracowanie projektu wykonawczego usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznych niskiego napięcia wzdłuż modernizowanego odcinka ul. Nad Potokiem w Kudowie-Zdrój. W tym celu należy istniejące żerdzie betonowe kolidujące z planowaną infrastrukturą drogową, wymienić na nowe wirowane żerdzie betonowe typu E-10,5m o odpowiedniej funkcji i wytrzymałości, posadowione w pasie zieleni, odsunięte od jezdni i chodnika. Na odcinku, gdzie nie występują żadne przyłącza (od nowo posadowionego słupa 28a do wymienionego słupa 30) odcinek linii napowietrznej należy skablować. Projekt obejmuje wykonanie następujących prac związanych z przebudową istniejących sieci elektroenergetycznych niskiego napięcia:

- Demontaż słupów linii napowietrznych sieci niskiego napięcia będących w kolizji z nowoprojektowaną infrastrukturą drogową,
- Zabudowę nowych słupów wirowanych dla linii niskiego napięcia,
- Ułożenie nowych odcinków linii kablowych niskiego napięcia,
- Wymianę nieizolowanych przyłączy napowietrznych do budynków na nowe izolowane,
- Dostosowanie istniejących przyłączy kablowych do nowego układu sieci,
- Zabezpieczenie nowoprojektowanych i istniejących linii kablowych rurami ochronnymi będących w kolizji z projektowaną drogą lub wjazdami,
- Zabezpieczenie linii napowietrznych przed przepięciami.

Na istniejących słupach sieci elektroenergetycznej rozwieszone są także linie napowietrzne sieci oświetlenia drogowego. Demontaż sieci oświetlenia drogowego oraz projekt nowego oświetlenia ulicznego wzdłuż ul. Nad Potokiem jest poza zakresem niniejszego opracowania.

Na słupach istniejącej sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia na modernizowanym odcinku drogi mogą występować przewody sieci telekomunikacyjnej. Niniejsze opracowanie nie ujmuje ewentualnego podwieszania sieci telekomunikacyjnej. Należy odtworzyć układ istniejący według odrębnego opracowania.

4.3 Istniejąca sieć telefoniczna

Na przebudowywanym fragmencie sieci elektroenergetycznej mogą występować istniejące linie sieci telefonicznej. Podczas wykonywania prac przy sieci elektroenergetycznej należy zabezpieczyć linie telefoniczne i odtworzyć ich stan pierwotny. Projekt podwieszenia istniejących linii telefonicznych jest poza zakresem niniejszego opracowania.

5 LOKALIZACJA INWESTYCJI

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest w województwie dolnośląskim, powiecie kłodzkim, na terenie gminy Kudowa-Zdrój w miejscowości Kudowa-Zdrój – fragment ul. Słone oraz fragment ul. Nad Potokiem.

6 ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

6.1 Kolizje z napowietrzną siecią elektroenergetyczną niskiego napięcia

6.1.1 Stan istniejący

Z istniejącej stacji transformatorowej SN/nn nr WBK-95115 wyprowadzono cztery linie napowietrzne nn:

- X-1 – typu 4x AL70 – pole 9 – kierunek ul. Cisowa,
- X-2 – typu 4x AL70 – pole 8 – kierunek kościół,
- X-3 – typu 4x AL70 – pole 7 – kierunek młyn,
- X-4 – typu 4x AL70 – pole 6 – kierunek KZWIK.

Z powyższych linii wyprowadzone są przyłącza napowietrzne i kablowe.

Niektóre z istniejących żerdzi betonowych typu Żn-10, ŻNb-10 oraz ŻNr-10, na których podwieszone są powyższe linie nn, na odcinku drogi wzdłuż ul. Nad Potokiem kolidują z planowaną infrastrukturą drogową.

6.1.2 Stan projektowany

Na modernizowanym fragmencie drogi wzdłuż ul. Nad Potokiem należy przebudować sieć elektroenergetyczną niskiego napięcia. W celu usunięcia kolizji z planowaną infrastrukturą drogową przewiduje się:

- Demontaż istniejącego słupa typu ŻN-10 nr 28 i odtworzenie powyższego słupa poprzez posadowienie nowoprojektowanego słupa wirowanego typu K-10,5/10 nr 28a w pasie zieleni obok chodnika. Istniejący odcinek nieizolowanej linii napowietrznej typu 4x AL70 pomiędzy istniejącym słupem typu ŻNr-10 nr 27 a istniejącym słupem typu ŻN-10 nr 28 przeznaczonym do demontażu należy przewiesić na nowy słup typu K-10,5/10 nr 28a.
- Demontaż istniejącego słupa typu ŻNb-10 nr 29,
- Demontaż istniejącego słupa typu ŻN-10 nr 30 i odtworzenie w tym samym miejscu nowoprojektowanego słupa wirowanego typu K-10,5/10. Z nowego słupa poprowadzić nowe przyłącze napowietrzne typu AsXSn 4x25mm² do posesji na działce nr 116/1.
- Pomiedzy nowymi słupami nr 28a a 30 należy poprowadzić nową linię kablową typu YAKXS 4x120mm². Linię kablową układać falisto w wykopie o głębokości 80cm na podsypce z piasku o grubości 10cm. Przekrój poprzeczny wykopu według poniższego zestawienia (warstwy wysokościowe licząc od dna wykopu):
 - Wykop otwarty – głębokość 80cm,
 - Podsypka z piasku – 10cm,
 - Kabel – głębokość 70cm,
 - Nadsypka z piasku – 10cm,
 - Warstwa gruntu rodzimego – 25cm
 - Folia informacyjna koloru niebieskiego – głębokość 35cm,
 - Warstwa gruntu rodzimego – 35cm.

Folia informacyjna powinna mieć grubość co najmniej 0,3mm i szerokość zapewniającą wystawanie foli poza krawędź kabla na odległość co najmniej 5cm z każdej strony. Pod chodnikami, wjazdami, jezdnią oraz przy zbliżeniach i skrzyżowaniach z innymi sieciami, kabel należy prowadzić w rurze ochronnej RHDPE typu SRS Φ 110mm w kolorze niebieskim. Pod wjazdami i jezdnią rurę układać w wykopie na głębokości 1,0m. Pod wjazdami i jezdnią należy przewidzieć drugą dodatkową rurę rezerwową tego samego typu. Rurę rezerwową zabezpieczyć przed dostaniem się do środka wilgoci i brudu.

Przy wprowadzaniu kabla na słup, należy osłonić go rurą osłonową odporną na czynniki atmosferyczne i promieniowanie UV typu DZ125 na wysokość 2,5m ponad grunt i 0,5m w jego głęb. Rurę do słupa mocować stosując uchwyty uniwersalne. Kabel do linii napowietrznej podłączyć za pomocą zacisków samoprzebijających izolację.

- Demontaż istniejącego słupa typu ŻN-10 nr 30 i odtworzenie powyższego słupa poprzez posadowienie nowoprojektowanego słupa wirowanego typu P-10,5/6 nr 30a w pasie zieleni obok chodnika.
- Demontaż istniejącego słupa typu ŻN-10 nr 31 i odtworzenie powyższego słupa poprzez posadowienie nowoprojektowanego słupa wirowanego typu P-10,5/6 nr 31a w pasie zieleni obok chodnika. Z nowego słupa poprowadzić nowe przyłącze napowietrzne typu AsXSn 4x25mm² do posesji na działce nr 238 oraz sprowadzić kabel typu YAKXS 4x25mm² do istniejącego ŻK.
- Demontaż istniejącego słupa typu ŻN-10 nr 32 i odtworzenie powyższego słupa poprzez posadowienie nowoprojektowanego słupa wirowanego typu P-10,5/6 nr 32a w pasie zieleni obok chodnika. Z nowego słupa poprowadzić nowe przyłącze napowietrzne typu AsXSn 4x25mm² do posesji na działce nr 114/5.
- Pomiędzy nowymi słupami nr 30 a 32a należy rozwiesić nową linię napowietrzną typu AsXSn 4x70mm² i na nowoprojektowanym słupie nr 32a typu P-10,5/6 połączyć z istniejącą linią napowietrzną typu 4x AL70 biegnącą w kierunku istniejącego słupa typu ŻN-10 nr 33.
- Pomiędzy istniejącym słupem typu ŻN-10 nr 25 należy poprowadzić nową linię napowietrzną typu AsXSn 3x35mm² do istniejącego słupa oświetlenia drogowego po drugiej stronie potoku, wzdłuż ul. Fredry. Nową linię zasilić z istniejącej szafki zasilająco-sterującej oświetleniem drogowym linią kablową typu YAKXS 3x35mm². Kabel na słup należy wprowadzić w rurze osłonowej odporną na czynniki atmosferyczne i promieniowanie UV typu DZ125 na wysokość 2,5m ponad grunt i 0,5m w jego głęb. Rurę do słupa mocować stosując uchwyty uniwersalne.
- W miejscach zejścia linii kablowej, na połączeniu linii napowietrznej nieizolowanej z izolowaną oraz przy wyprowadzeniu przyłączy należy zastosować komplet ograniczników przepięć typu ASA 500/10.
- Wykonać uziemienie wszystkich nowych słupów bednarką FeZn 25x4mm wraz z elementami pionowymi jako ochronno-robocze (ochronne dla słupa, robocze dla ograniczników). Rezystancja uziemienia nie może przekroczyć wartości 10Ω).

Na pozostałym odcinku modernizowanej drogi istniejącą sieć elektroenergetyczną pozostawić bez zmian.

6.1.3 Zastosowane materiały

Projektowane słupy to strunobetonowe żerdzie energetyczne typu E, o odpowiednio dobranych funkcjach, produkowane z betonu klasy C40/50, oznaczane są znakiem CE zgodnie z normą PN-EN 12843:2008, lub równoważną, i wprowadzane na rynek według systemu 2+ atestacji zgodności.

Posiadają certyfikat Zakładowej Kontroli Produkcji. Projektowane żerdzie stawiać na ustojach kopanych typu UP17 z prefabrykowanych płyt ustojowych. W przypadku słupów przelotowych dopuszcza się stosowanie ustojów typu UP7.

Do montażu linii izolowanych stosować uchwyty przelotowe typu SO140.02 montowane na hakach wieszakowych typu SOT. W przypadku słupów krańcowych i rozgałęźnych przewody montować za pomocą uchwytów odciągowych typu SO34.95 dla linii głównej i SO80 dla przyłączy. Połączenie linii izolowanej wykonać zaciskami samoprzebijającymi izolację typu SL16.24. W miejscach połączenia linii izolowanej z nieizolowaną, przy zejściach linii kablowych oraz w miejscach połączenia linii z przyłączami stosować komplet ograniczników przepięć typu ASA 500/10.

Słupy i ograniczniki przepięć uziemić, wartość rezystancji uziemienia nie może przekroczyć 10Ω .

6.1.4 Zabezpieczenie istniejącej sieci elektroenergetycznej

W przypadku odkrycia podczas prac ziemnych linii kablowych nn lub SN należy je zabezpieczyć rurami dwudzielnymi typu A110PS koloru niebieskiego dla linii kablowych niskiego napięcia oraz A160PS koloru czerwonego dla linii kablowych średniego napięcia.

7 OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Jako ochronę przeciwporażeńiową zastosowano:

- ochronę przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) – izolacja robocza,
- ochronę przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) – samoczynne wyłączenie zasilania.

Jako dodatkowy środek ochrony przeciwporażeńiowej zastosowano uziemienie ochronne. Wymagana rezystancja uziemienia nie może przekroczyć wartości 10Ω .

8 OCHRONA PRZECIWPRIEPĘCIOWA

Na projektowanych stanowiskach słupowych, z których wprowadzone będą projektowane linie kablowe, przyłącza do posesji oraz połączenia linii izolowanych z nieizolowanymi należy zainstalować odgromniki typu ASA 500/10. Słupy i odgromniki należy uziemić, a wartość uziemienia nie może przekraczać 10Ω .

9 ZESTAWIENIE ELEMNTÓW PRZEBUDOWYWANEJ SIECI ELEKTRENERGETYCZNEJ

9.1 Istniejące słupy do demontażu

Słupy do demontażu nn				
Rodzaj kolizji	Lp	Nr	Typ słupa	Uwagi
nn	1	Istniejący słup nr 28	ŻN-10	Demontaż słupa wraz z oprawą oświetlenia ulicznego. Wymiana na nowy wirowany typu K-10,5/10 nr 28a.
	2	Istniejący słup nr 29	ŻNb-10	Demontaż słupa wraz z oprawą oświetlenia ulicznego
	23	Istniejący słup nr 30	ŻN-10	Demontaż słupa wraz z oprawą oświetlenia ulicznego. Wymiana na nowy wirowany typu K-10,5/10 nr 30.
	4	Istniejący słup nr 31	ŻN-10	Demontaż słupa wraz z oprawą oświetlenia ulicznego. Wymiana na nowy wirowany typu P-10,5/6 nr 31a.
	5	Istniejący słup nr 32	ŻN-10	Demontaż słupa wraz z oprawą oświetlenia ulicznego. Wymiana na nowy wirowany typu P-10,5/6 nr 32a.

9.2 Istniejące linie napowietrzne do demontażu

Napowietrzne linie nn do demontażu						
Rodzaj kolizji	Lp	Rodzaj linii	Relacja		Długość linii [m]	Uwagi
			Od słupa	Do słupa		
nn	1	4x AL70 + 2x AL35 (ośw.drogowe)	Istniejący słup nr 28	Istniejący słup nr 32	153,3	Demontaż sieci elektroenergetycznej nn oraz sieci elektroenergetycznej oświetlenia ulicznego
Przylączya nn	2	4x AL25	Istniejący słup nr 30	Posesja na działce nr 116/1	13,7	
	3	4x AL25	Istniejący słup nr 31	Posesja na działce nr 238	18,9	
	4	4x AL25	Istniejący słup nr 32	Posesja na działce nr 114/5	10,9	

9.3 Nowoprojektowane słupy nn

Nowoprojektowane słupy elektroenergetyczne nn			
Lp	Nr proj. słupa	Typ	Dodatkowe wyposażenie
1	28a	K-10,5/10	+ 4x ASA 500/10
2	30	K-10,5/10	+ 8x ASA 500/10
3	31a	P-10,5/6	+ 4x ASA 500/10
4	32a	P-10,5/6	+ 8x ASA 500/10

9.4 Nowoprojektowane linie oraz przyłącza napowietrzne nn

Nowoprojektowane linie i przyłącza napowietrzne nn						
Lp	Rodzaj linii	Relacja		Długość [m]		Uwagi
		Od słupa	Do słupa	Trasy	Przewodu	
1	AsXSn 2x35mm ²	Istniejący słup nr 25	Istniejący słup oświetlenia drogowego po drugiej stronie potoku przy ul. Fredry	24,6	25,3	Odtworzenie zasilania oświetlenia drogowego wzdłuż ul. Fredry po drugiej stronie potoku
2	AsXSn 4x70mm ²	Projektowany słup nr 30	Projektowany słup nr 32a	78,7	80,8	
3	AsXSn 4x25mm ²	Projektowany słup nr 30	Posesja na działce nr 116/1	13,5	14,0	Odtworzenie istniejącego przyłącza
4	AsXSn 4x25mm ²	Projektowany słup nr 31a	Posesja na działce nr 238	19,8	20,4	Odtworzenie istniejącego przyłącza
5	AsXSn 4x25mm ²	Projektowany słup nr 32a	Posesja na działce nr 114/5	10,3	10,8	Odtworzenie istniejącego przyłącza

9.5 Nowoprojektowane linie kablowe nn

Nowoprojektowane linie kablowe nn							
Rodzaj kolizji	Lp	Rodzaj linii	Relacja		Długość [m]		Uwagi
			Od	Do	Trasy	Kabla	
ośw. drogowe	1	YAKXS 3x35mm ²	Istniejąca szafka zasilająco-rozliczeniowa	Istniejący słup nr 25	0,5	11,0	Odtworzenie zasilania oświetlenia drogowego wzdłuż ul. Fredry po drugiej stronie potoku
nn	2	YAKXS 4x120mm ²	Projektowany słup typu K-10,5/10 nr 28a	Projektowany słup typu K-10,5/10 nr 30	75,8	98,2	
	3	YAKXS 4x25mm ²	Projektowany słup typu K-10,5/10 nr 28a	Istniejące ZK	1,2	12,3	Odtworzenie zasilania istniejącego ZK

10 UWAGI KOŃCOWE

Całość inwestycji należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem, Warunkami Technicznymi, obowiązującymi przepisami oraz normami oraz wiedzą techniczną.

Stosowane materiały powinny posiadać deklaracje zgodności CE i powinny być dopuszczone do użytku w budownictwie. Jeśli to konieczne powinny posiadać aktualne certyfikaty.

Wykopy dla całego zadania powinny być prowadzone z zachowaniem odpowiedniej ostrożności pod stałym nadzorem, w szczególności w miejscach występowania innych sieci. Przy zbliżeniach i skrzyżowaniach z innymi sieciami prowadzić prace ręczne, z wyłączeniem sprzętu mechanicznego.

Po zakończeniu prac, przed włączeniem do eksploatacji, Wykonawca zobowiązany jest do:

- Wykonania pomiarów rezystancji izolacji kabli i przewodów,
- Sprawdzenia ciągłości kabli zasilających,
- Wykonania pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- Wykonanie pomiarów rezystancji uziemienia.

Wyniki pomiarów potwierdzić protokołami, które należy przekazać Użytkownikowi wraz z dokumentacją powykonawczą.

Niniejsze opracowanie należy odczytywać całościowo.

CZEŚĆ RYSUNKOWA

SPIS RYSUNKÓW

NR	TYTUŁ	SKALA
1.0	Orientacja	-
2.1	Projekt usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznej nn	1:500
2.2	Projekt usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznej nn	1:500