Drogowa Pracownia Projektowa
A3 Justyna Roman
72-004 Tanowo, ul. Dębowa 24
602 239 631
a3justyna@gmail.com
NIP: 927-172-05-50; Regon: 320140489

PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY)

Część opisowa i rysunkowa

TOM 3.2 – Branża elektryczna

Likwidacja kolizji ENEA Operator / ENEA Oświetlenie

Nazwa zamierzenia budowlanego:	**Rozbudowa drogi ul. Głównej w m. Lubin z odcinkiem drogi ul. Turkusowej w m. Wapnica wraz z sieciami**
Adres i kategoria obiektu budowlanego:	**Adres:** województwo zachodniopomorskie, powiat kamieński, gmina Międzyzdroje, odcinek od miejscowości Wapnica (ul. Turkusowa) do miejscowości Lubin (ul. Główna) **Kategoria obiektu budowlanego:** XXV – drogi i kolejowe drogi szynowe, XXVI – sieci (elektroenergetyczna, telekomunikacyjna, wodociągowa, kanalizacyjne)
Nazwa inwestora i jego adres:	**Gmina Międzyzdroje** Plac Ratuszowy 1, 72 – 500 Międzyzdroje

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2021 r. poz. 2351, z 2022 r. poz. 88) oświadczamy, że projekt techniczny dla zamierzenia budowlanego sporządziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Funkcja	Zakres opracowania	Imię i nazwisko	Branża	Numer uprawnień budowlanych	Podpis
Projektant	Sieci elektryczne	Hubert Majchrowski	Elektryczna	ZAP/0306/PWBE/21	
Sprawdzający	Sieci elektryczne	Zbigniew Majchrowski	Elektryczna	146/Sz/85	

Data opracowania: ***maj 2023r.*** ***egz. 1***

Załącznik nr C

Wzór oświadczenia wymaganego od Inwestora w zakresie wypełnienia obowiązków informacyjnych przewidzianych w art. 13 lub art. 14 RODO[1)]

Oświadczam, że wypełniłem obowiązki informacyjne przewidziane w art. 13 lub art. 14 RODO wobec osób fizycznych, od których dane osobowe bezpośrednio lub pośrednio pozyskałem w celu likwidacji kolizji dla zadania pn. „Rozbudowa drogi ul. Głównej w m. Lubin wraz z odcinkiem drogi ul. Turkusowej w m. Wapnica wraz z sieciami" realizowanego na podstawie WLK nr 10/SU/2022 z dnia 07.03.2022 r.

[1)] rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych) (Dz. Urz. UE L 119 z 04.05.2016, str. 1).

SPIS TREŚCI:

1. Oświadczenie projektanta ... 4
2. Część opisowa ... 5
2.1. Przedmiot opracowania ... 5
2.2. Podstawa opracowania ... 5
2.3. Lokalizacja inwestycji ... 5
2.4. Oddziaływanie obiektu ... 5
2.5. Ochrona środowiska ... 5
3. Stan istniejący ... 6
3.1. Oświetlenie drogowe ... 6
3.2. Sieci elektroenergetyczne ... 6
4. Stan projektowany ... 7
4.1. Zakres rzeczowy ... 7
5. Kolizja z siecią ENEA Operator sp. z o.o. ... 10
6. Kolizje z siecią średniego napięcia SN 15 kV ... 11
6.1. Kolizja KSN1 – linia napowietrzna i kablowa (nr 207 i 207/26) ... 11
6.2. Kolizja KSN2 – budowa stacji transformatorowej Lubin ZMS nr 2351 ... 25
6.3. Kolizja KSN3 – linia kablowa nr 207/13/1/1 ... 28
6.4. Kolizja KSN4 – linia kablowa nr 207/13 ... 28
7. Kolizje z siecią niskiego napięcia nn 0,4 kV ... 29
7.1. Kolizja KNN1 – sieć przy rondzie; Wapnica, ul. Turkusowa ... 29
7.2. Kolizja KNN2 – sieć z ST Lubin ZMS nr 2351 ... 29
7.3. Kolizja KNN3 – sieć z ST Lubin 1 nr 249 i ST Lubin 2 nr 249 ... 29
7.4. Kolizja KNN4 – linia napowietrzna z ST Lubin 1 nr 249 ... 30
7.5. Kolizja KNN5 – sieć z ST Lubin 1 nr 249 ... 30
7.6. Kolizja KNN6 – przyłącze Lubin ul. Główna ... 31
7.7. Kolizja KNN7 – przyłącze Lubin ul. Główna 67 ... 31
8. Szczegółowe wymagania prowadzenia prac ... 32
8.1. Budowa kanalizacji kablowej ... 32
8.2. Układanie kabli niskiego napięcia 0,4 kV ... 33
8.3. Układanie kabli średniego napięcia 15 kV ... 34
8.4. Posadowienie słupów linii nn 0,4 kV ... 35
8.5. Wyposażenie słupów linii nn 0,4 kV ... 36
8.6. Uziemienie słupów linii nn 0,4 kV ... 36
8.7. Ochrona przepięciowa słupów linii nn 0,4 kV ... 37
8.8. Wymiana linii napowietrznej nn 0,4 kV ... 37
8.9. Obliczenia wytrzymałości słupów linii nn 0,4 kV ... 38
8.10. Zabezpieczenie istniejącej infrastruktury ... 39
9. Kolizja z siecią ENEA Oświetlenie sp. z o.o. ... 40
9.1. Zakres robót ... 40
9.2. Demontaże ... 40
9.3. Likwidacja SOU-002 ... 40
9.4. Przebudowa SOU-003 ... 40
9.5. Zabezpieczenie istniejącej infrastruktury ... 40
10. Ochrona przed porażeniem ... 41
11. Uwagi końcowe ... 41

12. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. 42
13. Wykaz norm i rozporządzeń 45
14. Zestawienie materiałów podstawowych 47
15. Zestawienie podstawowych materiałów do demontażu 49
16. Załączniki 50
16.1. Potwierdzenie przygotowania zawodowego projektanta 50
16.2. Potwierdzenie przygotowania zawodowego projektanta sprawdzającego 53
16.3. Warunki likwidacji kolizji ENEA Operator nr 10/SU/2022 z dnia 07.03.2022 r. 55
16.4. Warunki techniczne ENEA Oświetlenie nr WT/EO/OS/A/42/2022 z dnia 11.03.2022 r. 60
16.5. Uzgodnienie ENEA Operator nr …. z dnia …. r. 63
16.6. Uzgodnienie ENEA Oświetlenie nr … z dnia … r. 64
17. Rysunki 65

SPIS RYSUNKÓW:

Rys. E1. Plan zagospodarowania terenu – likwidacja ENEA Operator – 5 ark.
Rys. E2. Schemat likwidacji kolizji **KSN1** ENEA Operator
Rys. E3. Kolizja **KSN2**; budowa ST ENEA Operator - posadowienie stacji / wykop
Rys. E4. Kolizja **KSN2**; budowa ST ENEA Operator – plan uziemienia zewnętrznego
Rys. E5. Kolizja **KSN2**; budowa ST ENEA Operator – widok; elewacje
Rys. E6. Kolizja **KSN2**; budowa ST ENEA Operator – rozmieszczenie urządzeń, widok z góry
Rys. E7. Kolizja **KSN2**; budowa ST ENEA Operator – rozmieszczenie urządzeń, przekroje
Rys. E8. Kolizja **KSN2**; budowa ST ENEA Operator – schemat zasadniczy stacji transformatorowej
Rys. E9. Schemat likwidacji kolizji **KSN3** ENEA Operator
Rys. E10. Schemat likwidacji kolizji **KSN4** ENEA Operator
Rys. E11. Schemat likwidacji kolizji **KNN1** ENEA Operator
Rys. E12. Schemat likwidacji kolizji **KNN2** ENEA Operator
Rys. E13. Schemat likwidacji kolizji **KNN3** ENEA Operator
Rys. E14. Schemat likwidacji kolizji **KNN4** ENEA Operator
Rys. E15. Schemat likwidacji kolizji **KNN5** ENEA Operator
Rys. E16. Schemat likwidacji kolizji **KNN6** ENEA Operator
Rys. E17. Schemat likwidacji kolizji **KNN7** ENEA Operator

1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Niżej podpisani oświadczają, że projekt branży elektrycznej w zakresie likwidacji kolizji sieci ENEA Operator w ramach rozbudowy drogi ul. Głównej w m. Lubin wraz z odcinkiem drogi ul. Turkusowej w m. Wapnica został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej oraz zgodnie z aktualnymi standardami obowiązującymi w sieci dystrybucyjnej ENEA Operator sp. z o.o.

Funkcja	Zakres opracowania	Imię i nazwisko	Specjalność	Numer uprawnień budowlanych	Podpis
Projektant	b. elektryczna	Hubert Majchrowski	Elektryczna	ZAP/0306/PWBE/21	

2. CZĘŚĆ OPISOWA

2.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt branży elektrycznej w zakresie likwidacji kolizji w ramach rozbudowy drogi ul. Głównej w m. Lubin wraz z odcinkiem drogi ul. Turkusowej w m. Wapnica.

Niniejsze opracowanie projektem branży elektrycznej funkcjonującym jako nieodłączny fragment wielobranżowej dokumentacji projektowej pn. *„Rozbudowa drogi ul. Głównej w m. Lubin wraz z odcinkiem drogi ul. Turkusowej w m. Wapnica wraz z sieciami”*.

2.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie i wytyczne Inwestora;
- Program Funkcjonalno-Użytkowy przekazany przez Inwestora,
- Projekt branży drogowej
- Aktualna mapa w skali 1:500;
- Warunki likwidacji kolizji ENEA Operator nr 10/SU/2022 z dnia 07.03.2022 r.
- Warunki techniczne ENEA Oświetlenie nr WT/EO/OS/A/47/2022 z dnia 11.03.2022 r.
- Ustalenia i uzgodnienia z Inwestorem;
- Wizja lokalna;
- Obowiązujące normy i przepisy prawne;

2.3. LOKALIZACJA INWESTYCJI

Inwestycja zlokalizowana w ciągu ul. Głównej w m. Lubin wraz z odcinkiem drogi ul. Turkusowej w m. Wapnica. Gmina Międzyzdroje, powiat kamieński, województwo zachodniopomorskie.

2.4. ODDZIAŁYWANIE OBIEKTU

Ograniczenia wynikające z zakresu możliwości zagospodarowania działek geodezyjnych znajdujących się w obszarze budowy infrastruktury elektroenergetycznej oraz odległości do innych obiektów uregulowane są w zapisach norm.

Obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działkach, na których został zaprojektowany.

2.5. OCHRONA ŚRODOWISKA

Czynności technologiczne obejmujące budowę infrastruktury elektroenergetycznej nie spowodują wytwarzania odpadów lub zanieczyszczeń. Projektowana inwestycja nie spowoduje wzrostu zagrożenia dla środowiska i zdrowia w otoczeniu obiektu. Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczególnych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko, projektowana inwestycja nie wymaga opracowania raportu o oddziaływaniu na środowisko.

3. STAN ISTNIEJĄCY

3.1. OŚWIETLENIE DROGOWE

W ciągu ulic objętych opracowaniem znajduje się sieć oświetleniowa:

- Lubin, ul. Główna (odcinek od posesji nr 38 do 58) - napowietrzna sieć oświetlenia drogowego, sieć wydzielona na słupach ENEA Operator, oprawy zawieszone na słupach betonowych, zasilanie od szafki SOU - 002, 4-2- 3207043-002 przewodem AsXSn 2x25mm2, lokalizacja szafki przy skrzyżowaniu z ul. Geodezyjną. Sieć oświetleniowa stanowi własność ENEA Oświetlenie sp. z o.o., słupy betonowe stanowią własność ENEA Operator sp. z o.o.
- Lubin, ul. Główna (odcinek od skrzyżowania z ul. Geodezyjną do posesji nr 2a - 3 przęsła w kier. m. Wapnica) - napowietrzna sieć oświetlenia drogowego, sieć wspólna, oprawy zawieszone na slupach betonowych, zasilanie od szafki SOU - 003, 4-2-3207043-003 przewodem AL. 1x25mm2, lokalizacja szafki przy skrzyżowaniu z ul. Wodną. Sieć oświetleniowa stanowi własność ENEA Oświetlenie sp. z o.o., słupy betonowe stanowią własność ENEA Operator sp. z o.o.
- Wapnica, ul. Turkusowa (odcinek od posesji nr 30 do ul. Głównej w kierunku Lubina) - napowietrzna sieć oświetlenia drogowego, sieć wspólna, oprawy zawieszone na slupach betonowych, zasilanie od szafki SOU - 022, 4-2- 3207043-022 przewodem AL. 1x25mm2, lokalizacja szafki przy posesji ul. Turkusowa 30.Sieć oświetleniowa stanowi własność ENEA Oświetlenie sp. z o.o., słupy betonowe stanowią własność ENEA Operator sp. z o.o.
- Wapnica, ul. Główna (odcinek od ul. Turkusowej w kier. Lubina) - kablowa sieć oświetlenia drogowego, sieć wydzielona, oprawy zawieszone na slupach stalowych, zasilanie od szafki SOU - 022, 4-2-3207043-022 przewodem AL. 1x25mm2 do słupa nr 50/3 i dalej linią kablową YAKY 4x25mm2, lokalizacja szafki przy posesji ul. Turkusowa 30. Sieć oświetleniowa stanowi własność Gminy Międzyzdroje, szafka oświetleniowa stanowi własność ENEA Oświetlenie sp. z o.o.

Przejścia dla pieszych w zakresie inwestycji nie są doświetlone dedykowanymi oprawami.

3.2. SIECI ELEKTROENERGETYCZNE

W całym zakresie opracowania przebiegają istniejąca infrastruktura elektroenergetyczna nn i SN należąca do ENEA Operator.

W zakresie opracowania znajduje istniejąca sieć napowietrzna oraz kablowa SN 15 kV Enea Operator.

Na całej długości zakresu opracowania przebiegają istniejące sieci napowietrzne nn 0,4 kV ENEA Operator.

Na całej długości zakresu opracowania znajdują się dodatkowo sieci kablowe nn 0,4 kV ENEA Operator.

4. STAN PROJEKTOWANY

4.1. ZAKRES RZECZOWY

Projekt likwidacji kolizji obejmuje swoim zakresem m.in.:

- Budowę kanalizacji kablowej ENEA Operator:
  - Budowa kanalizacji kablowej 3x φ160 mm – **3 odc. / 206 m**
  - Budowa kanalizacji kablowej 2x φ160 mm – **3 odc. / 115 m**
  - Budowę studni kablowych SK2 (B125) z logo ENEA – **7 szt.**
- Likwidację kolizji średniego napięcia **KSN1**:
  - Demontaż stanowisk słupowych linii SN – **5 szt.**
  - Posadowienie słupa narożnego N3-15/25 – **1 kpl.**
  - Posadowienie słupa bliźniaczy krańcowo–krańcowego z głowicami kablowymi i dwoma rozłącznikami KKb1goo-15/25, KKb2goo-15/25 – **1 kpl.**
  - Posadowienie słupa krańcowego z głowicą kablową Kg -15/25 – **1 kpl.**
  - Wykonanie uziemienia słupów linii SN – **3 kpl.**
  - Wprowadzenie linii kablowej SN na słup – **3 kpl.**
  - Ułożenie dwóch rur osłonowych fi 160 mm (czerwonych) – **1 odc. / 19 m**
  - Ułożenie linii kablowej SN 3x NA2XS(F)2Y 1x150/25 mm^2 12/20 kV w ziemi – **167 m / 2 odc.**
  - Wykonanie mufy przelotowej na linii SN – **1 kpl.**
- Likwidację kolizji średniego napięcia **KSN2**:
  - Posadowienie kompletnej małogabarytowej stacji transformatorowej (bez transformatora)– **1 kpl.**
- Likwidację kolizji średniego napięcia **KSN3**:
  - Wprowadzenie linii kablowej SN do stacji transformatorowej– **1 kpl.**
  - Ułożenie dwóch rur osłonowych fi 160 mm (czerwonych) – **1 odc. / 8 m**
  - Ułożenie linii kablowej SN 3x NA2XS(F)2Y 1x150/25 mm^2 12/20 kV w kanalizacji– **225 m / 1 odc.**
  - Ułożenie linii kablowej SN 3x NA2XS(F)2Y 1x150/25 mm^2 12/20 kV w ziemi – **85 m / 1 odc.**
  - Wykonanie mufy przelotowej na linii SN – **1 kpl.**
- Likwidację kolizji średniego napięcia **KSN4**:
  - Wprowadzenie linii kablowej SN na słup – **1 kpl.**
  - Ułożenie dwóch rur osłonowych fi 160 mm (czerwonych) – **10 odc. / 134 m**
  - Ułożenie linii kablowej SN 3x NA2XS(F)2Y 1x150/25 mm^2 12/20 kV w ziemi – **475 m / 1 odc.**
  - Wykonanie mufy przelotowej na linii SN – **1 kpl.**
- Likwidację kolizji niskiego napięcia **KNN1**:

- Posadowienie szafy kablowej SK4 (standard ENEA Operator) – **1 kpl.**
- Budowę linii kablowej nn 0,4 kV kablem NAY2Y-J 4x150 mm2 – **3 odc. / 362 m**
- Wykonanie mufy przelotowej na kablu nn 0,4 kV (150-240 mm^2) – **2 szt.**
- Ułożenie rur osłonowych fi 110 mm (niebieskich) – **4 odc. / 30 m**
- Wprowadzenie kabla na słup – **1 kpl.**

– Likwidację kolizji niskiego napięcia **KNN2**:
  - Posadowienie szafy kablowej SK3 (standard ENEA Operator) – **1 kpl.**
  - Budowę linii kablowej nn 0,4 kV kablem NAY2Y-J 4x150 mm2 w ziemi – **2 odc. / 50 m**
  - Budowę linii kablowej nn 0,4 kV kablem NAY2Y-J 4x150 mm2 w kanalizacji – **1 odc. / 305 m**
  - Budowę linii kablowej nn 0,4 kV kablem NAYY-J 4x35 mm2 – **1 odc. / 23 m**
  - Zmiana przyłącza napowietrznego na kablowe – **1 kpl.**
  - Wykonanie mufy przelotowej na kablu nn 0,4 kV (150-240 mm^2) – **1 szt.**
  - Ułożenie rur osłonowych fi 110 mm (niebieskich) – **1 odc. / 10 m**
  - Wprowadzenie kabla na słup – **1 kpl.**

– Likwidację kolizji niskiego napięcia **KNN3**:
  - Posadowienie szafy kablowej SK3 (standard ENEA Operator) – **1 kpl.**
  - Posadowienie szafy kablowej SK4 (standard ENEA Operator) – **8 kpl.**
  - Posadowienie szafy kablowej SK6 (standard ENEA Operator) – **3 kpl.**
  - Posadowienie złącza ZK2x-2P (standard ENEA Operator) – **1 kpl.**
  - Budowę linii kablowej nn 0,4 kV kablem NAY2Y-J 4x240 mm2 – **4 odc. / 352 m**
  - Budowę linii kablowej nn 0,4 kV kablem NAY2Y-J 4x150 mm2 – **16 odc. / 577 m**
  - Budowę linii kablowej nn 0,4 kV kablem NAYY-J 4x35 mm2 – **18 odc. / 419 m**
  - Zmiana przyłącza napowietrznego na kablowe – **7 kpl.**
  - Wykonanie mufy przelotowej na kablu nn 0,4 kV (150-240 mm^2) – **2 szt.**
  - Wykonanie mufy przelotowej na kablu nn 0,4 kV (35-70 mm^2) – **8 szt.**
  - Posadowienie słupa K-10,5/12 z żerdzi wirowanych – **1 szt.**
  - Posadowienie słupa K-10,5/10 z żerdzi wirowanych – **1 szt.**
  - Wprowadzenie kabla na słup – **3 kpl.**

– Likwidację kolizji niskiego napięcia **KNN4:**
  - Demontaż linii napowietrznej z przewodów gołych 4xAl– **2x 4x 160 m = 1280 m**
  - Montaż linii napowietrznej 2x AsXSn 4x70 mm^2 – **160 m**
  - Demontaż słupa linii napowietrznej – **1 kpl.**
  - Posadowienie słupa ON-10,5/12 z żerdzi wirowanych – **1 szt.**

- Likwidację kolizji niskiego napięcia **KNN5**:
  - Posadowienie szafy kablowej SK3 (standard ENEA Operator) – **2 kpl.**
  - Posadowienie szafy kablowej SK4 (standard ENEA Operator) – **3 kpl.**
  - Budowę linii kablowej nn 0,4 kV kablem NAY2Y-J 4x150 mm2 – **10 odc. / 648 m**
  - Budowę linii kablowej nn 0,4 kV kablem NAYY-J 4x35 mm2 – **6 odc. / 133 m**
  - Zmiana przyłącza napowietrznego na kablowe – **3 kpl.**
  - Wykonanie mufy przelotowej na kablu nn 0,4 kV (150-240 mm^2) – **3 szt.**
  - Wykonanie mufy przelotowej na kablu nn 0,4 kV (35-70 mm^2) – **3 szt.**
  - Montaż linii napowietrznej AsXSn 4x70 mm^2 – **46 m**
  - Posadowienie słupa K-10,5/10 z żerdzi wirowanych – **2 szt.**
  - Wprowadzenie kabla na słup – **2 kpl.**
- Likwidację kolizji niskiego napięcia **KNN6**:
  - Budowę linii kablowej nn 0,4 kV kablem NAY2Y-J 4x150 mm2 – **1 odc. / 10 m**
  - Wykonanie mufy przelotowej na kablu nn 0,4 kV (150-240 mm^2) – **1 szt.**
  - Posadowienie złącza ZK1x-1P (standard ENEA Operator) – **1 kpl.**
  - Ułożenie rur osłonowych fi 110 mm (niebieskich) – **1 odc. / 6 m**
- Likwidację kolizji niskiego napięcia **KNN7**:
  - Budowę linii kablowej nn 0,4 kV kablem NAY2Y-J 4x150 mm2 – **1 odc. / 70 m**
  - Wykonanie mufy przelotowej na kablu nn 0,4 kV (150-240 mm^2) – **2 szt.**
  - Ułożenie rur osłonowych fi 110 mm (niebieskich) – **2 odc. / 12 m**
- Likwidacja kolizji ENEA Oświetlenie:
  - Demontaż istniejących szafek oświetleniowych (SOU-002, SOU-003)– **2 szt.**
  - Posadowienie nowej szafy oświetleniowej (SOU-003) – **1 szt.**
  - Demontaż istniejących słupów oświetleniowych wraz z oprawami – **13 szt.**
  - Demontaż opraw oświetleniowych ze słupów ENEA Operator – **39 szt.**

5. KOLIZJA Z SIECIĄ ENEA OPERATOR SP. Z O.O.

Planowana rozbudowa drogi wchodzi w kolizję z istniejącymi elementami sieci ENEA Operator:

- Średniego napięcia 15 kV:
  - Siecią napowietrzną SN 15kV
  - Stacją transformatorową Lubin ZMS nr 2351
  - Doziemnymi liniami kablowymi SN 15 kV
- Niskiego napięcia 0,4 kV
  - liniami kablowymi nn 0,4 kV
  - złączami i szafami kablowymi,
  - siecią napowietrzną nn 0,4 kV,

Kolizje podzielono na dwie grupy:

- KSN – kolizje średniego napięcia,
- KNN – kolizje niskiego napięcia.

Każda z grup zawiera po kilka kolizji, których szczegółowe rozwiązanie przedstawiono na schematach dołączonych do projektu.

6. KOLIZJE Z SIECIĄ ŚREDNIEGO NAPIĘCIA SN 15 KV

6.1. KOLIZJA KSN1 – LINIA NAPOWIETRZNA I KABLOWA (NR 207 I 207/26)

W pobliżu projektowanego ronda w miejscowości Wapnica znajduje się kolidujący odcinek linii napowietrznej SN 15 kV nr 207 od słupa nr 43 do słupa nr 46. Ze stanowiska słupowego nr 44 / 44/1 odchodzi linia kablowa nr 207/26 w kierunku ST Wapnica Oczyszczalnia nr 2850.

W celu zachowania ciągłości zasilania linii napowietrznej, planuje się:

- Demontaż stanowisk słupowych:
  - 43 (słup przelotowy do wymiany)
  - 44 (słup odłącznikowy nr 2676)
  - 44/1 (głowica kablowa na odejściu w kier. ST Wapnica Oczyszczalnia nr 2850)
  - 45 (demontaż z powodu kolizji z rondem)
  - 46 (słup przelotowy do wymiany)
- Posadowienie nowych stanowisk słupowych
  - 43 – słup narożny N3-15/25
  - 44 - słup bliźniaczy krańcowo – krańcowy KKb1goo-15/25, KKb2goo-15/25 z głowicami kablowymi i dwoma rozłącznikami
  - 46 – słup krańcowy Kg -15/25 z głowicą kablową
- Wprowadzenie na słup nr 44 dwóch linii kablowych:
  - 3x NA2XS(F)2Y 1x150/25 mm^2 12/20 kV (kabel nr 207/26) w kierunku stacji transformatorowej ST Wapnica Oczyszczalnia nr 2850. Odcinek kabla o długości ok. 50 m ułożyć po trasie wskazanej na załącznikach i połączyć mufą kablową z istniejącą linią kablową nr 207/26 3x XRUHAKXS 1x120 mm^2.
  - 3x NA2XS(F)2Y 1x150/25 mm^2 12/20 kV (kabel nr 207) w kierunku stanowiska słupowego nr 46
- Wprowadzenie na słup nr 46 drugiego końca linii kablowej 3x NA2XS(F)2Y 1x150/25 mm^2 12/20 kV od słupa nr 44

Słupy wyposażyć zgodnie ze standardami w sieci dystrybucyjnej ENEA Operator Sp. z o.o., album „Elektroenergetyczne linie napowietrzne średniego napięcia".

Stosować mufy zimnokurczliwe ze złączkami aluminiowymi śrubowymi z łbami zrywalnymi, wykonane wg DIN 46 267, wypełnione pastą stykową

W miejscu skrzyżowania projektowanego odcinka linii SN z drogą kable ułożyć w rurze osłonowej grubościennej HDPE 160/8 mm koloru czerwonego. Dodatkowo na tym odcinku, równolegle do linii kablowej ułożyć rezerwową rurę przepustową HDPE φ160 mm koloru czerwonego. Końce rury uszczelnić za pomocą pianki poliuretanowej.

6.1.1. DANE WEJŚCIOWE LINII NR 207

Wyjściowe dane obliczeniowe dla przebudowy linii napowietrznej SN 15 kV nr 207:

- Typ przewodu: AFL-6 70 mm^2
- Układ przewodów: płaski
- Naprężenie podstawowe ≤ 90 MPa
- Naciąg podstawowy na 3 przewody: ≤ 2110 daN
- Wymagana siła użytkowa żerdzi: 25 kN
- Stosowane poprzeczniki: PON-51
- Dopuszczalne obciążenie poprzeczników: ≤ 21,1 kN

6.1.2. DOBÓR SŁUPÓW

Dobór słupów przyjęto wg :

[1] Albumu linii napowietrznych średniego napięcia z przewodami gołymi AFL 6-70mm^2, w układzie płaskim, na żerdziach wirowanych, wydanego przez EL-projekt Poznań / STRUNOBET; LSNS 120(70)[240], TOM I – III.

[2] *Albumu słupów z łącznikami i głowicami kablowymi dla linii napowietrznych jednotorowych średniego napięcia z przewodami gołymi oraz w osłonie dla Enea Operator* stanowiącego Załącznik nr 1 do Standardu w sieci dystrybucyjnej ENEA Operator Sp. z o.o

Do nowych stanowisk słupowych dobrano słupy:

- Stanowisko nr 43: słup narożny N3-15/25 (wg. [1])
- Stanowisko nr 44: Słup krańcowy bliźniaczy KKb1goo-15/25, KKb2goo-15/25 z głowicami kablowymi i dwoma rozłącznikami (wg. [1])
- Stanowisko nr 46: Słup krańcowy Kg -15/25 z głowicą kablową (wg. [2])

Zastosować żerdzie wirowane o długości 15 m i wytrzymałości 25 kN.

Ze względu na brak skrzyżowań z drogami, budynkami lub liniami kolejowymi, przebudowywany odcinek sieci nie jest objęty żadnymi obostrzeniami.

6.1.3. POSADOWIENIE SŁUPÓW

Przed przystąpieniem do doboru posadowień słupów, należy w pierwszej kolejności dokonać oceny podłoża gruntowego w oparciu o zasady zalecane w Polskiej Normie PN-81/B-03020. Metoda przyjęta powszechnie w budownictwie linii elektroenergetycznych średniego i niskiego napięcia polega na oznaczeniu wartości parametrów geotechnicznych na podstawie praktycznych doświadczeń z budowy linii na podobnych terenach. Dla ułatwienia podziału gruntów na średni, słaby i bardzo słaby, uogólniono różne właściwości gruntów. W niniejszym projekcie przyjęto posadowienia słupów dla gruntu średniego.

Do posadowienia słupów przewidziano zastosowanie fundamentów typu SFP – kopanych, wykonanych z prefabrykowanych płyt ustojowych typu PS skręcanych elementami stalowymi.

Zasypanie fundamentu gruntem rodzimym. Odległość górnej płyty fundamentu od powierzchni ziemi powinna wynosić min. 0,5 m.

Posadowienie wykonać według szczegółów podanych w powołanych albumach.

W przypadku stwierdzenia gruntu słabego należy w porozumieniu z inspektorem nadzoru inwestorskiego należy zastosować odpowiedni ustój, wg ww. albumu. W czasie wykonywania prac ustojowych należy uwzględnić następujące uwagi:

- Wykop dla słupa należy wykonać silnie ubijanymi warstwami (co 20cm) gruntu zasypowego.
- Wykopu nie wolno zasypać gruntem nienośnym np: torf, gruz nienośny, itp.
- Wykop w gruntach nienośnych należy zasypywać pospółką piaskową dowiezioną z zewnątrz.
- Zgodnie z pismem Zjednoczenia Energetyki NIE/1/1-10/67/17 pkt. z dnia 14.07.67 r. wykonawca zobowiązany jest do sprawdzenia w czasie wykonywania robót ziemno – fundamentowych, czy warunki posadowienia odpowiadają założeniom w projekcie.
- W przypadku stwierdzenia gruntu słabszego niż to przewidziano w projekcie, należy wówczas zastosować ustój silniejszy i uzgodnić to z inspektorem nadzoru inwetorskiego.
- Elementy stalowe słupów posadowionych na terenach nawodnionych wodami agresywnymi, należy zabezpieczyć przez malowanie ich części podziemnych farbami asfaltowymi.
- Przewiduje się malowanie :
    - dwukrotnie bitizolem R
    - dwukrotnie bitizolem P

w odstępach czasu zapewniających wysychanie poprzedniej warstwy.

W przypadku braku możliwości stwierdzenia spoistości gruntu, należy przeprowadzić badania gruntowe w celu jednoznacznego określenia zastosowanego typu ustoju.

6.1.4. KONSTRUKCJE WSPORCZE

Do projektowanych słupów napowietrznych linii SN przyjęto typową konstrukcję odporową dla linii SN z przewodami AFL6-70mm^2 w układzie płaskim i słupów wirowanych, wg albumów:

[1] albumu linii napowietrznych średniego napięcia z przewodami gołymi AFL 6-70mm^2, w układzie płaskim, na żerdziach wirowanych, wydanego przez EL-projekt Poznań / STRUNOBET; LSNS 120(70)[240], TOM I – III.

[2] *Albumu słupów z łącznikami i głowicami kablowymi dla linii napowietrznych jednotorowych średniego napięcia z przewodami gołymi oraz w osłonie dla Enea Operator* stanowiącego Załącznik nr 1 do Standardu w sieci dystrybucyjnej ENEA Operator Sp. z o.o.

Konstrukcje stalowe zabezpieczyć antykorozyjne poprzez ocynkowanie metodą zanurzeniową zgodnie z PN-EN ISO 1461:2011.

6.1.5. OSPRZĘT LINIOWY

Przewody linii SN podwieszane będą naciągowo na kompozytowych izolatorach wiszących.

6.1.6. OCHRONA PRZEPIĘCIOWA

Ochronę od przepięć linii SN-15kV należy wykonać zgodnie z Zarządzeniem MGiE oraz MBiPMB z dnia 23.03.1969 r. (Dziennik Budownictwa nr 6 poz. 21 z dnia 23.05.1969r.) i aktualnymi wskazówkami „Ochrona sieci elektroenergetycznych od przepiec 2005 r. (opracowanie PTPiREE) oraz normą PN-E-05100-1:1998 Na każdym słupie krańcowym (stanowiska nr 44 i 46) należy zamontować komplet ochronników przepięciowych typu POLIM-D 24N i przyłączyć je do uziemienia o rezystancji nie przekraczającej 10 omów.

6.1.7. UZIEMIENIE SŁUPA

Dla uziemienia ochronnego napędu rozłącznika liniowego i uziemienia ochronników przepięciowych należy wykonać odpowiedni wspólny uziom. Uziom zaleca się wykonać z czterech miedziowanych prętów stalowych d=17,2mm o długości 9m, połączonych płaskownikiem stalowym Fe/Zn 30x4mm dla rezystywności gruntu 500Ωm. Złącze kontrolne należy umieścić na wysokości 0,5m nad ziemią. Płaskownik jw. należy mocować na słupie przy pomocy taśm stalowych 20x0,4mm COT 37.1 wraz z klamerkami COT 36. Płaskownik uziemiający należy przyłączyć do zacisku uziemiającego konstrukcję słupa i napędu rozłącznika. Zacisk probierczy na słupie wykonać na wysokości 1,0m od poziomu gruntu. Taśma uziomowa powinna być zabezpieczona przed korozją na odcinku co najmniej 0,6m poniżej poziomu gruntu i 0,6m ponad poziomem gruntu powłoką o właściwościach antykorozyjnych, hydroizolacyjnych i antyelektrostatycznych np. bitizol. Uziemienia ograniczników przepięć wykonać jako wspólne z uziemieniem metalowej powłoki kabla. Rezystancja uziemień ochronnych nie może przekraczać wartości wynikających z poniższych obliczeń. W przypadku niezadawalających pomiarów rezystancji uziom należy odpowiednio rozbudować.

<u>Rezystancja uziemienia ochronnego powinna spełniać warunek:</u>

$$R_E \leq \frac{U_{Tp}}{I_E} = \frac{U_{Tp}}{r \cdot I_{k1}^{''}} = \frac{87}{20} = 4{,}35\Omega$$

gdzie:

U_{Tp} – największa dopuszczalna wartość napięcia dotykowego rażeniowego w zależności od czasu rażenia t_F zgodnie z normą PN-E-0115

t_F – czas trwania rażenia, czas trwania zwarcia doziemnego t_F = 2s

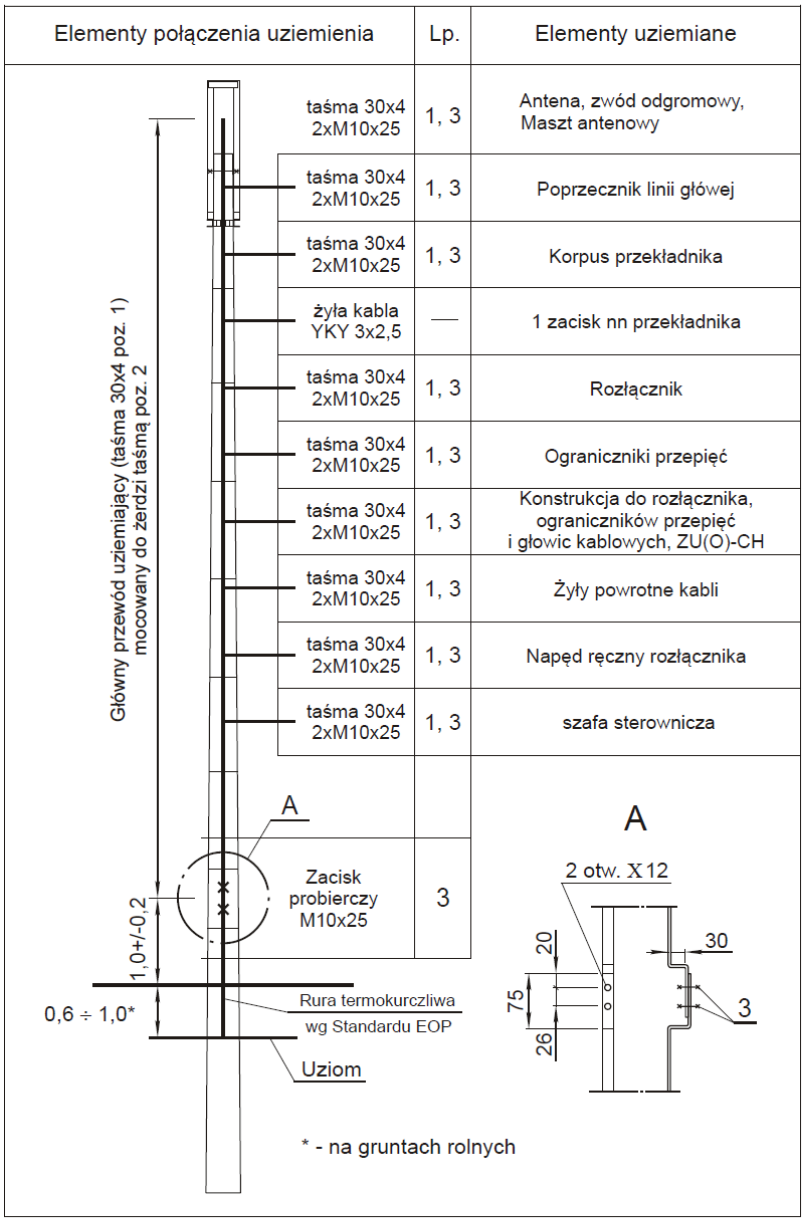
U_{Tp} = 87V dla czasu rażenia t_F = 2s

I_{k1}" = 20A – wartość prądu zwarcia doziemnego

Przyjęto rezystywność gruntu 300Ω

Wartość rezystancji uziemienia nie powinna przekraczać 4,35Ω. Przy braku spełnienia wymaganej rezystancji uziemienia pogrążyć głębiej już wbite pręty lub pogrążyć dodatkowe pręty. Liczbę dodatkowych prętów ustalić doświadczalnie podczas wykonywania uziomów (metodą pomiarową). Po wykonaniu uziomów należy wyznaczyć rzeczywistą wartość napięcia rażeniowego dotykowego poprzez wykonanie pomiarów. W przypadku przekroczenia wymaganych wartości należy odpowiednio rozbudować uziom w celu osiągnięcia wymaganych wartości UT.

Enea Operator	POŁĄCZENIE UZIEMIENIA	str. 136



Uwaga: Taśmę łączącą elementy uziemiane z głównym przewodem uziemiającym można zastąpić przewodem linkowym zgodnie ze standardem ENEA Operator.

Lp.	Wyszczególnienie		Producent	Jedn.	Ilość	Masa jedn. [kg]	Uwagi
3	Śruba z nakrętką podkładką okrągłą i sprężystą – ocynkowana	M10x25	–	szt.	□	0,04	2 szt. na połączenie
2	Taśma stalowa 20x0,4, długości 1,6 m z klamerką	□	□	kpl.	9	0,18	
1	Taśma stalowa - ocynkowana	30x4	–	m	□	0,942	Ilość w zależności od wysokości i rodzaju słupa

6.1.8. TABLICZKI OSTRZEGAWCZE I NUMERACYJNE

Wszystkie słupy należy zaopatrzyć w tabliczki ostrzegawcze i numeracyjne, które należy montować na wysokości od 2 do 3m (nad poziomem gruntu) na każdej żerdzi słupa. Tabliczki mocować za pomocą taśmy stalowej nierdzewnej. Słupy wirowane muszą posiadać trwały oznacznik żerdzi widoczny po montażu słupa. Tabliczka numeracyjna powinna zawierać:

- nr kodowy linii,
- nr kolejny słupa,
- długość żredzi,
- rok budowy

Tabliczki ostrzegawcze wykonać zgodnie z obowiązującą Polską Normą PN-88/E-08051. Należy wykonać tabliczkę ostrzegawczą typu A z napisem: „NIE DOTYKAĆ! URZĄDZENIE ELEKTRYCZNE”

6.1.9. TRANSPORT ELEMENTÓW I WSKAZÓWKI MONTAŻOWE

Transport i składowanie żerdzi należy przeprowadzić wg zaleceń producenta. Jeżeli producent nie precyzuje wymagań w tym zakresie, to należy pamiętać o następujących zasadach:

- żerdzie unosić dźwigiem przy pomocy orczyka i lin stalowych, chwytając w środku ciężkości żerdzi,
- przy składowaniu i transporcie należy żerdzie podeprzeć w dwóch punktach,
- przy składowaniu warstwami, każdorazowo stosować przekładki z belek drewnianych układając żerdzie na przemian tzn. druga warstwa odziomkami odwrotnie do pierwszej,
- ilość warstw nie powinna przekraczać osiem przy magazynowaniu oraz dwóch przy transporcie kołowym,
- przy transporcie kołowym należy żerdzie zabezpieczyć odpowiednimi klinami uniemożliwiającymi przemieszczanie się żerdzi.

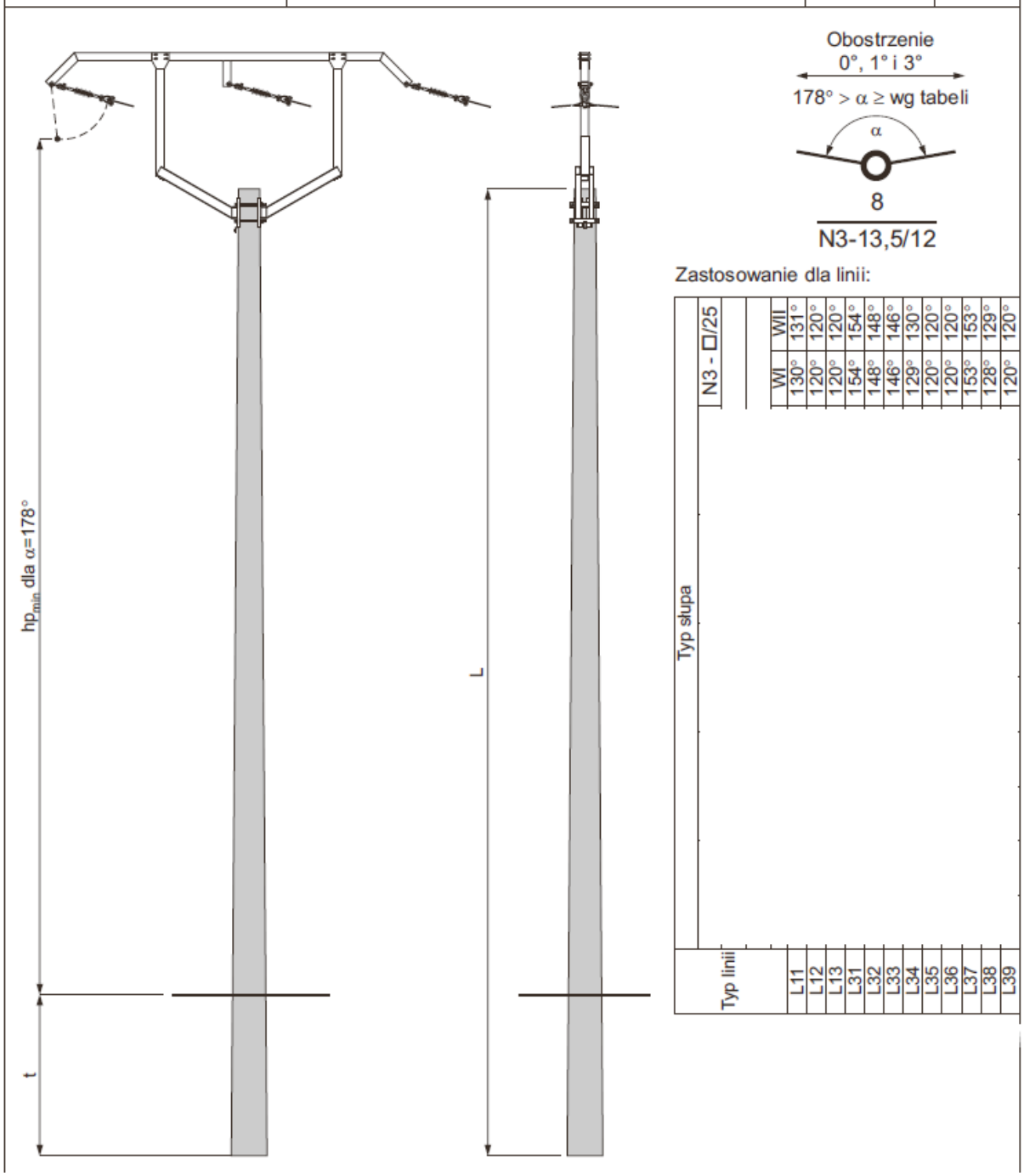
Przy transporcie, budowie i montażu linii na słupach wirowanych można korzystać z rozwiązań przedstawionych w opracowaniu: „Technologia budowy linii średnich napięć” – redakcja 2 z grudnia 1990r.” opracowana przez „Energoprojekt – Poznań” pod symbolem FPT nr 309 LO500302/2.

6.1.10. KONSTRUKCJE STALOWE

Konstrukcje stalowe zabezpieczyć antykorozyjne poprzez ocynkowanie metodą zanurzeniową zgodnie z PN-EN ISO 1461:2011.

6.1.11. SŁUP NR 43; N3-15/25

	Słup narożny N3 - □/□□	LSNS 120(70) [240]	str. 61



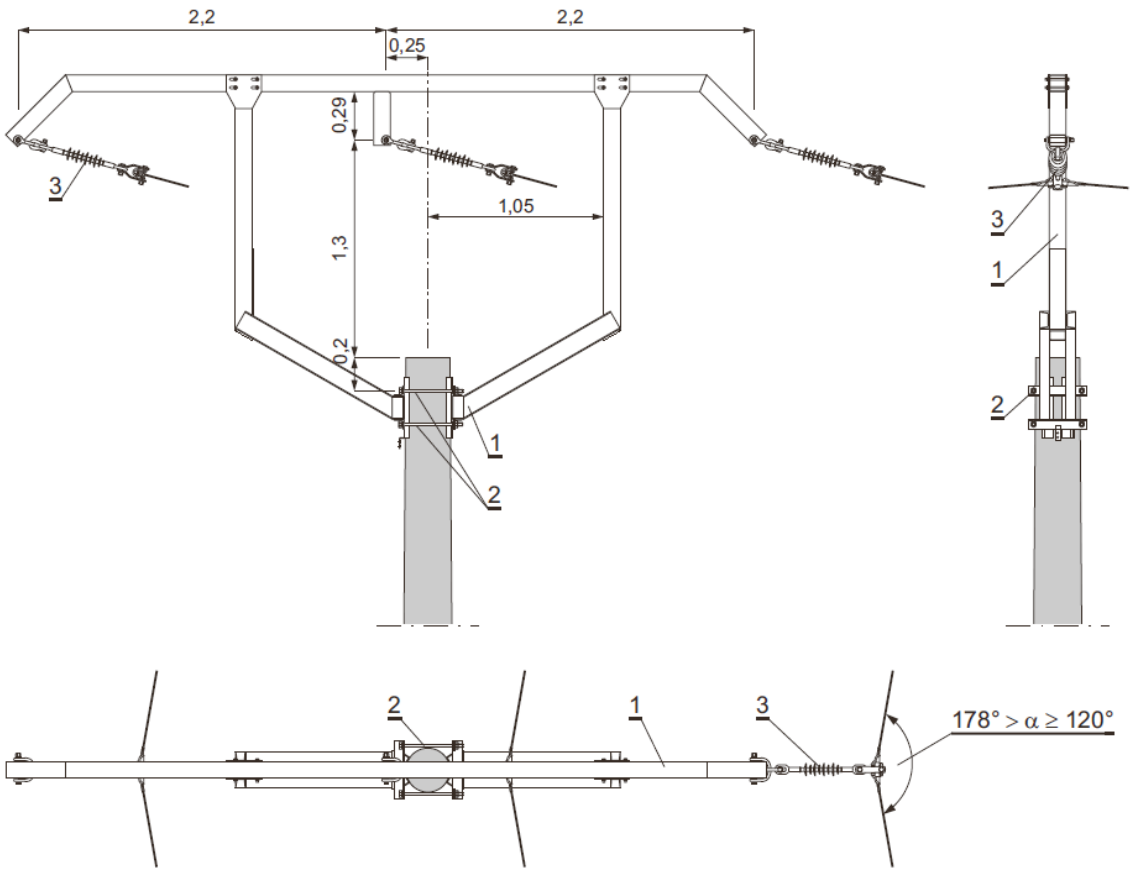
Zastosowanie dla linii:

Typ linii	Typ słupa		
	N3 - □/25		
		Wl	Wll
L11		130°	131°
L12		120°	120°
L13		120°	120°
L31		154°	154°
L32		148°	148°
L33		146°	146°
L34		129°	130°
L35		120°	120°
L36		120°	120°
L37		153°	153°
L38		128°	129°
L39		120°	120°

Zestawienie materiałów:

	Uzbrojenie słupa N3 - □/□□	LSNS 120(70) [240]	str. 65

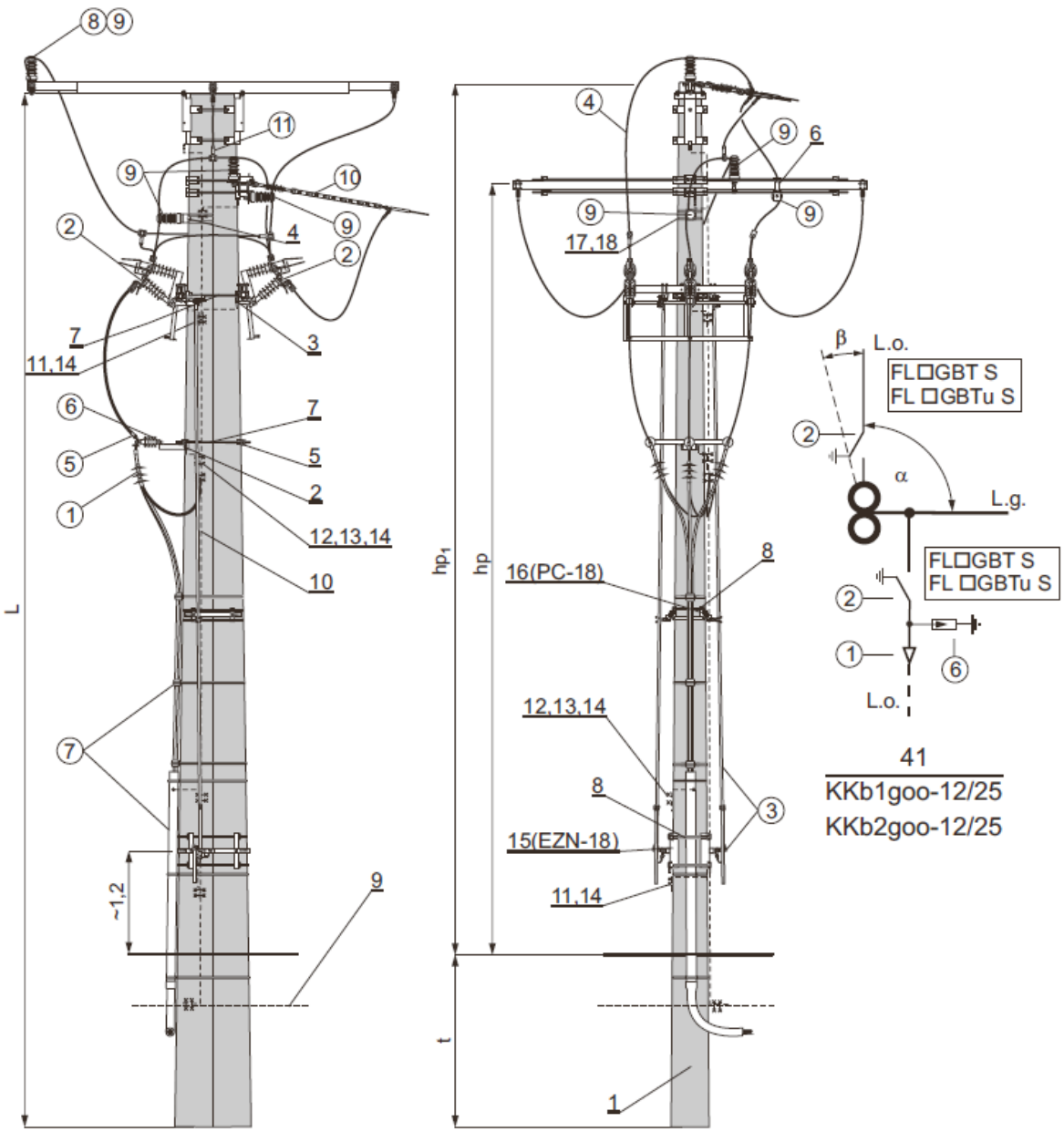
Obostrzenie 0°, 1° i 3°



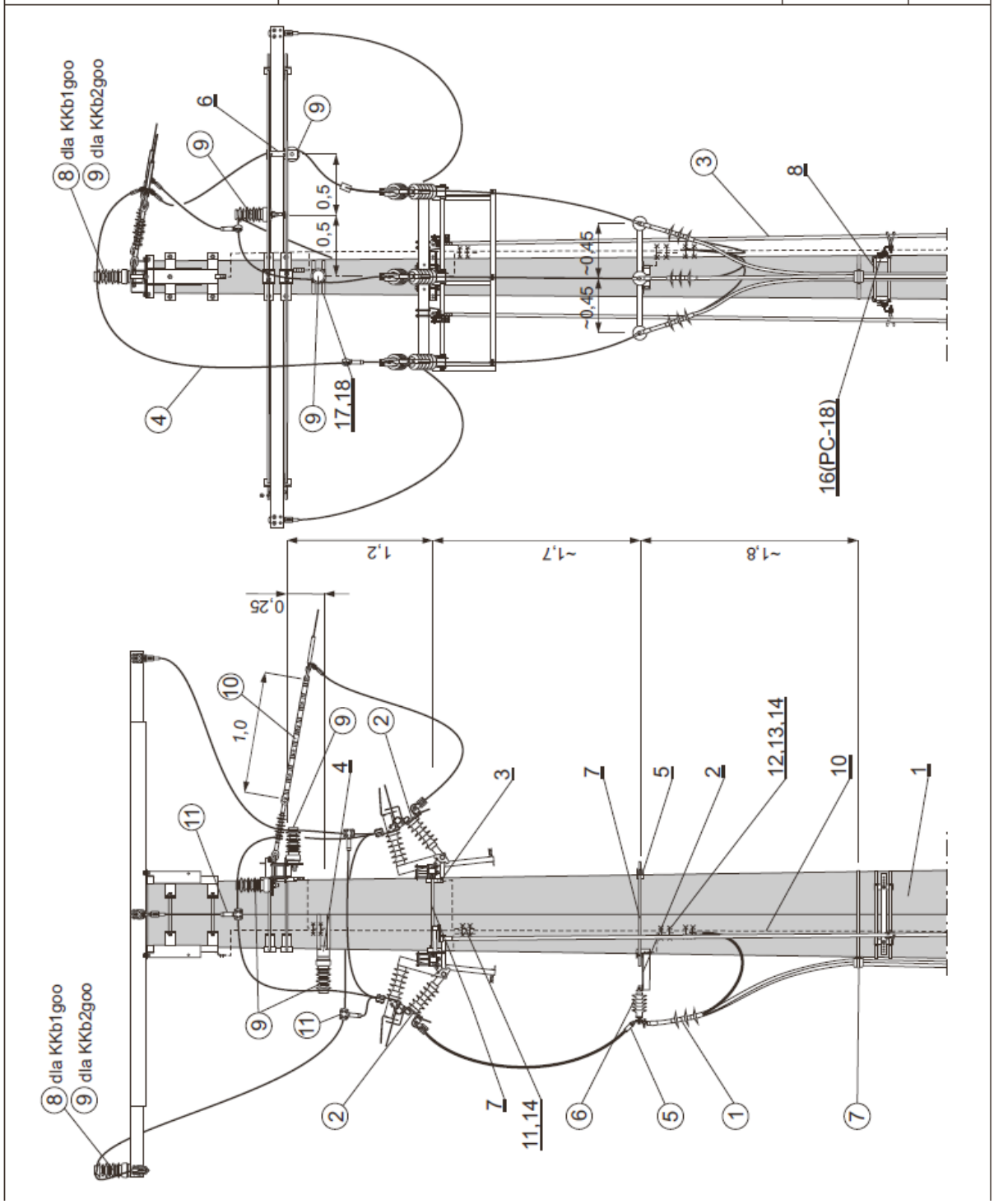
Poz.	Wyszczególnienie		Nr katalog. rys., normy lub producent	Masa jedn. [kg]	Jedn.	Obostrzenie 0°, 1° Ilość	Obostrzenie 3° Ilość	Uwagi
6	Tablice ostrzegawcze, identyfikacyjne i informacyjne		-	-	kpl.	1		
5	Uziom i połączenie uziemienia							
4	Ograniczniki przepięć		-	-		1		
3	Łańcuch przelotowy					-		3.
		ŁP/1	-	□		3	-	
2	Śruba oc. z nakrętką i podkł. okr. i spręż.	M16×350	PN-88/M-82121	0,64	szt.	4		2.
								1.
1	Poprzecznik narożny	PN-120/3s	rys.28147	176,44		1		

6.1.12. SŁUP NR 44; KKB1GOO-15/25, KKB2GOO-15/25 Z GŁOWICAMI KABLOWYMI I DWOMA ROZŁĄCZNIKAMI

	Słup krańcowo - krańcowy KKb1goo - □/□, KKb2goo - □/□ - bliźniaczy z głowicami kablowymi i dwoma rozłącznikami FL□GBT S lub FL□GBTu S	LSNS-og 120(70) [240]	str. 127



	Uzbrojenie słupa KKb1goo - □/□, KKb2goo - □/□ z głowicami kablowymi i dwoma rozłącznikami FL□GBT S lub FL□GBTu S	LSNS-og 120(70) [240]	str. 128



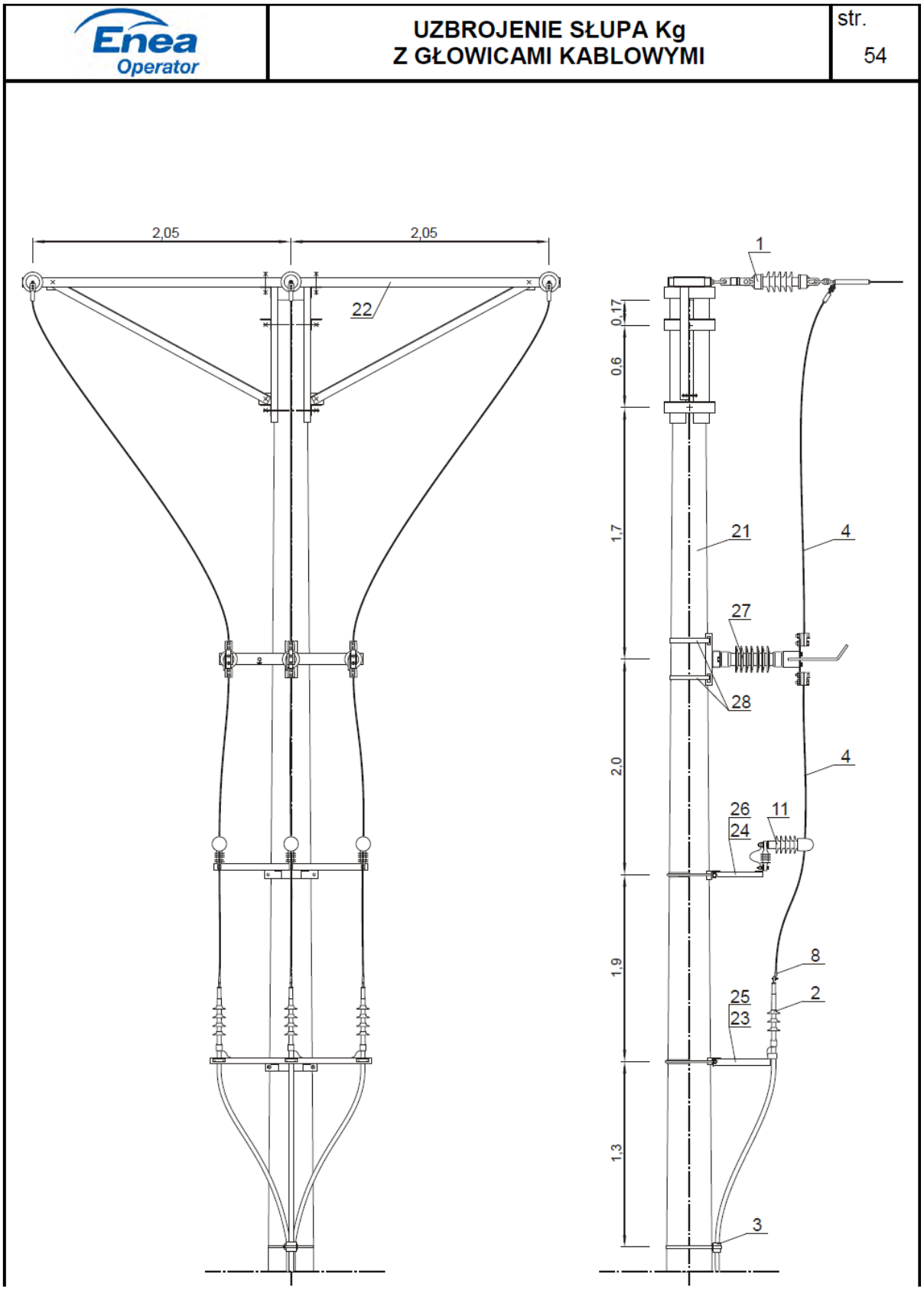
Zestawienie materiałów:

18	Klamerka do taśmy		COT 36	2	szt.	ENSTO POL	0,015	do EIOs-4
17	Taśma stalowa 20 x 0,4		COT 37.1	2,3	m		0,07	
16	Prowadnica cięgna		PC-18	2	szt.	rys. 48112	3,65	
15	Element zamocowania napędu		EZN-18	2		rys. 48109	5,23	
14	Śruba oc. z nakr. podkł. okr. i spręż.		M10×25	10		PN-85/M-82105	0,04	połączenie uziemienia dodatkowego
13	Zacisk tulejowy		ZUP-12	8		ZMER 651272	0,021	
12	Przewód		AFL-6 70	2	m	–	0,27	
11	Bednarka ocynkowana		25×4	3		–	0,79	
10	Połącznie uziemienia			1	kpl.	LSNS 120(70)[240]	☐	
9	Uziom		☐	1		tom I str. 267 ÷ 275	☐	
8	Taśma stalowa z klamerkami		☐	☐		str. 139	☐	do PC-18 i EZN-18
7	Śruba dwustronna		M16×760	4	szt.	rys. 4855	1,36	
6	Element zam. izol. lub ogr. przepięć		EIOs-1	2		rys. 4858	1,78	
5	Element mocujący		EMs-2	1		rys. 4875	2,73	
4	Element zam. izol. lub ogr. przepięć		EIOs-4	1		rys. 48174	0,85	
3	Konstrukcja pod odłącznik		KPOs-53	2		rys. 48131	4,48	
2	Element zamocowania ogr.przepięć		EOs-3	1		rys. 4881	8,9	
1	Słup krańcowo - krańcowy bliźniaczy		KKb2-☐/☐	1	kpl.	LSNS 120(70) 240 tom I str. 194	☐	bez mostków i zawieszeń ZM
			KKb1-☐/☐			str. 189		
	KONSTRUKCJE							
11	Zacisk Al odgałęźny nakł.-zapras. dla przewodu głównego/odgał.	$70^2/70^2$	50912.02 02	3	szt.	BELOS-PLP	0,68	
	Zacisk odgałęźny dla przewodu głównego i odgał.	35÷120	SL 8.21			ENSTO POL	0,28	
10	Łącznik przedłużający jednowidlasty		NK 38352	15		BELOS - PLP	0,8	
9	Zawieszenie przelotowe mostka - izolator z trzonem	M24×62	ZM	3		LSNS120(70)[240] tom I str. 254	☐	ilość w () dla KKb2goo
8							☐	
7	Zamocowanie kabla na słupie			1	kpl.	str. 145 ÷ 147	☐	
6	Ogranicznik przepięć			1		str. 144	☐	
5	Zacisk AL zapras. płaski, kątowy 45°	AFL-6 70mm²	50611.02	3	szt.	BELOS	☐	otworowanie wg. str. 149 uwaga 2.
4	Przewód		☐	25	m		☐	jak w linii SN
3	Zestaw napędu bez EZN-1 i PC-8		N-☐F	2	kpl.	ZOE str. 136	☐	do FL ☐ GBT S
2	Rozłącznik napow. z uziemnikiem			2	szt.		☐	uwaga 1.
	Odłącznik napowietrzny		FL ☐ GBT S			str. 131		
1	Głowice napowietrzne			1		dobór str. 150 ÷152	☐	
	APARATURA I OSPRZĘT							
L.p.	Wyszczególnienie			Ilość	Jedn.	Producent nr katalogowy, normy, str., rysunku.	Masa jedn. [kg]	Uwagi

6.1.14. SŁUP NR 46; KG -15/25 Z GŁOWICĄ KABLOWĄ

Jako stanowisko słupowe nr 46 dobrano słup typu Kg -15/25 z głowicą kablową.

Do posadowienia słupa wykorzystać fundament typu SFP133 posadowiony na głębokości 3,0 m.



Enea Operator	UZBROJENIE SŁUPA Kg Z GŁOWICAMI KABLOWYMI ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	str. 55

28	Taśma stalowa 20x0,7 dł. 1,1m z klamerką		☒	2	kpl.	☐	☐	Do ZU-CH
27	Zestaw do uziemiaczy przenośnych		ZU-CH	1	szt.	☐	☐	
26	Objemka				szt.	PTPiREE LSN 70(50) Tom IV, rys. 4-029-27d		
25			OB-11	1	szt.		2,1	Do KG-1/1M
24	Konstrukcja do ograniczników przepięć		KOG-8/M	1	szt.	PTPiREE LSN 70(50) Tom IV, rys. 3-316-20b	6,5	
23	Konstrukcja do głowic kablowych		KG-1/1M	1	szt.	PTPiREE LSN 70(50) Tom IV, rys. 3-316-16a	8,1	
22	Poprzecznik odporowo-narożny		PON-51	1	szt.	PTPiREE LSN 70(50) Tom IV, rys. 3-340-4	140	$N_{SN} \leq 21,1kN$
21	Żerdź wirowana	średnica wierzchołkowa Dw=263	E-15/25	1	szt.	☐	☐	AFL-6 70
							☐	
	KONSTRUKCJE							
14	Fundament prefabrykowany		SFP133	1	kpl.	str. 143	☐	Dobór wg str. 53
13	Tablice oznaczenia faz		TF	1	kpl.	Zgodnie ze Standardem ENEA Operator dot. tablic	☐	
12	Tablice ostrzegawcze identyfikacyjne i informacyjne		☒	1	kpl.		☐	
11	Ograniczniki przepięć		☒	1	kpl.	wg pkt. 6 opisu	☐	
10	Połączenie uziemienia			1	kpl.	str. 136	☐	
9	Uziom		☒	1	kpl.	Zgodnie ze Standardem ENEA Operator dot. uziemień	☐	
8	Końcówka kablowa Al do M12		☒	3	szt.	☐	☐	Do poz. 4
7	Pokrywa izolacyjna		☒	3	szt.	☐	0,07	Do poz. 5
6							☐	
5								
4						☐	☐	
3	Zamocowanie kabla na słupie			1	kpl.	str. 134	☐	
2	Głowice napowietrzne		☒	1	kpl.	☐	☐	Przykład mocowania str. 133
1	Łańcuch odciągowy			3	kpl.		☐	
			ŁO			str. 128	☐	Obostrzenie 0°, 1°

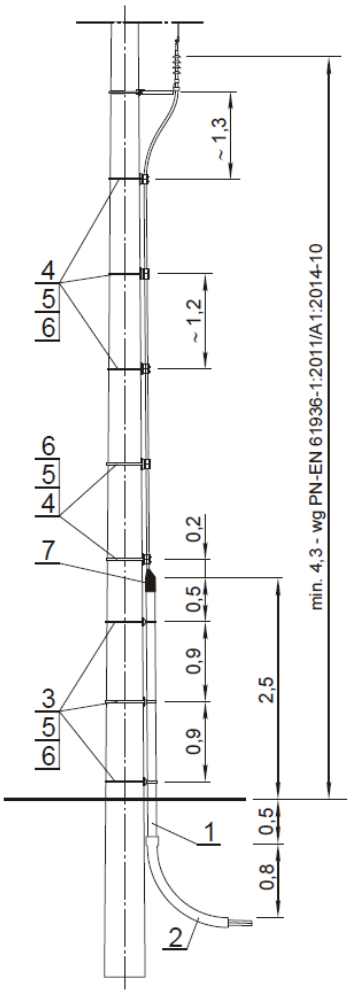
APARATURA I OSPRZĘT

AFL-6 70(50), UKŁAD PŁASKI

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	Jedn.	nr katalogowy, normy, strony, rysunku	Masa jedn. [kg]	Uwagi

6.1.15. WPROWADZENIA KABLA NA SŁUP

Enea Operator	ZAMOCOWANIE KABLA NA SŁUPIE	str. 134



Uwagi: 1. Kabel układać na słupie zgodnie z normą N SEP-E-004.
2. Stosowanie kolana poz. 2 dotyczy przypadku gdy posadowienie słupa wymaga wykonania fundamentu z betonu zbrojonego w wykonaniu terenowym na stanowisku słupa (tzw. fundamenty studniowe, palowe).

Lp.	Wyszczególnienie		Producent	Jedn.	Ilość	Masa jedn., kg	Uwagi
7	Trójpalczatka uszczelniająca	☒		szt.	1	-	Do poz. 1
6	Klamerka	☒		szt.	☐	0,015	Do poz. 5, 1szt./1zwój taśmy
5	Taśma stalowa 20x0,4	☒		m	☐	0,07	Do mocowania poz. 1, 2 i 3
4	Uchwyt dystansowy do kabla	☒		szt.	☐	0,03	Sposób mocowania str. 135
3	Ramka do mocowania rury	RK☐		szt.	3	☐	
2	Kolano ochronne HDPE 90° R=800 mm	∅ 160		szt.	☐	☐	Do poz.1(uwaga 2)
1	Osłona rurowa HDPE dł. 3,0 m do kabla	∅ 160		szt.	1	☐	Øzew. x Øwew. 160×130 mm

6.2. KOLIZJA KSN2 – BUDOWA STACJI TRANSFORMATOROWEJ LUBIN ZMS NR 2351

Projektowana rozbudowa drogi koliduje z istniejącym budynkiem stacji transformatorowej Lubin ZMS nr 2351.

Budynek przeznaczony do rozbiórki wg projektu branży drogowej

Planuje się posadowienie małogabarytowej stacji transformatorowej 15/0,4 kV na działce nr 1, w miejscu demontowanej stacji nr 2351.

UWAGA! Transformator do nowej stacji transformatorowej dostarczy właściciel - ENEA Operator sp. z o.o.

6.2.1. STAN ISTNIEJĄCY

Budynek przeznaczony do rozbiórki wg projektu branży drogowej

Na terenie dz. nr 1 znajduje się istniejąca stacja transformatorowa Lubin ZMS nr 2351 w budynku bunkra.

Stacja wyposażona jest w 3 pola średniego napięcia. Zasilanie kablem HAKnFtA 3x70 mm^2 ze stacji Lubin 2 nr 249. Transformator w układzie Yzn5 250 kVA.

Stacja wyposażona jest w 2 odpływy niskiego napięcia:

1. YAKY 4x240 mm2 kier. WK6 nr 50695 ul. Turkusowa 1, Wapnica
2. Sieć napowietrzna AL 3x50 mm^2 kier. ST Lubin 2 nr 249.

6.2.2. CHARAKTERYSTYKA STACJI

Na działce nr 1, w miejscu wskazanym na rysunkach projektuje się posadowienie małogabarytowej stacji transformatorowej 15/0,4 kV w obudowie betonowej typu KS 19-28z z obsługą zewnętrzną o wymiarach (dł. x szer. x wys.) 2800 x 1900 x 1750 mm ponad poziom gruntu. Korpus budowli stanowi odlew betonowy, który konstrukcyjnie podzielono na część nadziemną – obudowa urządzeń, oraz część podziemną – piwnicę. W części nadziemnej wydzielone zostały przedziały na montaż rozdzielnicy SN, rozdzielnicy nn oraz transformatora. Przedziały dostępne są od zewnątrz po otwarciu drzwi.

6.2.3. DANE TECHNICZNE STACJI

- moc znamionowa stacji: 630 kVA
- częstotliwość znamionowa: 50 Hz
- liczba faz: 3
- prąd krótkotrwały wytrzymywany połączeń uziemiających (1 s): 14 kA
- prąd szczytowy wytrzymywany połączeń uziemiających stacji: 35 kA
- klasyfikacja odporności na łuk wewnętrzny (1 s): IAC-AB-16

6.2.4. ROZDZIELNICA SN 15 KV

Pole liniowe wyposażone w rozłączniko-uziemnik z napędem ręcznym sprężynowym.

Pole transformatorowe wyposażone w rozłączniko - uziemnik, z napędem ręcznym sprężynowym zasobnikowym oraz podstawy bezpiecznikowe dla wkładek z wybijakiem.

Dane techniczne rozdzielnicy SN:

- napięcie znamionowe: 24 kV

- napięcie znamionowe krótkotrwałe wytrzymywane 50Hz: 50 kV
- napięcie udarowe piorunowe wytrzymywane 1,2/50μS: 125 kV
- częstotliwość znamionowa: 50 Hz
- liczba faz: 3
- prąd znamionowy ciągły pola liniowego i szyn zbiorczych: 630 A
- prąd znamionowy ciągły pola transformatorowego: 200 A
- prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany (1 s): 16 kA
- prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany: 40 kA
- stopień ochrony: IP 3X

6.2.5. ROZDZIELNICA NN 0,4 KV

Pola odpływowe wyposażyć w rozłączniki bezpiecznikowe listwowe 1-polowo rozłączalne wielkości NH-2 (400A), z możliwością doposażenia w sygnalizator przepalenia wkładki bezpiecznikowej.

Obwody potrzeb własnych stacji – gniazdo serwisowe, oświetlenie, rezerwa

Połączenia pomiędzy rozdzielnicą nN, a transformatorem wykonać kablami jednożyłowymi w izolacji XLPE na napięcie 0,6 / 1 kV o przekroju 2x 240 mm^2 na fazę.

Dane techniczne rozdzielnicy nN

- napięcie znamionowe pracy: 0,4 kV
- napięcie znamionowe izolacji obwodów głównych: 1 kV
- częstotliwość znamionowa: 50 Hz
- liczba faz: 3
- prąd znamionowy ciągły obwodów głównych: 1250 A
- prąd znamionowy ciągły obwodów odpływowych: max 630 A
- prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany (1 s): 25 kA
- prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany: 52,5 kA
- stopień ochrony: IP 2X

6.2.1. UZIEMIENIE STACJI

Uziemienie stacji wykonać zgodnie ze standardami obowiązującymi w sieci dystrybucyjnej ENEI Operator: *Dobór środków ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym w sieci SN.*

Dla stacji należy wykonać uziemienie zewnętrzne wspólne ochronne i robocze z bednarki ułożonej wokół stacji w odległości 1 m od krawędzi ścian na głębokości min. 0,8 m. Łączna długość uziemienia otokowego powinna być dłuższa niż 12 m.

Zaleca się wykonanie otoku zewnętrznego bednarką stalową cynkowaną ogniowo FeZn 40x5. Stację połączyć z otokiem bednarką o tych samych wymiarach co otok za pomocą złączy krzyżowych lub spawanych.

Połączenia podłączyć do stacji przez przepusty uziemiające z zaciskiem krzyżowym. Przepusty uziemiające połączone są ze zbiorczą szyną uziemień za pomocą złączy kontrolnych umieszczonych wewnątrz stacji

w pobliżu zbiorczej szyny uziemień w przedziale nN stacji.

Rezystancja wypadkowa uziemienia nie powinna być większa niż 2,78 Ω.

W razie przekroczenia wymaganej wartości rezystancji, uziom należy rozbudować za pomocą prętów pionowych

Do głównej magistrali uziemiającej wewnątrz stacji transformatorowej podłączyć:

- obudowę rozdzielnicy SN,
- rozdzielnicę nn,
- kadź transformatora,
- obudowę stacji, futryny i drzwi obsługowe.

6.2.2. OBUDOWA BETONOWA STACJI

Obudowa stacji będzie składać się z dwóch prefabrykowanych elementów żelbetowych:

- korpusu obudowy
- dachu

Korpus obudowy stanowi monolityczny odlew żelbetowy składający się ze ścian, podłogi oraz przegród wewnętrznych zarówno części podziemnej jak i nadziemnej.

W ścianach korpusu usytuowano gwintowane kotwy montażowe, do których mocowane są wewnętrzne konstrukcje oraz urządzenia elektryczne.

W korpusie obudowy wydzielono przedział rozdzielnic SN i nN oraz komorę transformatora. Misa komory transformatora zabezpieczona jest przed przenikaniem oleju w przypadku wycieku transformatora. Pojemność misy pozwala pomieścić 100% objętości oleju z uszkodzonego transformatora.

Dach obudowy stanowi monolityczny odlew żelbetowy kryjący korpus w całości.

Płyta dachu posiada okap oraz jest konstrukcyjnie przystosowana do nabudowania dodatkowego dachu dekoracyjnego krytego blachodachówką lub dachówką ceramiczną

Kolory elewacji dobrać zgodnie ze standardami w sieciach dystrybucyjnych ENEA Operator.

6.2.3. WYKOP I POSADOWIENIE STACJI

Stacja przystosowana jest do posadowienia bezpośrednio w gruntach niewysadzinowych, przepuszczalnych (pisaki i żwiry), zalegających do głębokości przemarzania.

W przypadku gruntów wysadzinowych, niestabilnych należy wymienić grunt w wykopie na żwir, gruby piasek, grys lub tłuczeń. Wymiany gruntu należy dokonać do głębokości przemarzania 0,8 m..

Przewidywany wymiar wykopu to 4 x 5 m na głębokość 0,65 m. Podczas wykonywania wykopu należy zwrócić uwagę na:

- lokalizację i usytuowanie stacji
- głębokość posadowienia - przewidzieć sposób wykończenia nawierzchni wokół stacji
- promienie gięcia kabli - umożliwić swobodny dostęp do przepustów kablowych
- uziom zewnętrzny - otok powinien być odsunięty około 1 m od obrysu stacji.

6.3. KOLIZJA KSN3 – LINIA KABLOWA NR 207/13/1/1

Projektowana rozbudowa drogi koliduje z istniejącą linią kablową nr 207/13/1/1 relacji: od stacji transformatorowej Lubin 2 nr 250 do stacji transformatorowej Lubin ZMS nr 2351.

W celu likwidacji kolizji planuje się ułożenie linii kablowej SN 15 kV kablem 3x NA2XS(F)2Y 1x150/25 mm^2 12/20 kV od projektowanej stacji transformatorowej Lubin ZMS nr 2351 (według KSN2) po trasie wskazanej na załącznikach graficznych – kabel układać w kanalizacji kablowej i w ziemi.

W miejscu skrzyżowania projektowanego odcinka linii SN z drogą kable ułożyć w rurze osłonowej grubościennej HDPE 160/8 mm koloru czerwonego. Dodatkowo na tym odcinku, równolegle do linii kablowej ułożyć rezerwową rurę przepustową HDPE φ160 mm koloru czerwonego. Końce rury uszczelnić za pomocą pianki poliuretanowej.

Projektowaną linię kablową połączyć z istniejącym HAKnFtA 3x95 mm^2.

Stosować mufy zimnokurczliwe ze złączkami aluminiowymi śrubowymi z łbami zrywalnymi, wykonane wg DIN 46 267, wypełnione pastą stykową.

6.4. KOLIZJA KSN4 – LINIA KABLOWA NR 207/13

Projektowana rozbudowa drogi koliduje z istniejącą linią kablową nr 207/13 relacji: od stacji transformatorowej Lubin 1 nr 249 do stacji transformatorowej Lubin Przepompownia nr 2803.

W celu likwidacji kolizji planuje się ułożenie linii kablowej SN 15 kV kablem 3x NA2XS(F)2Y 1x150/25 mm^2 12/20 kV od istniejącego stanowiska słupowego z odłącznikiem nr 2612 na dz. nr 117/2 po trasie wskazanej na załącznikach graficznych – kabel układać w kanalizacji kablowej i w ziemi.

W miejscu skrzyżowania projektowanego odcinka linii SN z drogą kable ułożyć w rurze osłonowej grubościennej HDPE 160/8 mm koloru czerwonego. Dodatkowo na tym odcinku, równolegle do linii kablowej ułożyć rezerwową rurę przepustową HDPE φ160 mm koloru czerwonego. Końce rury uszczelnić za pomocą pianki poliuretanowej.

Projektowaną linię kablową połączyć z istniejącym YHAKX 3x120 mm^2.

Stosować mufy zimnokurczliwe ze złączkami aluminiowymi śrubowymi z łbami zrywalnymi, wykonane wg DIN 46 267, wypełnione pastą stykową.

7. KOLIZJE Z SIECIĄ NISKIEGO NAPIĘCIA NN 0,4 kV

7.1. KOLIZJA KNN1 – SIEĆ PRZY RONDZIE; WAPNICA, UL. TURKUSOWA

Projektowana rozbudowa drogi koliduje z istniejącą siecią oraz szafą kablową.

W celu likwidacji kolizji planuje się budowę nowej szafy kablowej SK4 oraz ułożenie nowych odcinków linii kablowych NAY2Y-J 4x150 mm^2.

Odcinki kabli ułożyć zgodnie z załącznikami graficznymi. Wskazane kable zmufować z istniejącymi liniami kablowymi.

Stosować mufy przelotowe termokurczliwe ze złączkami ze stopu aluminium, mosiężnymi śrubowymi z łbami zrywalnymi niewymiennymi, wypełnione pastą ochronną. Zastosowane mufy powinny być przebadane zgodnie z PN-EN 50393, badanie typu II i III.

Termin wyłączenia ustalić z właścicielem sieci – ENEA Operator sp. z o.o.

W miejscu skrzyżowania tras kablowych nn 0,4 kV z drogą, linie układać w rurach osłonowych HDPE koloru niebieskiego + rezerwa.

7.2. KOLIZJA KNN2 – SIEĆ Z ST LUBIN ZMS NR 2351

Projektowana rozbudowa drogi koliduje z istniejącą siecią napowietrzną zasilaną ze stacji transformatorowej Lubin ZMS nr 2351 (przeznaczonej do przebudowy w ramach kolizji nr KSN2).

W celu likwidacji kolizji planuje się skablowanie całego odcinka linii napowietrznej poprzez ułożenie nowych odcinków linii kablowych NAY2Y-J 4x150 mm^2 od projektowanej stacji transformatorowej Lubin ZMS nr 2351 (według KSN2), budowę nowej szafy kablowej SK3 oraz przebudowę przyłącza do budynku przy ul. Głównej 2C w Lubinie.

Odcinki kabli ułożyć zgodnie z załącznikami graficznymi. Wskazane kable zmufować z istniejącymi liniami kablowymi.

Stosować mufy przelotowe termokurczliwe ze złączkami ze stopu aluminium, mosiężnymi śrubowymi z łbami zrywalnymi niewymiennymi, wypełnione pastą ochronną. Zastosowane mufy powinny być przebadane zgodnie z PN-EN 50393, badanie typu II i III.

Termin wyłączenia ustalić z właścicielem sieci – ENEA Operator sp. z o.o.

W miejscu skrzyżowania tras kablowych nn 0,4 kV z drogą, linie układać w rurach osłonowych HDPE koloru niebieskiego + rezerwa.

7.3. KOLIZJA KNN3 – SIEĆ Z ST LUBIN 1 NR 249 I ST LUBIN 2 NR 249

Projektowana rozbudowa drogi koliduje z istniejącą siecią napowietrzną zasilaną ze stacji transformatorowych Lubin 1 nr 249 i Lubin 2 nr 250.

W celu likwidacji kolizji planuje się skablowanie całego odcinka linii napowietrznych poprzez ułożenie nowych odcinków linii kablowych NAY2Y-J 4x240 mm^2, NAY2Y-J 4x150 mm^2, przyłączy kablami NAYY-J 4x35 mm^2, budowę szaf kablowych SK3, SK4, SK6 i złączy kablowych oraz przebudowę przyłączy do posesji w zakresie opracowania.

Planuje się wykonanie połączenia między sieciami zasilanymi ze stacji transformatorowych Lubin 1 nr 249

i Lubin 2 nr 250 oraz pomiędzy poszczególnymi obwodami.

Dodatkowo planuje się wymianę dwóch słupów linii napowietrznych na krańcowe i zasilenia ich w celu zachowania ciągłości zasilania odgałęzień.

Odcinki kabli ułożyć zgodnie z załącznikami graficznymi. Wskazane kable zmufować z istniejącymi liniami kablowymi.

Stosować mufy przelotowe termokurczliwe ze złączkami ze stopu aluminium, mosiężnymi śrubowymi z łbami zrywalnymi niewymiennymi, wypełnione pastą ochronną. Zastosowane mufy powinny być przebadane zgodnie z PN-EN 50393, badanie typu II i III.

Termin wyłączenia ustalić z właścicielem sieci – ENEA Operator sp. z o.o.

W miejscu skrzyżowania tras kablowych nn 0,4 kV z drogą, linie układać w rurach osłonowych HDPE koloru niebieskiego + rezerwa.

7.4. KOLIZJA KNN4 – LINIA NAPOWIETRZNA Z ST LUBIN 1 NR 249

Projektowana rozbudowa drogi koliduje z istniejącą siecią napowietrzną zasilaną ze stacji transformatorowej Lubin 1 nr 249.

W celu likwidacji kolizji planuje się wymianę słupa linii napowietrznej nr II-III/1 wykonanego z żerdzi ŻN na nowy słup odgałęźno-narożny ON-10,5/12 wykonany z żerdzi wirowanej typu E.

Planuje się wymianę linii napowietrznej z przewodów gołych na linię w pełni izolowaną AsXSn 4x70 mm^2 na odcinku wskazanym na schematach.

W powiązaniu z kolizją KNN3:

- wykonać połączenia kablowe ze słupa nr II-III/5
- zlikwidować odgałęzienie od słupa nr II-III/4 do słupa nr II-III/4/1. Słup II-III/4/1 zostanie zasilony z linii kablowej w ramach KNN3.

7.5. KOLIZJA KNN5 – SIEĆ Z ST LUBIN 1 NR 249

Projektowana rozbudowa drogi koliduje z istniejącą siecią napowietrzną zasilaną ze stacji transformatorowej Lubin 1 nr 24.

W celu likwidacji kolizji planuje się skablowanie całego odcinka linii napowietrznych poprzez ułożenie nowych odcinków linii kablowych NAY2Y-J 4x150 mm^2, przyłączy kablami NAYY-J 4x35 mm^2, budowę szaf kablowych SK3, SK4, SK6 i złączy kablowych oraz przebudowę przyłączy do posesji w zakresie opracowania.

Dodatkowo planuje się wymianę słupa linii napowietrznej na krańcowy i zasilenia go w celu zachowania ciągłości zasilania odgałęzienia.

Odcinki kabli ułożyć zgodnie z załącznikami graficznymi. Wskazane kable zmufować z istniejącymi liniami kablowymi.

Stosować mufy przelotowe termokurczliwe ze złączkami ze stopu aluminium, mosiężnymi śrubowymi z łbami zrywalnymi niewymiennymi, wypełnione pastą ochronną. Zastosowane mufy powinny być przebadane zgodnie z PN-EN 50393, badanie typu II i III.

Termin wyłączenia ustalić z właścicielem sieci – ENEA Operator sp. z o.o.

W miejscu skrzyżowania tras kablowych nn 0,4 kV z drogą, linie układać w rurach osłonowych HDPE koloru niebieskiego + rezerwa.

7.6. KOLIZJA KNN6 – PRZYŁĄCZE LUBIN UL. GŁÓWNA

Projektowana rozbudowa drogi koliduje z istniejącym fragmentem sieci kablowej oraz złączem kablowym i szafką pomiarową..

W celu likwidacji kolizji planuje się budowę nowego złącza kablowo-pomiarowego ZK1x-1P oraz ułożenie nowego odcinka linii kablowej NAY2Y-J 4x150 mm^2.

Odcinki kabli ułożyć zgodnie z załącznikami graficznymi. Wskazane kable zmufować z istniejącymi liniami kablowymi.

Stosować mufy przelotowe termokurczliwe ze złączkami ze stopu aluminium, mosiężnymi śrubowymi z łbami zrywalnymi niewymiennymi, wypełnione pastą ochronną. Zastosowane mufy powinny być przebadane zgodnie z PN-EN 50393, badanie typu II i III.

Termin wyłączenia ustalić z właścicielem sieci – ENEA Operator sp. z o.o.

W miejscu skrzyżowania tras kablowych nn 0,4 kV z drogą, linie układać w rurach osłonowych HDPE koloru niebieskiego + rezerwa.

7.7. KOLIZJA KNN7 – PRZYŁĄCZE LUBIN UL. GŁÓWNA 67

Projektowana rozbudowa drogi koliduje z istniejącym sieci kablowej.

W celu likwidacji kolizji planuje się ułożenie nowego odcinka linii kablowej NAY2Y-J 4x150 mm^2.

Odcinki kabli ułożyć zgodnie z załącznikami graficznymi. Wskazane kable zmufować z istniejącymi liniami kablowymi.

Stosować mufy przelotowe termokurczliwe ze złączkami ze stopu aluminium, mosiężnymi śrubowymi z łbami zrywalnymi niewymiennymi, wypełnione pastą ochronną. Zastosowane mufy powinny być przebadane zgodnie z PN-EN 50393, badanie typu II i III.

Termin wyłączenia ustalić z właścicielem sieci – ENEA Operator sp. z o.o.

W miejscu skrzyżowania tras kablowych nn 0,4 kV z drogą, linie układać w rurach osłonowych HDPE koloru niebieskiego + rezerwa.

8. SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA PROWADZENIA PRAC

8.1. BUDOWA KANALIZACJI KABLOWEJ

Ze względu na planowane zagospodarowanie terenu zakładające budowę drogi dla pojazdów mechanicznych oraz równoległego ciągu pieszo-rowerowego wykonanych z masy bitumicznej, na części zakresu opracowania nie przewiduje się pozostawienia nawierzchni nieutwardzonej lub rozbieralnej.

W związku z powyższym, na tych odcinkach zadania planuje się budowę kanalizacji kablowej dedykowanej dla infrastruktury kablowej ENEA Operator.

Kanalizację wykonać z

- Rur HDPE 160/5,0 na odcinkach pod ciągiem pieszo-rowerowym
- Rur HDPE 160/8,0 na odcinkach pod wjazdami i drogami
- Studni wielkości min. SK-2 z pokrywą ryglowaną wykonaną w klasie:
    - B125 w ciągach pieszo-rowerowych
    - A15 w terenach zielonych

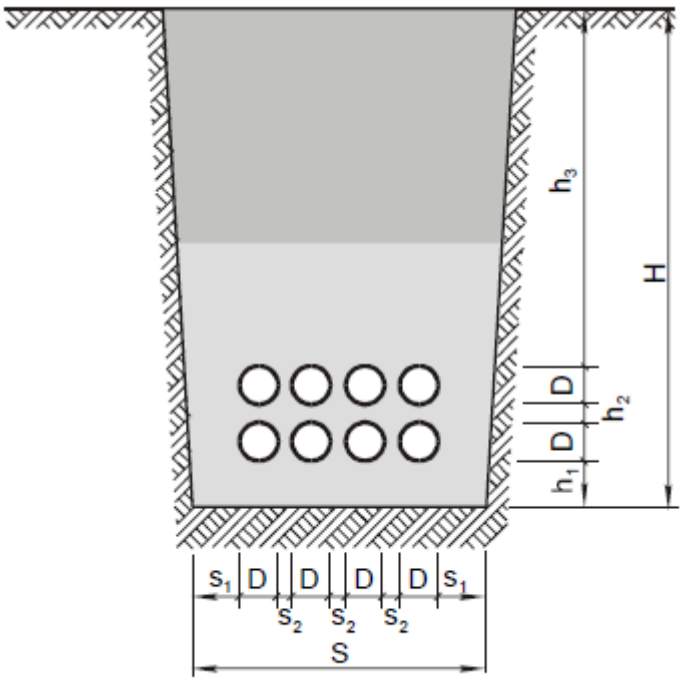
Liczba rur kanalizacji kablowej powinna odpowiadać zasadzie: liczba budowanych kabli plus jedna rura rezerwowa.

Na pokrywach studni powinno znaleźć się wyraźnie wytłoczone logo ENEA Operator.

Odcinki kanalizacji kablowej nie powinny być dłuższe niż 100 m.

Rury układać po trasie wskazanej na załączniku graficznym w wykopie otwartym. Głębokość przykrycia liczona od górnej krawędzi rury powinna wynosić min 0,7 m.

Nad rurami ułożyć taśmę ostrzegawczą zgodnie z kryteriami przyjętymi dla konkretnego typu kabla.



8.2. UKŁADANIE KABLI NISKIEGO NAPIĘCIA 0,4 kV

Kable układać po trasie wskazanej na załączniku graficznym w wykopie otwartym na głębokości min. 0,8 m. Przejścia poprzeczne pod drogami wykonać metodą bezrozkopową (przecisk hydrauliczny), a kabel układać w rurze osłonowej HDPE 110/5,5 mm koloru niebieskiego. Na przepustach układać dodatkowo drugą rurę HDPE 110/5,5 mm, a końce zaślepić i uszczelnić.

W gruncie nie mogą znajdować się kamienie, gruz oraz inne ostre materiały i elementy. W przypadku niskiej jakości gruntu z dużą ilością kamieni, kabel na całej długości układać w rurze osłonowej DVR 75.

Kabel układać zgodnie z postanowieniami normy N SEP-E-004:2004 oraz ze Standardem w sieci dystrybucyjnej ENEA Operator Sp. z o.o.

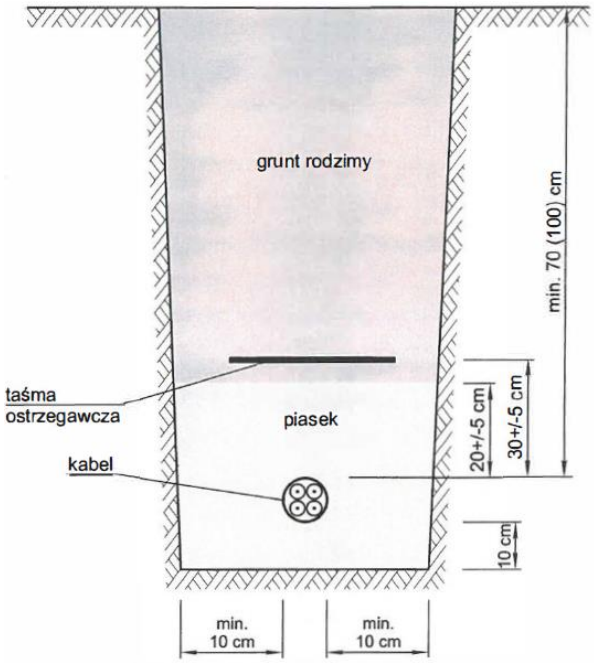
Kable nn należy układać na warstwie piasku zgodnie z poniższym rysunkiem, na głębokości, mierzonej od powierzchni ziemi do górnej powierzchni kabli co najmniej:

- 70 cm z wyjątkiem kabli ułożonych w ziemi na użytkach rolnych, leśnych, zadrzewionych,

- 100 cm w przypadku kabli ułożonych w ziemi na użytkach rolnych, leśnych, zadrzewionych.

Stosować piasek budowlany: gliniasty lub pylasty. Zabrania się stosowania żwiru. Stosowanie dodatkowej warstwy piasku nie jest wymagane, jeżeli inwestycja jest realizowana na obszarze, gdzie występuje grunt mineralny, drobnoziarnisty, małospoisty lub niespoisty.

Na kablu ułożonym w ziemi (na całej długości trasy kabla) założyć czytelne, trwałe oznaczniki wykonane z tworzywa sztucznego zgodnie ze Standardem w sieci dystrybucyjnej ENEA Operator Sp. z o.o., rozmieszczone w odległości nie większej niż co 5 m (oznacznik mocowany do kabla w układzie poziomym opaskami samozaciskowymi o szerokości minimum 4 mm).



Rys. 1. Widok przykładowego oznacznika na kabel
[wysokość 25-50 mm, szerokość 75-90 mm, grubość min. 1,0 mm]

8.3. UKŁADANIE KABLI ŚREDNIEGO NAPIĘCIA 15 KV

Kable w rowie kablowym należy układać zgodnie z normą N SEP-E-004, standardami obowiązującymi w sieci dystrybucyjnej ENEA Operator sp. z o.o. linią falistą na głębokości minimum 0,8 m. Trójkątne wiązki kabli jednożyłowych należy spinać izolacyjnymi opaskami samozaciskowymi nie rzadziej niż co 2,0 m. W gruncie rodzimym służącym do zasypania rowu kablowego nie mogą znajdować się: kamienie, gruzy oraz inne ostre materiały lub elementy.

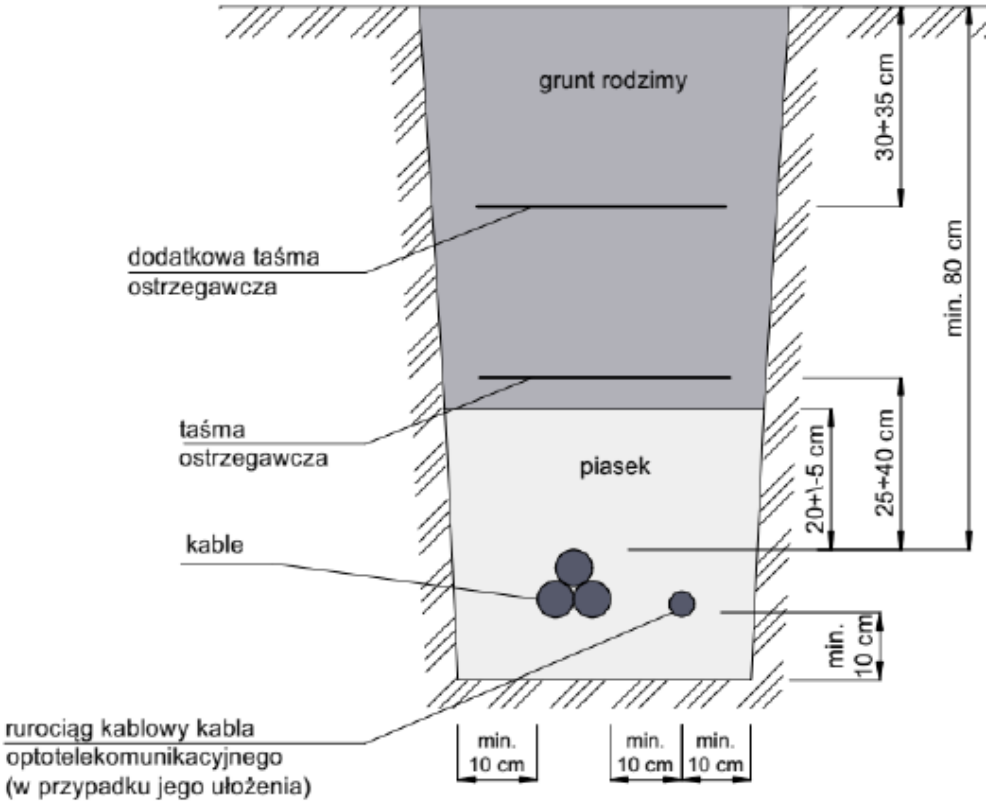
Układane kable należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi, w trakcie montażu. Zaleca się, aby promienie łuków załomu trasy linii kablowej w pionie lub w poziomie przy rozciąganiu kabla nie były mniejsze niż 1,2 m.

Na kablu ułożonym w ziemi (na całej długości trasy kabla) założyć trwałe oznaczniki wykonane z tworzywa sztucznego rozmieszczone co 5 m. Dodatkowo oznaczniki zakładać przy mufach oraz z każdej strony przepustu kablowego. Na oznacznikach należy podać: napięcie nominalne sieci, oznaczenie ciągu kablowego, typ i przekrój kabla, rok budowy linii oraz nazwę operatora sieci.

Na całej długości wykopu ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru czerwonego o szerokości 300 mm i grubości min 0,5 mm umieszczoną na głębokości do 25 cm mniejszej niż górna powierzchnia kabla lub rury osłonowej.

Dodatkowo zastosować dodatkową taśmę ostrzegawczą koloru czerwonego o szerokości 300 mm i grubości 0,5 mm z nadrukowanym na czarno napisem o treści: „UWAGA KABEL – na głębokości 0,5-1,0 m, KABEL POD NAPIĘCIEM" układaną na głębokości od 25 do 30 cm od ziemi

W miejscu skrzyżowania projektowanego odcinka linii SN z drogą kable ułożyć w rurze osłonowej grubościennej HDPE 160/8 mm koloru czerwonego. Dodatkowo na tym odcinku, równolegle do linii kablowej ułożyć rezerwową rurę przepustową HDPE φ160 mm koloru czerwonego. Końce rury uszczelnić za pomocą pianki poliuretanowej.

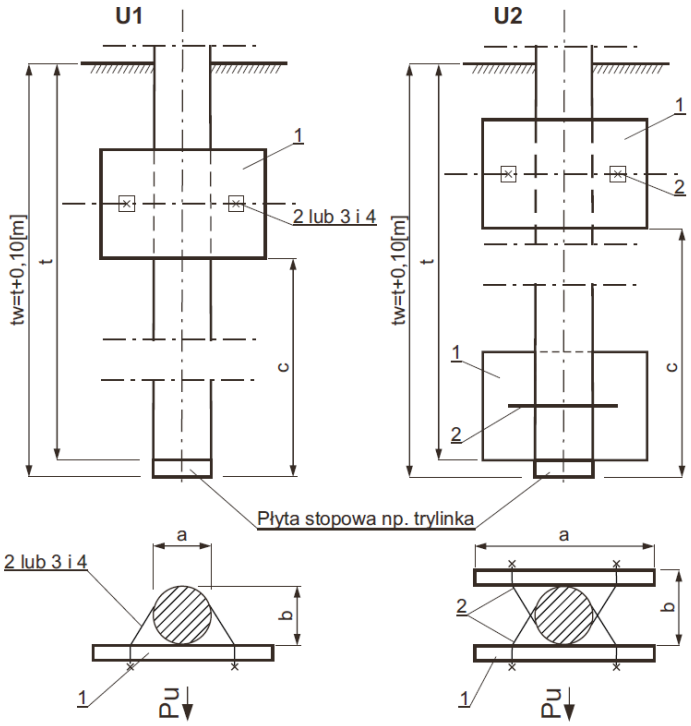


8.4. POSADOWIENIE SŁUPÓW LINII NN 0,4 kV

Wszystkie słupy posadowić i wyposażyć zgodnie np. z „Album linii napowietrznych niskiego napięcia z przewodami izolowanymi o przekroju 25 – 120 mm^2 na żerdziach wirowanych; LnniS Tom I”

Poniżej przedstawiono szczegóły zaprojektowanych ustojów U1 i U2 (stosować zgodnie z doborem w dalszej części opracowania):

Ustoje U1 i U2 — **LnniS**



Typ ustoju	Wymiary dna wykopu i uzbrojenia [m] a × b	c	tw	Objętość wykopu Vw* [m^3]
U1	0,55 × 0,45	0,7	1,7	1,26
		0,8	1,8	1,40
		0,9	1,9	1,56
		1,0	2,0	1,72
		1,1	2,1	1,89
	0,45 × 0,45	1,2	2,2	1,88
		1,3	2,3	2,07
		1,4	2,4	2,26
		1,4	2,5	2,46
		1,5	2,6	2,68
		1,6	2,7	2,91
U2	0,9 × 0,5	0,6	1,6	1,65
		0,7	1,7	1,83
		0,8	1,8	2,02
		0,9	1,9	2,22
		1,0	2,0	2,44
		1,1	2,1	2,66
		1,2	2,2	2,90
		1,3	2,3	3,15
		1,4	2,4	3,42
		1,4	2,5	3,69
		1,5	2,6	3,98
		1,6	2,7	4,29

Zasypanie - grunt rodzimy.

* Objętość wykopu Vw dla ustoju U1 i U2 ustalono przy założeniu 20% odchylenia ścian bocznych od pionu.

Pu Kierunek działania wypadkowej siły od naciągu przewodów lub parcia wiatru.

UWAGI:

1. Stosować do słupów o średnicy Dp ≤ 400 mm.
2. Stosować do słupów o średnicy Dp ≤ 443 mm.
3. Stosować do słupów o średnicy Dp ≤488 mm.
4. Stosować do słupów o średnicy Dp ≤ 308 mm.
5. Stosować dla słupów E9 o średnicy Dw = 150 mm.
6. Stosować dla słupów E10,5 o średnicy Dw = 150 mm.

Poz.	Wyszczególnienie		Nr rysunku lub str.	Masa jedn. [kg]	Jedn.	U1	U2	Uwagi
	Masa kompletnego ustoju [kg]					79,4	159	-
4	Śruba M16×□-4,8-A-Fe/Zn52 z nakrętką i podkł. kwadr. 60×60/18 - rys. 48108	M16×260	PN-88/M-82121	0,64	szt.	2	-	6.
		M16×240		0,61				5.
3	Obejma	Oss-6	rys. 48104	1,48		1	2	4.
2	Obejma	Ous-4	rys. 4866	2,9				3.
		Ous-2	rys. 4865	2,55				2.
		Ous-1a	rys. 4827	2,45				1.
1	Płyta ustojowa	U-85	str. 98	77,0		1	2	-

Typ ustoju ilość

8.4.1. SŁUP P-10,5/4,3; NR 5

W miejscach wskazanych na załącznikach ustawić słupy z żerdzi wirowanych E.

Na potrzeby posadowienia słupa oraz doboru fundamentów dokonano oceny podłoża gruntowego. W miejscu projektowanego posadowienia słupa grunt ocenia się jako „średni".

Dobrano ustoje fundamentowe U2. Głębokość posadowienia: min. 2,3 m. Wykop o wymiarach 0,9 x 0,5 m.

Pod stopę żerdzi podłożyć np. trylinkę. W wykopie umieścić płytę ustojową U-85 o wym. 60 x 85 cm. Wierzch wykopu (do głębokości 0,3 m) zasypać gruntem rodzimym. Zasypka przy słupie powinna być ułożona ze spadkiem 5% od słupa.

W przypadku zalania słupa betonem, prace montażowe na ustawionym słupie zalanym betonem, prowadzić minimum po trzech dniach potrzebnych na związanie betonu. Pełną wytrzymałość fundament osiąga po dwudziestu ośmiu dniach od zalania.

Wszystkie prace fundamentowe prowadzić zgodnie z wymaganiami normy PB-B-06050:1999 „Geotechnika – roboty ziemne – wymagania ogólne".

8.5. WYPOSAŻENIE SŁUPÓW LINII NN 0,4 KV

Słupy wyposażyć zależnie od funkcji i liczby przewodów, zgodnie z „Album linii napowietrznych niskiego napięcia z przewodami izolowanymi o przekroju 25 – 120 mm^2 na żerdziach wirowanych; LnniS Tom I".

Załącznikiem do projektu są karty katalogowe z wykazem uzbrojenia słupów.

Słup wyposażyć m.in. w:

- Uchwyty przelotowe/narożne/krańcowe,
- Taśmy aluminiowe, śruby mocujące itp.

Na słupach powiesić istniejące przewody linii napowietrznej lub nowe odcinki przewodów AsXSn 4x70 mm^2.

Kable sieci doziemnych wprowadzić na słup w rurze osłonowej z czarnego PE odpornego na UV montowanej trwale taśmą stalową z klamerkami do żerdzi do wysokości min. 3,5 m. Dalej kabel mocować klamerkami COT 36 bezpośrednio do słupa.

8.6. UZIEMIENIE SŁUPÓW LINII NN 0,4 KV

Uziemienia

Uziemienie słupów wykonać za pomocą bednarki ocynkowanej FeZn o przekroju min. 30x4. Uziomy powinny być ułożone na głębokości co najmniej 0,6 m poniżej poziomu gruntu.

Bednarka powinna być zabezpieczona przed korozją za pomocą rury termokurczliwej z klejem na odcinku co najmniej 0,6 m poniżej poziomu gruntu i 0,4 m ponad poziom gruntu.

Rezystancja uziemienia słupa nie powinna przekraczać 10Ω.

Uziomy wykonać zgodnie z dołączonymi kartami katalogowymi (na końcu opracowania)

8.7. OCHRONA PRZEPIĘCIOWA SŁUPÓW LINII NN 0,4 kV

Do ochrony od przepięć zastosować beziskiernikowe ograniczniki przepięć z odłącznikiem o znamionowym prądzie wyładowczym 8/20 μs ≥ 5 kA i napięciu pracy trwałej 440 V.

Ograniczniki przepięć montować za pomocą zacisków izolowanych umożliwiających wymianę ogranicznika bez konieczności demontażu zacisku prądowego z przewodu.

Do połączenia ogranicznika przepięć z uziemieniem słupa należy stosować przewód giętki miedziany izolowany H07V-K o przekroju 25 mm2 odrębnie dla każdego ogranicznika przepięć.

Ochronę od przepięć zaprojektowano i należy stosować:

- na krańcach linii i na końcu każdego odgałęzienia o długości większej niż 200 m,
- w miejscach podłączenia do linii kabli lub linii napowietrznych nn z przewodami gołymi,
- na połączeniach linii napowietrznej z kablami doziemnymi.

Sposób montażu ograniczników przepięć pokazano w załącznikach na końcu opracowania

8.8. WYMIANA LINII NAPOWIETRZNEJ NN 0,4 kV

Na odcinkach wskazanych na schematach planuje się wymianę linii napowietrznej na izolowaną wykonaną przewodem AxXSn 4x70 mm^2.

Wyregulować zwisy linii na izolatorach w całej sekcji.

Istniejące przyłącza napowietrzne wykonane przewodami gołymi wymienić na nowe AxSXn 4x25 mm^2.

Sposób podłączenia przyłączy przedstawiono w załącznikach na końcu opracowania.

Wszystkie prace wykonać zgodnie z obowiązującymi standardami w sieci dystrybucyjnej ENEA Operator sp. z o.o., w tym „Elektroenergetyczne linie napowietrzne niskiego napięcia” obowiązującym od 01.01.2021 r.

8.9. OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCI SŁUPÓW LINII NN 0,4 kV

Wytrzymałość słupa przelotowego wyliczono wg wzoru:

$$PN = P_u - P_{ws}$$

Przykład doboru słupa przelotowego z uwagi na obciążenie statyczne

$$P_{wp} + P_L + P_p \leq PN$$

PN - dopuszczalne obciążenie żerdzi (słupa)
P_{ws} - obciążenie wiatrem słupa i uzbrojenia
P_L - obciążenie wiatrem od lampy oświetlenia ulicznego [przyjęto powierzchnię parcia wiatru na oprawę równą 0,3 m²]
P_p - 50 % wartości składowej prostopadłej naciągu przewodów przyłączowych do kierunku linii nn.
P_{wp} - obciążenie wiatrem przewodów

$$P_{wp} = W_p \times a \times n$$

W_p - jednostkowe obciążenie wiatrem stosowanego przewodu wg tablicy 4
a - długość przęsła [m] obliczona jako średnia arytmetyczna dwóch sąsiednich przęseł
n - liczba przewodów

Wytrzymałość słupów narożnych, odporowych i krańcowych wyliczono wg wzoru:

$$PN = P_u - P_{ws}$$

Przykład doboru słupa narożnego:

$$PN \geq 2N \cos\frac{\alpha}{2} + P_p + P_L$$

P_u - siła użytkowa słupa
PN - dopuszczalne obciążenie słupa
P_p - 50 % wartości siły naciągu przewodów od przyłączy działającej równolegle do osi PN
P_L - obciążenie wiatrem od lampy oświetlenia ulicznego (wg tablicy 6)
P_{ws} - obciążenie wiatrem słupa i uzbrojenia słupa wg powyższej tablicy 7
N - maksymalny naciąg przewodów wg tablicy 3 lub obliczony dla danej linii

$$N = \sigma \times s \times n$$

σ - naprężenie obliczeniowe przewodu wg tablicy 2
s - przekrój obliczeniowy wg tablicy 1
n - liczba przewodów
$\frac{\alpha}{2}$ - połowa kąta załomu linii

Wytrzymałość słupów rozgałęźnych wyliczono wg wzoru:

$$PN \leq P_{wp} + P_L + P_p$$

P_L - obciążenie wiatrem od lampy oświetlenia ulicznego (wg tablicy 6)
P_p - wartość naciągu przewodów linii odgałęźnej
P_{wp} - obciążenie wiatrem przewodów linii głównej

$$P_{wp} = W_p \times a \times n$$

W_p - jednostkowe obciążenie wiatrem stosowanego przewodu wg tablicy 4
a - długość przęsła [m] obliczona jako średnia arytmetyczna dwóch sąsiednich przęseł
n - liczba przewodów

3. Dla słupów KK i KKb wypadkowa naciągów linii nie może przekraczać wartości podanych w tablicy 8, a dla słupa KKb/15 i KKp wartości wg wykresu dopuszczalnych sił słupa podanego na kartach albumowych elementów związanych.
4. Dopuszczalne obciążenia słupa RPP można wykorzystać przy wyprowadzeniu przyłączy w różnych kierunkach.
5. Słupy odgałęźne można obciążyć siłą od przyłącza równą dwukrotnej różnicy siły użytkowej słupa i wypadkowej naciągów linii.
6. Dobór słupów o oznaczeniu RNK dla funkcji narożnej i krańcowej przeprowadzić oddzielnie wg przykładu podanego w tablicy 7 i uwzględnić gorszy przypadek od linii głównej lub odgałęźnej.

8.10. ZABEZPIECZENIE ISTNIEJĄCEJ INFRASTRUKTURY

Wynikający z dokumentacji stan uzbrojenia podziemnego może być z nią niezgodny albo może nie obejmować wszystkich instalacji podziemnych. W związku z tym wszelkie roboty ziemne muszą zostać poprzedzone przekopami kontrolnymi zaś urządzenia podziemne należy zinwentaryzować oraz zawiadomić ich użytkowników. Niezinwentaryzowane urządzenia podziemne, które kolidują z zamierzeniem Inwestora, należy zgłosić do gestora sieci

8.10.1. SIECI NISKIEGO NAPIĘCIA

W przypadku zmniejszenia wysokości przykrycia niezewidencjonowanych elementów infrastruktury elektroenergetycznej niskiego napięcia oraz przy każdym skrzyżowaniu kabla z drogą projektuje się ułożenie rur dwudzielnych o średnicy zewnętrznej 110 mm, odporności na ściskanie wg PN-EN 61386-24 nie mniejszej niż N250 kN/m2 i sztywności obwodowej wg PN-EN ISO-9969:2008 nie mniejszej niż 4,0 kN/m2

8.10.2. SIECI ŚREDNIEGO NAPIĘCIA

W przypadku zmniejszenia wysokości przykrycia niezewidencjonowanych elementów infrastruktury elektroenergetycznej średniego napięcia oraz przy każdym skrzyżowaniu kabla z drogą projektuje się ułożenie rur dwudzielnych koloru czerwonego o średnicy zewnętrznej 160 mm, odporności na ściskanie wg PN-EN 61386-24 nie mniejszej niż N750 kN/m^2 i sztywności obwodowej wg PN-EN ISO-9969:2008 nie mniejszej niż 10,0 kN/m^2.

Jako rury rezerwowe układać rury HDPE koloru czerwonego o średnicy zewnętrznej 160 mm, odporności na ściskanie wg PN-EN 61386-24 nie mniejszej niż N750 kN/m^2 i sztywności obwodowej wg PN-EN ISO-9969:2008 nie mniejszej niż 10,0 kN/m^2. Rury rezerwowe obustronnie zaślepić i zabezpieczyć przed napływaniem wody i błota. Rury mogą być wykorzystywane w przyszłości do przeciągnięcia kabli pod przeszkodzą.

9. KOLIZJA Z SIECIĄ ENEA OŚWIETLENIE SP. Z O.O.

9.1. ZAKRES ROBÓT

Zakres pracy związanych z likwidacją kolizji sieci ENEA Oświetlenie obejmuje:

- Demontaż istniejących szafek oświetleniowych (SOU-002, SOU-003)– **2 szt.**
- Posadowienie nowej szafy oświetleniowej (SOU-003) – **1 szt.**
- Demontaż istniejących słupów oświetleniowych wraz z oprawami – **13 szt.**
- Demontaż opraw oświetleniowych ze słupów ENEA Operator – **39 szt.**

9.2. DEMONTAŻE

W ramach zadania przewidzieć demontaż wszystkich słupów oświetleniowych wraz z oprawami, wysięgników z oprawami ze słupów oświetleniowych ENEA Operator, przewodów i linii kablowych zasilających te opraw oraz szaf oświetleniowych, które nie będą już zasilały żadnych opraw oświetleniowych.

Zdemontowane elementy: słupy, wysięgniki i oprawy przekazać protokolarnie do właściciela: ENEA Oświetlenie sp. z o.o.

9.3. LIKWIDACJA SOU-002

Planuje się demontaż wszystkich opraw oświetleniowych zasilanych z szafy SOU-002 zlokalizowanej przy skrzyżowaniu ul. Głównej z ul. Geodezyjną w Lubiniu. W związku z powyższym planuje się demontaż szafy oświetleniowej i przekazanie jej do właściciela (ENEA Oświetlenie).

Demontażu szafy dokonać po zdemontowaniu całej sieci oświetleniowej oraz wybudowaniu nowej sieci w pełnym zakresie zadania.

9.4. PRZEBUDOWA SOU-003

Ze względu na konieczność zachowania ciągłości zasilania oświetlenia ul. Wodnej zasilanego z szafy SOU-003 zlokalizowanej przy skrzyżowaniu ul. Głównej i Wodnej w Lubiniu, planuje się przeniesienie istniejącej szafki oświetleniowej w nową lokalizację.

Szafę SOU-003 zdemontować ze słupa ENEA Operator przeznaczonego do demontażu i odtworzyć jej układ w nowej lokalizacji, obok słupa.

Posadowić nową szafę naziemną wykonaną zgodnie ze standardami obowiązującymi w ENEA Oświetlenie.

Kabel zasilający oświetlenie ul. Wodnej (YAKY 4x35 mm^2) wprowadzić na nowy słup ENEA Operator (po przebudowie) i zasilić istniejące oświetlenie.

Za przełączenie zasilania odpowiada wykonawca przebudowy.

9.5. ZABEZPIECZENIE ISTNIEJĄCEJ INFRASTRUKTURY

W przypadku zmniejszenia wysokości przykrycia niezewidencjonowanych elementów infrastruktury elektroenergetycznej, projektuje się ułożenie rur dwudzielnych o średnicy zewnętrznej 120 mm, odporności na ściskanie wg PN-EN 61386-24 nie mniejszej niż N250 kN/m2 i sztywności obwodowej wg PN-EN ISO-9969:2008 nie mniejszej niż 4,0 kN/m2

W miejscu skrzyżowań istniejącej infrastruktury elektroenergetycznej z przebudowywaną drogą projektuje się montaż rur osłonowych dwudzielnych służących za zabezpieczenie mechaniczne dla kabli na czas wykonywania prac oraz po ich zakończeniu.

Wynikający z dokumentacji stan uzbrojenia podziemnego może być z nią niezgodny albo może nie obejmować wszystkich instalacji podziemnych. W związku z tym wszelkie roboty ziemne muszą zostać poprzedzone przekopami kontrolnymi zaś urządzenia podziemne należy zinwentaryzować oraz zawiadomić ich użytkowników. Niezinwentaryzowane urządzenia podziemne, które kolidują z zamierzeniem Inwestora, należy zgłosić do gestora sieci..

10. OCHRONA PRZED PORAŻENIEM

Jako ochronę przeciwporażeniową w sieci nn 0,4 kV przy dotyku pośrednim zastosowano samoczynne wyłączanie zasilania.

Wszystkie elementy sieci powinny być wykonane w II klasie ochronności. Brak dostępności części przewodzących.

Na etapie projektu dokonano obliczeń urządzeń ochronnych w kwestii skuteczności zadziałania samoczynnego wyłączania zasilania w czasie nieprzekraczającym 5 s uwzględniając wartość impedancji pętli zwarciowej.

Wkładki bezpiecznikowe dobrano w taki sposób, aby spełnić powyższe warunki.

11. UWAGI KOŃCOWE

Zgodnie w wydanymi warunkami technicznymi, wykonawca zobowiązany jest do powiadomienia odpowiednich właścicieli infrastruktury o zamiarze rozpoczęcia robót celem przekazania placu budowy, wystąpienia o ustanowienie nadzoru na czas przebudowy oraz ustalenia warunków i terminów wyłączeń napięcia w sieci.

Budowę linii kablowej należy wykonać zgodnie z wewnętrznymi wytycznymi ENEA Operator, normą N-SEP-E-004 oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych nr 464/2011, część D: Roboty Instalacyjne elektryczne, zeszyt 4.

Wszystkie prace objęte niniejszym projektem należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami i uwagami instytucji uzgadniających projekt oraz z zachowaniem obowiązujących zasad BHP.

Szczególną uwagę zwrócić na projektowaną docelową rzędną terenu. Głębokość ułożenia elementów dopasować do docelowej rzędnej.

Termin wykonywania prac należy bezwzględnie skorelować z innymi robotami ziemnymi na terenie budowy. Zachować obowiązujące odległości normatywne od innych urządzeń podziemnych w przypadku skrzyżowań i zbliżeń. Roboty w rejonie skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą, a w szczególności gazociągiem, wodociągiem i kablem telekomunikacyjnym prowadzić wyłącznie ręcznie.

Materiały z demontażu przekazać do właściciela - ENEA Operator sp. z o.o.

Wszystkie odstępstwa od projektu należy uzgadniać z inspektorem nadzoru i zarządcą infrastruktury. Wszelkie zmiany wyraźnie zaznaczyć w dokumentacji powykonawczej.

12. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.

1. Zakres robót obejmuje:

- Budowę kanalizacji kablowej ENEA Operator:
  - Budowa kanalizacji kablowej 3x φ160 mm – **3 odc. / 206 m**
  - Budowa kanalizacji kablowej 2x φ160 mm – **3 odc. / 115 m**
  - Budowę studni kablowych SK2 (B125) z logo ENEA – **7 szt.**
- Likwidację kolizji średniego napięcia **KSN1**:
  - Demontaż stanowisk słupowych linii SN – **5 szt.**
  - Posadowienie słupa narożnego N-15/25 – **1 kpl.**
  - Posadowienie słupa bliźniaczy krańcowo–krańcowego z głowicami kablowymi i dwoma rozłącznikami KKb1goo-15/25, KKb2goo-15/25 – **1 kpl.**
  - Posadowienie słupa krańcowego z głowicą kablową Kg -15/25 – **1 kpl.**
  - Wprowadzenie linii kablowej SN na słup – **3 kpl.**
  - Ułożenie dwóch rur osłonowych fi 160 mm (czerwonych) – **1 odc. / 19 m**
  - Ułożenie linii kablowej SN 3x NA2XS(F)2Y 1x150/25 mm^2 w ziemi – **167 m / 2 odc.**
  - Wykonanie mufy przelotowej na linii SN – **1 kpl.**
- Likwidację kolizji średniego napięcia **KSN2**:
  - Posadowienie kompletnej małogabarytowej stacji transformatorowej (bez transformatora)– **1 kpl.**
- Likwidację kolizji średniego napięcia **KSN3**:
  - Wprowadzenie linii kablowej SN do stacji transformatorowej– **1 kpl.**
  - Ułożenie dwóch rur osłonowych fi 160 mm (czerwonych) – **1 odc. / 8 m**
  - Ułożenie linii kablowej SN 3x NA2XS(F)2Y 1x150/25 mm^2 w kanalizacji kablowej – **225 m / 1 odc.**
  - Ułożenie linii kablowej SN 3x NA2XS(F)2Y 1x150/25 mm^2 w ziemi – **85 m / 1 odc.**
  - Wykonanie mufy przelotowej na linii SN – **1 kpl.**
- Likwidację kolizji średniego napięcia **KSN4**:
  - Wprowadzenie linii kablowej SN na słup – **1 kpl.**
  - Ułożenie dwóch rur osłonowych fi 160 mm (czerwonych) – **10 odc. / 134 m**
  - Ułożenie linii kablowej SN 3x NA2XS(F)2Y 1x150/25 mm^2 w ziemi – **475 m / 1 odc.**
  - Wykonanie mufy przelotowej na linii SN – **1 kpl.**
- Likwidację kolizji średniego napięcia **KNN1**:
  - Posadowienie szafy kablowej SK4 (standard ENEA Operator) – **1 kpl.**
  - Budowę linii kablowej nn 0,4 kV kablem NAY2Y-J 4x150 mm2 – **3 odc. / 362 m**
  - Wykonanie mufy przelotowej na kablu nn 0,4 kV (150-240 mm^2) – **2 szt.**
  - Ułożenie rur osłonowych fi 110 mm (niebieskich) – **4 odc. / 30 m**
  - Wprowadzenie kabla na słup – **1 kpl.**
- Likwidację kolizji średniego napięcia **KNN2**:
  - Posadowienie szafy kablowej SK3 (standard ENEA Operator) – **1 kpl.**
  - Budowę linii kablowej nn 0,4 kV kablem NAY2Y-J 4x150 mm2 – **3 odc. / 355 m**
  - Budowę linii kablowej nn 0,4 kV kablem NAYY-J 4x35 mm2 – **1 odc. / 23 m**
  - Zmiana przyłącza napowietrznego na kablowe – **1 kpl.**
  - Wykonanie mufy przelotowej na kablu nn 0,4 kV (150-240 mm^2) – **1 szt.**
  - Ułożenie rur osłonowych fi 110 mm (niebieskich) – **1 odc. / 10 m**
  - Wprowadzenie kabla na słup – **1 kpl.**
- Likwidację kolizji średniego napięcia **KNN3**:
  - Posadowienie szafy kablowej SK3 (standard ENEA Operator) – **1 kpl.**
  - Posadowienie szafy kablowej SK4 (standard ENEA Operator) – **8 kpl.**
  - Posadowienie szafy kablowej SK6 (standard ENEA Operator) – **3 kpl.**
  - Posadowienie złącza ZK2x-2P (standard ENEA Operator) – **1 kpl.**
  - Budowę linii kablowej nn 0,4 kV kablem NAY2Y-J 4x240 mm2 – **4 odc. / 352 m**
  - Budowę linii kablowej nn 0,4 kV kablem NAY2Y-J 4x150 mm2 – **16 odc. / 577 m**
  - Budowę linii kablowej nn 0,4 kV kablem NAYY-J 4x35 mm2 – **18 odc. / 419 m**
  - Zmiana przyłącza napowietrznego na kablowe – **7 kpl.**
  - Wykonanie mufy przelotowej na kablu nn 0,4 kV (150-240 mm^2) – **2 szt.**

- Wykonanie mufy przelotowej na kablu nn 0,4 kV (35-70 mm^2) – **8 szt.**
- Posadowienie słupa K-10,5/12 z żerdzi wirowanych – **1 szt.**
- Posadowienie słupa K-10,5/10 z żerdzi wirowanych – **1 szt.**
- Wprowadzenie kabla na słup – **3 kpl.**

– Likwidację kolizji średniego napięcia **KNN4:**
- Demontaż linii napowietrznej z przewodów gołych 4xAl– **2x 4x 160 m = 1280 m**
- Montaż linii napowietrznej 2x AsXSn 4x70 mm^2 – **160 m**
- Demontaż słupa linii napowietrznej – **1 kpl.**
- Posadowienie słupa ON-10,5/12 z żerdzi wirowanych – **1 szt.**

– Likwidację kolizji średniego napięcia **KNN5**:
- Posadowienie szafy kablowej SK3 (standard ENEA Operator) – **2 kpl.**
- Posadowienie szafy kablowej SK4 (standard ENEA Operator) – **3 kpl.**
- Budowę linii kablowej nn 0,4 kV kablem NAY2Y-J 4x150 mm2 – **10 odc. / 648 m**
- Budowę linii kablowej nn 0,4 kV kablem NAYY-J 4x35 mm2 – **6 odc. / 133 m**
- Zmiana przyłącza napowietrznego na kablowe – **3 kpl.**
- Wykonanie mufy przelotowej na kablu nn 0,4 kV (150-240 mm^2) – **3 szt.**
- Wykonanie mufy przelotowej na kablu nn 0,4 kV (35-70 mm^2) – **3 szt.**
- Montaż linii napowietrznej AsXSn 4x70 mm^2 – **46 m**
- Posadowienie słupa K-10,5/10 z żerdzi wirowanych – **2 szt.**
- Wprowadzenie kabla na słup – **2 kpl.**

– Likwidację kolizji średniego napięcia **KNN6**:
- Budowę linii kablowej nn 0,4 kV kablem NAY2Y-J 4x150 mm2 – **1 odc. / 10 m**
- Wykonanie mufy przelotowej na kablu nn 0,4 kV (150-240 mm^2) – **1 szt.**
- Posadowienie złącza ZK1x-1P (standard ENEA Operator) – **1 kpl.**
- Ułożenie rur osłonowych fi 110 mm (niebieskich) – **1 odc. / 6 m**

– Likwidację kolizji średniego napięcia **KNN7**:
- Budowę linii kablowej nn 0,4 kV kablem NAY2Y-J 4x150 mm2 – **1 odc. / 70 m**
- Wykonanie mufy przelotowej na kablu nn 0,4 kV (150-240 mm^2) – **2 szt.**
- Ułożenie rur osłonowych fi 110 mm (niebieskich) – **2 odc. / 12 m**

– Likwidacja kolizji ENEA Oświetlenie:
- Demontaż istniejących szafek oświetleniowych (SOU-002, SOU-003) – **2 szt.**
- Posadowienie nowej szafy oświetleniowej (SOU-003) – **1 szt.**
- Demontaż istniejących słupów oświetleniowych wraz z oprawami – **13 szt.**
- Demontaż opraw oświetleniowych ze słupów ENEA Operator – **39 szt.**

<u>Kolejność realizacji inwestycji.</u>

a) Wykonanie pomiarów ustalających dokładną lokalizację tras kablowych.
b) Zabezpieczenie terenu robót ziemnych poprzez oznakowanie taśmą ostrzegawczą
c) Wykonanie wykopu pod kable elektroenergetyczne,
d) Ułożenie nowych kabli w wykopie.
e) Wyłączenie napięcia na przełączanych liniach kablowych
   – zastosować odpowiednie zabezpieczenie przed przypadkowym włączeniem napięcia;
   – oznaczyć miejsce wyłączenia;
   – sprawdzić brak napięcia na wyłączonych urządzeniach i instalacjach elektrycznych;
   – uziemić wyłączone spod napięcia urządzenia i instalacje elektryczne;
   – wygrodzić i oznaczyć strefę pracy znakami lub tablicami bezpieczeństwa.
f) Przełączenie.
g) Wykonanie pomiarów elektrycznych ułożonych kabli.
h) Ponowne załączenie napięcia
i) Zasypanie miejsc montażu osłon złączowych.
j) Uporządkowanie terenu budowy.

2. Istniejące obiekty budowlane :

a) podlegające adaptacji :
   - linia kablowa nN 0,4kV
   - linia kablowa SN 15 kV
   - złącza kablowe

b) podlegające rozbiórce
   - linia kablowa nN 0,4kV
   - linia kablowa SN 15 kV

3. Elementy zagospodarowania terenu stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Prace przełączeniowe na sieciach elektroenergetycznych powinny być wykonywane przy wyłączonym napięciu. Przed przystąpieniem do prac zabezpieczyć i wygrodzić miejsce wykonywania przełączeń.

Prace będą prowadzone w bezpośrednim zbliżeniu do czynnego uzbrojenia podziemnego i naziemnego: sieci elektroenergetycznych SN 15 kV i nn 0,4 kV, sieci gazowych, sieci wodociągowych i sieci kanalizacyjnych. Wszelkie prace wykonywać z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Przed przystąpieniem do prac na liniach kablowych SN 15 kV oraz nn 0,4 kV z powiadomić gestora sieci.

4. Wskazania dotyczące możliwych zagrożeń podczas realizacji robót budowlanych

Prace będą wykonywane w pobliżu drogi z czynnym ruchem pojazdów oraz na placu budowy – istnieje zagrożenie potrącenia pracowników przez pojazdy mechaniczne.

Prace będą prowadzone w pobliżu czynnej linii napowietrznych SN 15 kV – istnieje zagrożenie porażenia prądem.

Przy wykonywaniu wykopu wystąpi zagrożenie przysypania pracowników w przypadku obsypania się wykopu. Wszyscy pracownicy pracujący przy inwestycji winni posiadać kamizelki ostrzegawcze.

Miejsca robót powinny być oznaczone i zabezpieczone zgodnie z planem organizacji ruchu drogowego oraz w oparciu o obowiązujące przepisy BHP.

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników

Przed rozpoczęciem robót należy udzielić pracownikom instruktażu w zakresie zagrożeń występujących przy realizacji zadania przewidzianego na dany dzień. Udzielenie instruktażu powinno być potwierdzone podopisem pracownika.

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych.

a) Prace przy robotach przełączeniowych na sieci energetycznej muszą być wykonywane na polecenie pisemne.
b) Prace ziemne należy odpowiednio oznakować,
c) Przed dopuszczeniem do prac pracodawca obowiązany jest zaopatrzyć pracownika w odzież roboczą i ochronną odpowiednio do wykonywanych czynności.
d) Sprzęt ochrony osobistej pracowników powinien pospadać atesty oraz instrukcje określające sposób jego użytkowania.

13. WYKAZ NORM I ROZPORZĄDZEŃ

- Standardy w sieci dystrybucyjnej ENEA Operator sp. z o.o.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, z późn. zm.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, z późn. zm.
- Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21 kwietnia 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne, z późn. zm.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie, z późn. zm.
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych, z późn. zm.
- PN-EN ISO 11091:2001: Rysunek budowlany -- Projekty zagospodarowania terenu.
- PN-B-01027:2002: Rysunek budowlany -- Oznaczenia graficzne
- stosowane w projektach zagospodarowania działki lub terenu.
- PN-EN 12464-1:2012: Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1. Miejsca pracy we wnętrzach.
- PN-EN 62305-1:2011: Ochrona odgromowa. Część 1. Zasady ogólne.
- PN-EN 62305-2:2012: Ochrona odgromowa. Część 2. Zarządzanie ryzykiem.
- PN-EN 62305-3:2011: Ochrona odgromowa. Część 3. Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenia życia .
- PN-EN 62305-4:2011: Ochrona odgromowa. Część 4. Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach.
- PN-HD 60364-1:2010: Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część:1 Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje.
- PN-HD 60364-4-41: 2017-09: Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-HD 60364-4-42:2011: Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-42. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
- PN-HD 60364-4-43:2012: Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-HD 60364-4-442:2012: Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-442: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa
- Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przepięciami dorywczymi powstającymi wskutek zwarć w układach po stronie wysokiego i niskiego napięcia.
- PN-HD 60364-4-443:2016-03: Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-443: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi. - Ochrona przed przejściowymi przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- PN-HD 60364-4-444:2012: Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-444: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed zakłóceniami napięciowymi i zaburzeniowymi elektromagnetycznymi.
- PN-HD 60364-5-51:2011: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych –
- Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Postanowienia ogólne.
- PN-HD 60364-5-52:2011: Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie.
- PN-HD 60364-5-534:2016-04: Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-534: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego
- Odłączenie izolacyjne, łączenie i sterowanie – Urządzenia do ochrony przed przejściowymi przepięciami.

- PN-HD 60364-5-537:2017-01: Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-537: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego– Aparatura rozdzielcza i sterownicza – Odłączanie izolacyjne i łączenie.
- PN-HD 60364-5-54:2011: Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część
- 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego– Układy uziemiające i przewody ochronne.
- PN-HD 60364-5-56:2019-01: Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Instalacje bezpieczeństwa.
- PN-HD 60364-6:2016-07: Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6. Sprawdzanie.
- PN-HD 308 S2:2007: Identyfikacja żył w kablach i przewodach oraz w przewodach sznurowych .
- PN-EN 60529:2003: Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP).
- PN-EN 50341-1:2013-03: Elektroenergetyczne linie napowietrzne prądu przemiennego powyżej 45 kV. Część 1: Wymagania ogólne. Specyfikacje wspólne.
- PN-EN 50522:2011: Uziemienie instalacji elektroenergetycznych prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV.
- PN-EN 61936-1:2011: Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV. Część 1: Postanowienia ogólne.
- PN-K-89000:1997: Sieć trakcyjna kolejowa. Osprzęt. Tablice ostrzegawcze przed porażeniem prądem elektrycznym.
- PN-K-91002:1997: Sieć trakcyjna kolejowa. Osprzęt. Ogólne wymagania i metody badań.
- PN-EN 50102:2001: Stopnie ochrony przed zewnętrznymi uderzeniami mechanicznymi zapewnionej przez obudowy urządzeń elektrycznych (Kod IK).
- N SEP-E-001, wyd. 2013: Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
- N SEP-E-002, wyd. 2009: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w obiektach mieszkalnych. Podstawy planowania.
- N SEP-E-003, wyd. 2006: Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami pełnoizolowanymi oraz z przewodami niepełnoizolowanymi.
- N SEP-E-004 wyd. 2014: Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- N SEP-E-005, wyd. 2013: Dobór przewodów elektrycznych do zasilania urządzeń przeciwpożarowych, których funkcjonowania jest niezbędne w czasie pożaru.
- PN-S-02205:1998: Roboty ziemne. Wymagania i badania. W zakresie punktu 2.11.4 – Zasypki wykopów na instalacje (przewody, kable).
- PKN-CEN/TR 13201-1:2016: Oświetlenie dróg - Część 1: Wytyczne dotyczące wyboru klas oświetlenia
- PN-EN 13201-2:2016: Oświetlenie dróg - Część 2: Wymagania eksploatacyjne
- PN-EN 13201-3:2016: Oświetlenie dróg - Część 3: Obliczenia parametrów oświetleniowych,
- PN-EN 13201-4:2016: Oświetlenie dróg - Część 4: Metody pomiaru efektywności oświetlenia.

14. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

Lp.	Materiał	jednostka	liczba
	Budowa kanalizacji kablowej		
1.	Rura osłonowa φ160 mm	m	848
2.	Taśma ostrzegawcza	m	321
3.	Studnia SK-2 (B125) z logo ENEA Opeator	kpl.	7
	Kolizja KSN1		
4.	Słup linii SN N4-15/25	kpl.	1
5.	Słup linii SN KKb1goo-15/25, KKb2goo-15/25	kpl.	1
6.	Słup linii SN Kg-15/25	kpl.	1
7.	Uziom słupa linii SN	kpl.	3
8.	Ograniczniki przepięć POLIM-D 24N (komplet na słup)	kpl.	2
9.	Rura przepustowa HDPE 160 mm	m	38
10.	Kabel NA2XS(F)2Y 1x150/25 mm^2 ; 12/20 kV	m	501
11.	Mufa zimnokurczliwa SN 15 kV – komplet na linię	kpl.	1
	Kolizja KSN2		
12.	Kompletna małogabarytowa stacja transformatorowa (bez transformatora)	kpl.	1
13.	Uziom stacji transformatorowej	kpl.	1
	Kolizja KSN3		
14.	Rura przepustowa HDPE 160 mm	m	16
15.	Kabel NA2XS(F)2Y 1x150/25 mm^2; 12/20 kV	m	930
16.	Mufa zimnokurczliwa SN 15 kV – komplet na linię	kpl.	1
	Kolizja KSN4		
17.	Rura przepustowa HDPE 160 mm	m	268
18.	Kabel NA2XS(F)2Y 1x150/25 mm^2; 12/20 kV	m	1425
19.	Mufa zimnokurczliwa SN 15 kV – komplet na linię	kpl.	1
	Kolizja KNN1		
20.	Szafa kablowa SK4 wg standardów ENEA Operator	kpl.	1
21.	Uziom dla SK (komplet)	kpl.	1
22.	Kabel NAY2Y-J 4x150 mm^2	m	362
23.	Mufa termokurczliwa dla kabla nn (150-240 mm^2)	kpl.	2
24.	Rura HDPE 110/5,5 koloru niebieskiego	m	30
	Kolizja KNN2		
25.	Szafa kablowa SK3 wg standardów ENEA Operator	kpl.	1
26.	Uziom dla SK (komplet)	kpl.	1
27.	Kabel NAY2Y-J 4x150 mm^2	m	355
28.	Kabel NAYY-J 4x35 mm^2	m	23
29.	Mufa termokurczliwa dla kabla nn (150-240 mm^2)	kpl.	1
30.	Rura HDPE 110/5,5 koloru niebieskiego	m	10
	Kolizja KNN3		
31.	Szafa kablowa SK3 wg standardów ENEA Operator	kpl.	1
32.	Szafa kablowa SK4 wg standardów ENEA Operator	kpl.	8
33.	Szafa kablowa SK6 wg standardów ENEA Operator	kpl.	3
34.	Złącze kablowe ZK2x-2P wg standardów ENEA Operator	kpl.	1
35.	Uziom dla SK/ZK (komplet)	kpl.	13
36.	Kabel NAY2Y-J 4x240 mm^2	m	352
37.	Kabel NAY2Y-J 4x150 mm^2	m	577
38.	Kabel NAYY-J 4x35 mm^2	m	419
39.	Mufa termokurczliwa dla kabla nn (150-240 mm^2)	kpl.	2
40.	Mufa termokurczliwa dla kabla nn (35-70 mm^2)	kpl.	8
41.	Żerdź wirowana E-10,5/10	szt.	1
42.	Żerdź wirowana E-10,5/12	szt.	1

43.	Uzbrojenie słupa K-10,5/10 (komplet)	kpl.	1
44.	Uzbrojenie słupa K-10,5/12 (komplet)	kpl.	1
45.	Uziemienie słupa (komplet, wg opracowania, zgodny z wymaganiami ENEA)	kpl.	1
46.	Ogranicznik przepięć S30.366-5 (wg wymagań ENEA Operator)	kpl.	6
Kolizja KNN4			
47.	Kabel samonośny AsXSn 4x70 mm^2	m	320
48.	Żerdź wirowana E-10,5/12	szt.	1
49.	Uzbrojenie słupa ON-10,5/12 (komplet)	kpl.	1
50.	Uziemienie słupa (komplet, wg opracowania, zgodny z wymaganiami ENEA)	kpl.	1
51.	Ogranicznik przepięć S30.366-5 (wg wymagań ENEA Operator)	kpl.	12
Kolizja KNN5			
52.	Szafa kablowa SK3 wg standardów ENEA Operator	kpl.	2
53.	Szafa kablowa SK4 wg standardów ENEA Operator	kpl.	3
54.	Uziom dla SK/ZK (komplet)	kpl.	5
55.	Kabel NAY2Y-J 4x150 mm^2	m	648
56.	Kabel NAYY-J 4x35 mm^2	m	133
57.	Mufa termokurczliwa dla kabla nn (150-240 mm^2)	kpl.	3
58.	Mufa termokurczliwa dla kabla nn (35-70 mm^2)	kpl.	3
59.	Kabel samonośny AsXSn 4x70 mm^2	m	46
60.	Żerdź wirowana E-10,5/10	szt.	2
61.	Uzbrojenie słupa K-10,5/10 (komplet)	kpl.	2
62.	Uziemienie słupa (komplet, wg opracowania, zgodny z wymaganiami ENEA)	kpl.	2
63.	Ogranicznik przepięć S30.366-5 (wg wymagań ENEA Operator)	kpl.	6
Kolizja KNN6			
64.	Złącze kablowe ZK1x-1P wg standardów ENEA Operator	kpl.	1
65.	Uziom dla SK (komplet)	kpl.	1
66.	Kabel NAY2Y-J 4x150 mm^2	m	10
67.	Mufa termokurczliwa dla kabla nn (150-240 mm^2)	kpl.	1
68.	Rura HDPE 110/5,5 koloru niebieskiego	m	6
Kolizja KNN7			
69.	Kabel NAY2Y-J 4x150 mm^2	m	70
70.	Mufa termokurczliwa dla kabla nn (150-240 mm^2)	kpl.	2
71.	Rura HDPE 110/5,5 koloru niebieskiego	m	12
Kolizja ENEA Oświetlenie			
72.	Szafa oświetleniowa (kompletna)	kpl.	1
73.	Uziom dla szafy oświetleniowej (komplet)	kpl.	1
74.	Kabel YAKY 4x35 mm^2	m	15

15. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW DO DEMONTAŻU

Lp.	Materiał	jednostka	liczba
	Kolizje ENEA Operator SN 15 kV		
1.	Słup z żerdzi ŻN (pojedynczej)	kpl.	1
2.	Uzbrojenie demontowanego słupa z żerdzi ŻN (pojedynczej)	kpl.	1
3.	Słup z żerdzi ŻN (podwójnej)	kpl.	1
4.	Uzbrojenie demontowanego słupa z żerdzi ŻN (podwójnej)	kpl.	1
5.	Słup bliźniaczy z żerdzi typu E-15/25	kpl.	1
6.	Uzbrojenie liniowe demontowanego słupa bliźniaczego z żerdzi typu E-15/25	kpl.	1
7.	Rozłącznik linii napowietrznej SN 15 kV	kpl.	1
8.	Słup z żerdzi typu E-15/25	kpl.	1
9.	Uzbrojenie liniowe demontowanego słupa z żerdzi typu E-15/25	kpl.	1
10.	Głowica kablowa SN 15 kV	kpl.	1
11.	Kabel goły napowietrzny AFL-6 70 mm^2	m	600
12.	Osprzęt likwidowanej stacji transformatorowej Lubin ZMS	kpl.	1
13.	Transformator 15/0,4 kV 250 kVA	szt.	1
14.	Kabel HAKnFtA 3x95 mm^2	m	300
15.	Kabel YHAKX 3x120 mm^2	m	460
	Kolizje ENEA Operator nn 0,4 kV		
16.	Słup z żerdzi ŻN-9 (pojedynczej)	kpl.	13
17.	Uzbrojenie demontowanego słupa z żerdzi ŻN-9 (pojedynczej)	kpl.	13
18.	Słup z żerdzi ŻN-9 (podwójnej)	kpl.	16
19.	Uzbrojenie demontowanego słupa z żerdzi ŻN-9 (podwójnej)	kpl.	16
20.	Słup z żerdzi wirowanej typu E	kpl.	8
21.	Uzbrojenie demontowanego słupa z żerdzi wirowanej typu E	kpl.	8
22.	Słup z żerdzi drewnianej	kpl.	4
23.	Kabel goły napowietrzny Al 50 mm^2	m	1300
24.	Kabel izolowany napowietrzny AsXSn	m	350
25.	Kabel goły Al. 35 mm^2 (przyłącze)	kpl.	11
	Kolizja ENEA Oświetlenie		
26.	Szafka oświetleniowa	kpl.	2
27.	Kabel YAKY 4x35 mm^2	m	480
28.	Słup oświetleniowy (stalowy) wraz z oprawą	szt.	13
29.	Wysięgnik i oprawa oświetleniowa (ze słupa ENEA Operator)	szt.	39

16. ZAŁĄCZNIKI

16.1. POTWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO PROJEKTANTA

ZACHODNIOPOMORSKA
OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Szczecin, dnia 30 grudnia 2021 r.

Sygn. akt: OKK-0054-0055-0043(4)/21

D E C Y Z J A

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2019 r. poz. 1117) oraz art. 12 ust. 2, ust. 3, ust. 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c i art. 15a ust. 1, ust. 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zm.) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Hubert Zbigniew Majchrowski
magister inżynier elektrotechniki
ur. dnia 8 sierpnia 1988 r. w Szczecinie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny ZAP/0306/PWBE/21
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
bez ograniczeń.

Uprawnienia budowlane nadane **Panu Hubertowi Zbigniewowi Majchrowskiemu** upoważniają w zakresie nadanej specjalności:

I. na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, pkt 2, pkt 3, pkt 4 i pkt 5 oraz art. 13 ust. 3 i ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane do:
1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i technicznych oraz sprawowania nadzoru autorskiego,
2) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
4) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych;

II. na podstawie art. 15a ust. 1 oraz ust. 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane do:
1) projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów,
2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności.

Uzasadnienie

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 735 z późn. zm.) - zwanej dalej „K.p.a.", odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano w treści decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a K.p.a.:
§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.
§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna. W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Andrzej Gałkiewicz .....
Przewodniczący OKK

mgr inż. Edmund Tumielewicz .....
Z-ca Przewodniczącego OKK

inż. Adam Drobiazgiewicz .....
Sekretarz OKK

Otrzymują
1. Pan Hubert Zbigniew Majchrowski
   ul. Tenisowa 1A/6, 71-073 Szczecin
2. Okręgowa Rada ZOIIB
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. OKK ZOIIB – aa

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-84B-ZIW-IA2 *

Pan Hubert Zbigniew MAJCHROWSKI o numerze ewidencyjnym ZAP/BT/0010/20
adres zamieszkania ul. Tenisowa 1A/6, 71-073 SZCZECIN
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okregowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-04-01 do 2024-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-03-29 roku przez:

Jan Bobkiewicz, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej Okregowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

16.2. POTWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO PROJEKTANTA SPRAWDZAJĄCEGO

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Szczecinie

Szczecin dnia 10 paźdz. 1985 r.

Nr ewid. 146/Sz/85

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § ..... oraz § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. d rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel M A J C H R O W S K I Zbigniew, Adam

magister inżynier elektryk

urodzony dnia 1954-07-23 w Szczecinie

posiada przygotowanie zawodowe do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta

w specjalności: instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych

oraz jest upoważniony do:

sporządzania projektów instalacji elektrycznych.

Główny Architekt Wojewódzki
mgr inż. arch. Florian Grzybowski

OPŁATA SKARBOWA 50 zł 50

URZĄD WOJEWÓDZKI W SZCZECINIE

Druk 1MD-Urz.Woj.w Szcz. 1001 egz. 74/83

POLSKA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-6XZ-ALW-8CH *

Pan Zbigniew MAJCHROWSKI o numerze ewidencyjnym ZAP/IE/1759/01
adres zamieszkania [redacted]
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-01-01 do 2023-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-12-23 14:33:12 roku przez:

Jan Bobkiewicz, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Podpis jest prawidłowy

16.3. WARUNKI LIKWIDACJI KOLIZJI ENEA OPERATOR NR 10/SU/2022 Z DNIA 07.03.2022 R.

Oddział Dystrybucji Szczecin
ENEA Operator Sp. z o.o.
Oddział Dystrybucji Szczecin
71-616 Szczecin, ul. Malczewskiego 5/7

tel. +48 / 61 850 40 00
faks +48 / 91 813 53 28, 91 425 53 28
eos.sekretariat@enea.pl

Szczecin, 07 marzec 2022r.

ZMS/SU/MF/2022/WEO22E051856
K22/0008 76880
ID 0000018752

Drogowa Pracownia Projektowa A3
Justyna Roman

ul. Dębowa 24
72-004 Tanowo

Warunki likwidacji kolizji: WLK nr 10/SU/2022

Dotyczy: *likwidacji kolizji istniejącej infrastruktury elektroenergetycznej SN-15kV i nN-0,4kV w związku z przebudową ul. Głównej w m. Lubin wraz z odcinkiem ul. Turkusowej w m. Wapnica.*

ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Szczecin informuje ,że w związku z *przebudową ul. Głównej w m. Lubin wraz z odcinkiem ul. Turkusowej w m. Wapnica* występuje kolizja sposobu planowanego zagospodarowania terenu z istniejącą infrastrukturą elektroenergetyczną SN-15kV i nN-0,4kV. ENEA Operator Sp. z o.o. wstępnie akceptuje koncepcję likwidacji kolizji i wyraża zgodę na przebudowę istniejącej infrastruktury elektroenergetycznej kolidującej z planowaną inwestycją pod warunkiem, że usunięcie kolizji odbędzie się na koszt wnioskodawcy (Inwestora budowy) oraz, że projekt zostanie sporządzony zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami i będzie uwzględniał obowiązujące w ENEA Operator Sp. z o.o. Standardy w sieci dystrybucyjnej ENEA Operator Sp. z o.o.

I. Według wstępnej oceny kolizja dotyczy:
1. Sieci SN –15kV:

a) Kabla SN-15 kV nr **207/13/1/1** typu HAKnFtA 3x95mm^2 -12/20kV pomiędzy stacją transformatorową SN/nN „Lubin ZMS" nr 2351, a stacją transformatorową SN/nN „Lubin 2" nr 250;

b) Kabla SN-15 kV nr **207/13** typu YHAKX 3x120mm^2 -12/20kV pomiędzy stacją transformatorową SN/nN „Lubin Przepompownia" nr 2803, a odłącznikiem liniowym SN nr 2612 w kierunku stacji transformatorową SN/nN „Lubin 1" nr 249;

c) Kabla SN-15 kV nr **207/26** typu 3x(XRUHAKXS 1x120mm^2)-12/20kV pomiędzy stacją transformatorową SN/nN „Wapnica Oczyszczalnia" nr 2850, a stanowisko słupowe nr 45;

d) Linia napowietrzna SN-15kV nr **207** typu 3x(AFL-6 1x70mm^2) pomiędzy stanowiskami słupowymi nr 44-45;

2. Sieci nN – 0,4 kV:

a) Istniejącej sieci niskiego napięcia (linia kablowa).

II. Wymagania techniczne:

1. Linię kablową SN wynieść poza obszar kolizji. Nowy odcinek linii kablowej SN projektować kablem typ **3xNA2XS(F)2Y-1x150/25mm^2**
2. Linię kablową nN wynieść poza obszar kolizji. Nowy odcinek linii kablowej nN projektować kablem typ **NAYY-J 4x70mm^2-0,6/1kV, NAY2Y-J 4x150mm^2-0,6/1kV, NAY2Y-J 4x240mm^2-0,6/1kV.**
3. Kabel układać poza obszarem ruchu drogowego. W miejscach w których musi się on krzyżować z drogami, podjazdami (wjazdami), prowadzić po najkrótszej drodze w odpowiednich osłonach w sposób umożliwiający swobodny do niego dostęp, bez naruszania nawierzchni. Należy uwzględnić odpowiednią ilość przepustów wg zasady: ilość projektowanych kabli razy 1,5 z zaokrągleniem w górę i oznakować miejsce ich ułożenia. Wszelkie prace w bezpośredniej bliskości kabla należy wykonać ręcznie. W miejscach niezbędnych zbliżeń sieci kablowej z istniejącą lub projektowaną infrastrukturą, projektować odpowiednie zabezpieczenia i osłony.
4. Kabel SN układać na głębokości 1,0 m od projektowanych rzędnych terenu. Kable nN układać na głębokości 0,7 m od projektowanych rzędnych terenu. Nawierzchnię pasa technicznego projektować jako naturalną lub łatwo rozbieralną. Wszelkie prace w bezpośredniej bliskości kabla należy wykonać ręcznie.
5. Nowy odcinek linii napowietrznej nN projektować jako linie napowietrzne lub kablowe poza obszarem kolizji. Wybór rozwiązania leży w gestii wnioskodawcy pod warunkiem, że przyjęte rozwiązanie będzie poprawne technicznie i spełniać będzie obowiązujące normy i przepisy w tym zakresie

III. W celu usunięcia kolizji należy:

1. Podpisać oświadczenie o akceptacji warunków likwidacji kolizji zgodnie ze wzorem stanowiącym załącznik nr 2. Podpisane oświadczenie jest warunkiem koniecznym dla rozpoczęcia przez ENEA Operator Sp. z o.o. procesu weryfikacji i uzgadniania dokumentacji projektowej, o której mowa w punkcie 6 niniejszych warunków.
2. Wykonać projekt przebudowy zgodnie z obowiązującymi w ENEA Operator Sp. z o.o. Standardami w sieci dystrybucyjnej ENEA Operator Sp. z o.o., przepisami i normami. Przebudowane elementy infrastruktury elektroenergetycznej wymienione w pkt. I.1 i I.2 dostosować do wymogów **Polskiej Normy N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe** oraz opracowanych standardów opracowanych „Standardów w sieci dystrybucyjnej ENEA Operator Sp. z o.o.".
3. Na etapie projektowania zakres niezbędnych prac oraz szczegóły przyjętych w projekcie rozwiązań technicznych należy uzgodnić w **Rejonie Dystrybucji Międzyzdroje**.

4. Należy ustanowić (za wyjątkiem pasa drogowego drogi publicznej) na rzecz ENEA Operator Sp. z o.o., ograniczone prawo rzeczowe w postaci nieodpłatnej służebności przesyłu na nieruchomości/ciach na czas nieoznaczony, na której/ych będą posadowione urządzenia infrastruktury elektroenergetycznej. Zakres ww. prawa będzie polegał na korzystaniu przez ENEA Operator Sp. z o.o. z nieruchomości zgodnie z przeznaczeniem znajdujących się na tej nieruchomości urządzeń energetycznych, obejmującym w szczególności władanie, używanie i korzystanie z urządzeń elektroenergetycznych oraz prawie swobodnego dostępu i dojazdu do tych urządzeń wszelkimi środkami transportu pracowników służb eksploatacyjnych w celu usuwania awarii, wykonywania prac eksploatacyjnych i konserwatorskich, remontowych, modernizacji, wymiany urządzeń i przewodów, dokonywania kontroli i przeglądów urządzeń, oraz wyprowadzania nowych obwodów energetycznych z urządzeń już istniejących.
   Inwestor zobowiązany jest wypełnić obowiązki wynikające z RODO[1)] w szczególności obowiązek informacyjny przewidziany w art. 13 RODO względem osób fizycznych, od których dane te Inwestor bezpośrednio pozyskał, a ponadto wypełnić obowiązek informacyjny wynikający z art. 14 RODO względem osób fizycznych, których dane przekazuje ENEA Operator Sp. z o.o. i których dane pośrednio pozyskał.
   W tym celu Inwestor przekaże osobom fizycznym załącznik nr A do niniejszych warunków usunięcia kolizji, pozyska podpis na oświadczeniu zgodnie ze wzorem załącznika B oraz złoży wraz z dokumentacją projektową (zgodnie z pkt 5 poniżej) oświadczenie Inwestora (załącznik nr C) w zakresie wypełnienia obowiązków informacyjnych przewidzianych w art. 13 lub art. 14 RODO.
5. W przypadku projektowania infrastruktury elektroenergetycznej **SN** i **nN** w pasie drogowym, gdy przebudowa będzie realizowana w sposób inny aniżeli z art. 32 Ustawy o drogach publicznych z dnia 21 marca 1985r. (tekst jednolity: Dz. U. z 2021r. poz. 1376 z późn. zm.) Inwestor dostarczy zezwolenie (ostateczną Decyzję) na rzecz ENEA Operator sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Szczecin na posadowienie urządzeń infrastruktury elektroenergetycznej **SN** i **nN** w pasie drogowym.
6. Projekt techniczny **(2 egzemplarze w wersji papierowej oraz na płycie CD (rys. w pliku z rozszerzeniem *.dwg) oraz w pdf.))** usunięcia kolizji wraz z dokumentacją prawną należy przedłożyć do sprawdzenia pod kątem zgodności z wydanymi warunkami na likwidację kolizji w **Rejonie Dystrybucji Szczecin**. Następnie złożyć w ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Szczecin ul. J. Malczewskiego nr 5/7, w **Wydziale Utrzymania Sieci pok. 416** celem jej ostatecznego uzgodnienia. Jeden egzemplarz dokumentacji po uzgodnieniu pozostaje w ENEA Operator Sp. z o.o.
7. W terminie dwóch miesięcy przed planowanym terminem rozpoczęcia prac, po uzyskaniu pozwolenia na budowę należy głosić się do Wydziału Utrzymania Sieci pok. **416** z kosztorysem inwestorskim w celu zawarcia umowy na usunięcie kolizji. Sposób przekazania na majątek ENEA Operator Sp. z o.o. nowo wybudowanego odcinka infrastruktury elektroenergetycznej w zamian za zlikwidowany będzie regulowała umowa.

[1)] rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych) (Dz. Urz. UE L 119 z 04.05.2016, str. 1).

8. Inwestor ponosi pełną odpowiedzialność za uszkodzenia urządzeń elektroenergetycznych powstałe w czasie wykonywania robót oraz za uszkodzenia i szkody, które mogły powstać na skutek prowadzenia robót związanych z likwidacją kolizji.
9. Wynikający z dokumentacji stan uzbrojenia podziemnego może być z nią niezgodny albo może nie obejmować wszystkich instalacji podziemnych. W związku z tym wszelkie roboty ziemne muszą zostać poprzedzone przekopami kontrolnymi zaś urządzenia podziemne należy zinwentaryzować oraz zawiadomić ich użytkowników. Niezinwentaryzowane urządzenia podziemne, które kolidują z zamierzeniem Inwestora, należy zgłosić do gestora sieci i przebudować zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez właściciela sieci.
10. W trakcie budowy, a zwłaszcza przy użyciu sprzętu zmechanizowanego, należy zachować wszystkie wymagania Instrukcji organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych w ENEA Operator sp. z o.o. i Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r. nr 47, poz. 401).
11. Materiały z demontażu, których właścicielem jest ENEA Operator Sp. z o.o. należy zdać na magazyn **Rejonu Dystrybucji Międzyzdroje.**
12. Materiały podlegające utylizacji należy w porozumieniu z **Rejonem Dystrybucji Międzyzdroje** utylizować, a dowód z jej przeprowadzenia należy dostarczyć do jednostki, z którą dokonano uzgodnienia.
13. ENEA Operator rekomenduje, aby Inwestor przy wyborze wykonawców w pierwszej kolejności brał pod uwagę wykonawców zakwalifikowanych do Wykazu Wykonawców Kwalifikowanych ENEA Operator (WWK).
14. Prace należy wykonać w sposób, który nie powoduje przerw w dostawie energii elektrycznej dla odbiorców przyłączonych do sieci dystrybucyjnej ENEA Operator Sp. z o.o. Dopuszcza się ewentualne wyłączenie urządzeń, tylko w technicznie uzasadnionych przypadkach. W przypadku zastosowania wyłączenia, konieczne jest uzyskanie zgody ENEA Operator Sp. z o.o., wraz z uzgodnieniem czasu wyłączenia oraz zachowanie odpowiednich procedur związanych z powiadomieniem odbiorców. Czas i zasięg wyłączeń dla sieci SN i nN powinien zostać zminimalizowany poprzez wprowadzenie połączeń obejściowych, bądź poprzez zasilanie z dodatkowych źródeł energii.

Niniejsze warunki są ważne do dnia 07.03.2024 r.

UWAGA:

1. Niniejsze warunki nie stanowią uzgodnienia projektu technicznego.
2. W przypadku wystąpienia przez Inwestora z wnioskiem o wydanie warunków przyłączenia i zawarcia umowy o przyłączenie przedmiotowe warunki likwidacji kolizji mogą ulec zmianie. O powyższym fakcie należy powiadomić Wydział Utrzymania Sieci w ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Szczecin, ulica J. Malczewskiego 5/7, 71- 616 Szczecin.
3. Informacje w zakresie infrastruktury elektroenergetycznej SN i nN za wyjątkiem informacji, które w świetle regulacji wewnętrznych obowiązujących w Spółce, opartych na przepisach ustawy z dnia 16 kwietnia 1993 roku o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji, objęte są klauzulą tajności z uwagi na tajemnicę przedsiębiorstwa, można uzyskać w siedzibie Rejonu Dystrybucji Międzyzdroje ulica Polna 65,

72-500 Międzyzdroje po wcześniejszym uzgodnieniu terminu spotkania.

Z poważaniem

ENEA Operator Sp. z o.o.
Oddział Dystrybucji Szczecin
Wydział Utrzymania Sieci
Koordynator dla Mediów Liniowego
Jan Wallhorwald

Załączniki:

1. Projekt umowy na likwidację kolizji
2. Oświadczenie Inwestora o akceptacji przedstawionych warunków likwidacji kolizji

A. Obowiązek informacyjny.
B. Wzór oświadczenia od osób fizycznych o zapoznaniu się z treścią obowiązku informacyjnego.
C. Wzór oświadczenia o wypełnieniu przez Inwestora obowiązków informacyjnych przewidzianych w art. 13 i 14 RODO (oświadczenie wymagane wraz z dokumentacją projektową, gdy zgody dotyczą osób fizycznych).

K/o:

1. RD-2;
2. SU-a/a.

16.4. WARUNKI TECHNICZNE ENEA OŚWIETLENIE NR WT/EO/OS/A/42/2022 Z DNIA 11.03.2022 R.

Oddział Szczecin
ENEA Oświetlenie sp. z o.o. Oddział Szczecin
71-080 Szczecin, ul. Ku Słońcu 34

tel. +48 / 91 332 17 20
faks +48 / 91 813 50 49
oswietlenie.szczecin@enea.pl

Szczecin, 11 marca 2022

Enea Oświetlenie/OS/A/2022

WEA22E001817/ K2200096734
(numer pisma w systemie EOD-eKancelaria)
WT/EO/OS/A/47/2022

Drogowa Pracownia Projektowa
„A3" – Justyna Roman
Ul.Dębowa 24
72-004 Tanowo

dotyczy: warunków technicznych likwidacji istniejącej sieci oświetlenia ulicznego w ramach „rozbudowy drogi ul.Głównej w m.Lubin wraz z odcinkiem drogi ul.Turkusowej w m.Wapnica".

W odpowiedzi na Państwa pismo z dnia 18.02.2022 r., w sprawie warunków technicznych likwidacji istniejącej sieci oświetlenia ulicznego w ramach „rozbudowy drogi ul.Głównej w m.Lubin wraz z odcinkiem drogi ul.Turkusowej w m.Wapnica" informujemy, iż w obrębie planowanej inwestycji, występuje istniejąca infrastruktura elektroenergetyczna oświetlenia drogowego:

I. Istniejąca infrastruktura:

a) Lubin, ul.Główna (odcinek od posesji nr 38 do 58) – napowietrzna sieć oświetlenia drogowego, sieć wydzielona na słupach ENEA Operator, oprawy zawieszone na słupach betonowych, zasilanie od szafki SOU – 002, 4-2-3207043-002 przewodem AsXSn 2x25mm^2, lokalizacja szafki przy skrzyżowaniu z ul.Geodezyjną.
Sieć oświetleniowa stanowi własność ENEA Oświetlenie sp. z o.o., słupy betonowe stanowią własność ENEA Operator sp. z o.o..

b) Lubin, ul.Główna (odcinek od skrzyżowania z ul.Geodezyjną do posesji nr 2a + 3 przęsła w kier. M.Wapnica) – napowietrzna sieć oświetlenia drogowego, sieć wspólna, oprawy zawieszone na słupach betonowych, zasilanie od szafki SOU – 003, 4-2-3207043-003 przewodem AL. 1x25mm^2, lokalizacja szafki przy skrzyżowaniu z ul.Wodną.
Sieć oświetleniowa stanowi własność ENEA Oświetlenie sp. z o.o., słupy betonowe stanowią własność ENEA Operator sp. z o.o..

c) Wapnica, ul.Turkusowa (odcinek od posesji nr 30 do ul.Głównej w kier.

ENEA Oświetlenie sp. z o.o. z siedzibą w Szczecinie (71-080), ul. Ku Słońcu 34, jako Administrator danych osobowych informuje, że na stronie internetowej Spółki www.enea-oswietlenie.pl znajduje się obowiązek informacyjny dla klientów, kontrahentów Spółki, osób prowadzących korespondencję ze Spółką, a także występujących do Spółki o wydanie warunków, uzgodnienia techniczne, likwidację kolizji.

Lubina) – napowietrzna sieć oświetlenia drogowego, sieć wspólna, oprawy zawieszone na słupach betonowych, zasilanie od szafki SOU – 022, 4-2-3207043-022 przewodem AL. 1x25mm^2, lokalizacja szafki przy posesji ul.Turkusowa 30.

Sieć oświetleniowa stanowi własność ENEA Oświetlenie sp. z o.o., słupy betonowe stanowią własność ENEA Operator sp. z o.o..

d) Wapnica, ul.Główna (odcinek od ul.Turkusowej w kier. Lubina) – kablowa sieć oświetlenia drogowego, sieć wydzielona, oprawy zawieszone na słupach stalowych, zasilanie od szafki SOU – 022, 4-2-3207043-022 przewodem AL. 1x25mm^2 do słupa nr 50/3 i dalej linią kablową YAKY 4x25mm^2, lokalizacja szafki przy posesji ul.Turkusowa 30

Sieć oświetleniowa stanowi własność Gminy Międzyzdroje, szafka oświetleniowa stanowi własność ENEA Oświetlenie sp. z o.o..

Uwagi do projektowania:

ENEA Oświetlenie sp. z o.o. – wstępnie wyraża zgodę na likwidację istniejącej sieci oświetlenia ulicznego pod warunkiem zabezpieczenia wszystkich odnóg zasilanych z linii planowanej do likwidacji. Likwidację słupów betonowych należy uzgodnić z właścicielem ENEA Operator sp. z o.o..

II. Wymagania techniczne:

a) Na przebudowę istniejących słupów betonowych, stalowych oraz linii 0,4kV, należy uzyskać zgodę właściciela urządzeń, tj.: ENEA Operator Sp. z o.o., Gmina Międzyzdroje

b) Zabudować / odtworzyć linię oświetleniową, napowietrzną lub kablową, w obszarze niekolizyjnym (pod warunkiem zachowania normatywnych odległości w stosunku do innych mediów) - stosować przewód lub kabel o przekroju nie mniejszym niż 25 mm^2, **nie dopuszcza się mufowania kabli oświetlania drogowego.**

c) Projekt techniczny (1- egz.) wraz z dokumentacją prawną oraz zestawieniem elementów rozbudowy/demontażu, należy przedłożyć do sprawdzenia pod kątem zgodności z wydanymi warunkami na rozbudowę/przebudowę/likwidację oświetlenia w ENEA Oświetlenie sp. z o.o.- Wydział Obsługi Administracyjno-Technicznej, ul. Ku Słońcu 34, 71-080 Szczecin (należy przewidzieć wersję elektroniczną (PDF) na nośniku danych lub poprzez email: eosw.wat@enea.pl dla celów archiwalnych ENEA Oświetlenie sp. z o.o.).

d) W przypadku zabudowy urządzeń na gruntach prywatnych (w przypadkach uzasadnionych technicznie), warunkiem przystąpienia do realizacji zadania (udostępnienia sieci do przebudowy) jest ustanowienie na rzecz ENEA Oświetlenie sp. z o.o. służebności gruntowej, polegającej na nieodpłatnym zapewnieniu dostępu do przebudowanej sieci elektroenergetycznej w celu prowadzenia konserwacji i usuwania awarii.

e) Na etapie projektowania zakres niezbędnych prac oraz szczegóły przyjętych rozwiązań technicznych należy uzgodnić w ENEA Oświetlenie sp. z o.o. - Wydział Obsługi Administracyjno-Technicznej, ul. Ku Słońcu 34, 71-080 Szczecin tel. 913321727.

f) Inwestor poinformuje ENEA Oświetlenie sp. z o.o., Rejon Oświetleniowy Szczecin, ul. Ku Słońcu 34, 71-080 Szczecin o zakresie niezbędnych wyłączeń, w terminie co najmniej 14 dni przed planowanym przystąpieniem do prac na sieci oświetleniowej.
g) Prace wykonywane przez zewnętrznych wykonawców przy urządzeniach elektroenergetycznych będą prowadzone na polecenie pisemne, po uprzednim dopuszczeniu przez brygady ENEA Oświetlenie sp. z o.o.
h) Inwestor jest zobowiązany do powiadomienia ENEA Oświetlenie sp. z o.o., Rejon Oświetleniowy Szczecin, ul. Ku Słońcu 34, 71-080 Szczecin o odbiorze w terminie 5-ciu dni przed proponowaną datą, oraz dostarczenia dokumentacji powykonawczej, protokołów badań, zestawienia materiałów zdemontowanych i zabudowanych oraz powykonawczą inwentaryzację geodezyjną urządzeń.
i) **na czas budowy zachować ciągłość pracy urządzeń oświetleniowych w zasięgu istniejących szafek oświetleniowych.**
j) Całość prac należy wykonywać zgodnie z obowiązującym prawem i Polskimi Normami.
k) Wytyczne dotyczą tylko sieci oświetlenia drogowego będącej własnością i w eksploatacji ENEA Oświetlenie sp. z o.o.
l) Całość prac zostanie wykonana kosztem i staraniem Inwestora.
m) **Do realizacji zadania można przystąpić po wcześniejszym uzgodnieniu projektu budowlanego, uzyskaniu stosownych decyzji administracyjnych oraz podpisaniu stosownej umowy z ENEA Oświetlenie sp. z o.o..**
n) Inwestor ponosi pełną odpowiedzialność karną i materialną za uszkodzenia urządzeń elektroenergetycznych powstałe w czasie wykonywania robót oraz za uszkodzenia i szkody, które mogły powstać na skutek prowadzenia robót.
o) Integralną część warunków stanowią „Ogólne wymagania dotyczące sieci oświetlenia drogowego"
p) Urządzenia oświetlenia drogowego pozostaną na majątku ENEA Oświetlenie sp. z o.o.
q) Ważność warunków upływa po dwóch latach od ich wydania.

Niniejsze warunki nie stanowią uzgodnienia projektu technicznego.

Z poważaniem

KIEROWNIK WYDZIAŁU
Obsługi Administracyjno-Technicznej
Marek Lis

Załączniki:
1. Ogólne wymagania dotyczące sieci oświetlenia drogowego
2. Wzór umowy na likwidację

Do wiadomości:
1. a/a
2. Rejon Oświetleniowy Szczecin
3. Biuro Nadzoru Nad Majątkiem Oświetleniowym

3

16.5. UZGODNIENIE ENEA OPERATOR NR …. Z DNIA …. R.

16.6. UZGODNIENIE ENEA OŚWIETLENIE NR … Z DNIA … R.

17. RYSUNKI

Rys. E1. Plan zagospodarowania terenu – likwidacja ENEA Operator – 5 ark.
Rys. E2. Schemat likwidacji kolizji **KSN1** ENEA Operator
Rys. E3. Kolizja **KSN2**; budowa ST ENEA Operator - posadowienie stacji / wykop
Rys. E4. Kolizja **KSN2**; budowa ST ENEA Operator – plan uziemienia zewnętrznego
Rys. E5. Kolizja **KSN2**; budowa ST ENEA Operator – widok; elewacje
Rys. E6. Kolizja **KSN2**; budowa ST ENEA Operator – rozmieszczenie urządzeń, widok z góry
Rys. E7. Kolizja **KSN2**; budowa ST ENEA Operator – rozmieszczenie urządzeń, przekroje
Rys. E8. Kolizja **KSN2**; budowa ST ENEA Operator – schemat zasadniczy stacji transformatorowej
Rys. E9. Schemat likwidacji kolizji **KSN3** ENEA Operator
Rys. E10. Schemat likwidacji kolizji **KSN4** ENEA Operator
Rys. E11. Schemat likwidacji kolizji **KNN1** ENEA Operator
Rys. E12. Schemat likwidacji kolizji **KNN2** ENEA Operator
Rys. E13. Schemat likwidacji kolizji **KNN3** ENEA Operator
Rys. E14. Schemat likwidacji kolizji **KNN4** ENEA Operator
Rys. E15. Schemat likwidacji kolizji **KNN5** ENEA Operator
Rys. E16. Schemat likwidacji kolizji **KNN6** ENEA Operator
Rys. E17. Schemat likwidacji kolizji **KNN7** ENEA Operator

KNN2
Projektowana szafa SK6 nr 0082133
(ENEA Operator).
1. Zasilanie kier. słup przy posesji nr 4
2. kier. ZK1x-1P nr 0082134
3. kier. ZK2x-2P 52491 ul. Pogodna
4. kier. ZK1x-1P przy szafce oświetleniowej SO-1
5. kier. WK8 50492 (przystań jachtowa)

KSN1
Projektowany słup krańcowy nr 46 SN
wykonany z żerdzi typu E.
ENEA Operator

KNN1
Istniejąca szafa SK3 nr 0082133 do
demontażu, wymiana na SK4 w nowej
lokalizacji

KSN1
Istniejące stanowisko słupowe nr 45
do likwidacji

KNN1
Projektowany odcinek kabla
NAY2Y-J 4x150 mm²
relacji: Proj. SK4 nr 0082133 - słup przy posesji nr 4
L = 46 m

KNN1
2x rura osłonowa HDPE 110/5,5 (niebieska)
+ dodatkowa rura przepustowa HDPE 110/5,5
obustronnie zaślepiona
L = 2x (2 x 6 m)

KSN1
Projektowany odcinek kabla nr 207
3x NA2XS(F)2Y 1x150/25 mm²
relacji: Słup nr 44 - Słup nr 46.
L = 117 m

KSN1
Istniejące stanowisko słupowe nr 44
do likwidacji

KSN1
Rura osłonowa HDPE 160/8 (czerwona)
+ dodatkowa rura przepustowa HDPE 160/8
(czerwona) obustronnie zaślepiona
L = 19 m

Projektowany odcinek kabla
NAY2Y-J 4x150 mm²
relacji: Proj. SK4 nr 0082133 - Mufa nn 1
kier ZK1x-1P nr 0082134
L = 84 m

KNN1
Projektowany odcinek kabla
NAY2Y-J 4x150 mm²
relacji: Proj. SK4 nr 0082133 - Mufa nn 2
kier WK8 nr 50492
L = 270 m

KSN1
Projektowany słup nr 44 krańcowy SN
wykonany z żerdzi typu E.
ENEA Operator.
Słup wyposażyć w dwa odłączniki.
Dwa zejścia kablowe:
- 3x NA2XS(F)2Y 1x150/25 mm² kier. ST Wapnica Oczyszczalnia 2850
- 3x NA2XS(F)2Y 1x150/25 mm² kier. słup nr 46

KSN1
Mufa na kablu SN 15 kV nr 207/26
ENEA Operator

KSN1
Projektowany odcinek kabla nr 207/26
3x NA2XS(F)2Y 1x150/25 mm²
relacji: Słup nr 44 (odłącznik 2676) - ST Wapnica
Oczyszczalnia nr 2850
L = 50 m

KSN1
Istniejący słup rozłącznikowy nr 44/1
do likwidacji

KSN1
Wymiana słupa nr 43 SN na narożny
wykonany z żerdzi typu E.
ENEA Operator

Słup nr 46
Słup nr 45
Słup nr 44
Słup nr 44/1
Słup nr 43
Mufa nn 1
Mufa nn 2
ZK1x-1P
0082134
WK8 50492
Międzyzdroje
Łączy arkusz nr 2
Łączy arkusz nr 2
Lubin

LEGENDA:
- projektowana linia kablowa nn (wg etykiet i schematu),
- projektowana linia kablowa SN (wg etykiet i schematu),
- projektowany słup z żerdzi wirowanej typu E,
- projektowane złącze kablowe / szafa kablowa
- projektowana rura osłonowa
- element do likwidacji
- Granice działek ewidencyjnych

UKŁAD ARKUSZY
Arkusz 1
Arkusz 2
Arkusz 3
Arkusz 4
Arkusz 5
N
W
E
S

Wykonawca:
Drogowa Pracownia Projektowa
„A3" Justyna Roman
73-064 Tanowo, ul. Dębowa 24
602 209 631
a3justyna@gmail.com
NIP: 927-172-06-50; Regon: 320140409

Inwestor:
Gmina Międzyzdroje
Plac Ratuszowy 1
72-500 Międzyzdroje

Nazwa inwestycji:
Rozbudowa drogi ul. Głównej w m. Lubin wraz z odcinkiem drogi ul. Turkusowej w m. Wapnica wraz z sieciami

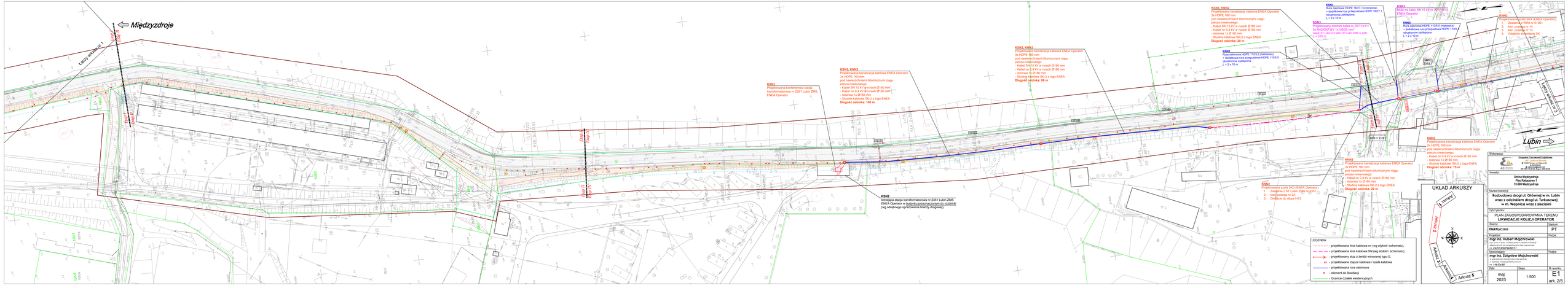
Tytuł rysunku:
PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU
LIKWIDACJE KOLIZJI OPERATOR

Branża:	Stadium:
Elektryczna	PT

Projektant: mgr inż. Hubert Majchrowski
upr. bud. w spec. instalacyjnej w zakresie instalacji elektrycznych do projektowania bez ograniczeń
nr ZAP/0306/PWBE/21
Podpis:

Sprawdzający: mgr inż. Zbigniew Majchrowski
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych
nr 146/Sz/85
Podpis:

Data:	Skala:	Nr rysunku:
maj 2023	1:500	E1 ark. 1/5


Międzyzdroje
Lubin
LINIA KOLEJOWA nr 1
LINIA KOLEJOWA nr 3
KSN2
Projektowana kontenerowa stacja transformatorowa nr 2351 Lubin ZMS, ENEA Operator
KSN3, KNN2
Projektowana kanalizacja kablowa ENEA Operator
3x HDPE 160 mm
pod nawierzchniami bitumicznymi ciągu pieszo-rowerowego:
- Kabel SN 15 kV w rurach Ø160 mm
- Kabel nn 0,4 kV w rurach Ø160 mm
- rezerwa 1x Ø160 mm
- Słupina kablowa SK-2 z logo ENEA
Długość odcinka: 100 m
KSN3, KNN2
Projektowana kanalizacja kablowa ENEA Operator
3x HDPE 160 mm
pod nawierzchniami bitumicznymi ciągu pieszo-rowerowego:
- Kabel SN 15 kV w rurach Ø160 mm
- Kabel nn 0,4 kV w rurach Ø160 mm
- rezerwa 1x Ø160 mm
- Słupina kablowa SK-2 z logo ENEA
Długość odcinka: 55 m
KSN3, KNN2
Projektowana kanalizacja kablowa ENEA Operator
3x HDPE 160 mm
pod nawierzchniami bitumicznymi ciągu pieszo-rowerowego:
- Kabel SN 15 kV w rurach Ø160 mm
- Kabel nn 0,4 kV w rurach Ø160 mm
- rezerwa 1x Ø160 mm
- Słupina kablowa SK-2 z logo ENEA
Długość odcinka: 20 m
KSN2
Rura osłonowa HDPE 160/7,1 (niebieska)
+ dodatkowa rura przepustowa HDPE 160/7,1
obustronnie zatkniona
L = 2 x 10 m
KSN3
Projektowany odcinek kabla nr 2011/13/11 3x NA2XS(F)2Y 1x150/25 mm²
relacja: 97 Lubin 2 w 250 - 97 Lubin ZMS w 2361
L = 310 m
KSN2
Rura osłonowa HDPE 110/5,5 (niebieska)
+ dodatkowa rura przepustowa HDPE 110/5,5
obustronnie zatkniona
L = 2 x 10 m
KSN3
Muffa na kablu SN 15 kV w 2361 ENEA Operator
(patrz rysunek)
KSN3
Rura osłonowa HDPE 110/5,5 (niebieska)
+ dodatkowa rura przepustowa HDPE 110/5,5
obustronnie zatkniona
L = 2 x 10 m
KSN3
Projektowana kanalizacja kablowa ENEA Operator
2x HDPE 160 mm
pod nawierzchniami bitumicznymi ciągu pieszo-rowerowego:
- Kabel nn 0,4 kV w rurach Ø160 mm
- rezerwa 1x Ø160 mm
- Słupina kablowa SK-2 z logo ENEA
Długość odcinka: 78 m
KSN3
Projektowana kanalizacja kablowa ENEA Operator
2x HDPE 160 mm
pod nawierzchniami bitumicznymi ciągu pieszo-rowerowego:
- Kabel nn 0,4 kV w rurach Ø160 mm
- rezerwa 1x Ø160 mm
- Słupina kablowa SK-2 z logo ENEA
Długość odcinka: 20 m
KNN3
Projektowana szafa SK3 (ENEA Operator):
1. Zasilanie z ST Lubin ZMS nr 2351 ;
2. Kier.Gosesga nr 2A
3. Oddłoże do skpa 1/43
KSN3
Projektowana szafa SK4 (ENEA Operator):
1. Zasilanie z HKN nr 3/1261 ;
2. Kier. Ogrodowa nr 1
3. Kier. Ogrodowa nr 13
4. Oddłoże do projekt SK
UKŁAD ARKUSZY
Arkusz 1
Arkusz 2
Arkusz 3
Arkusz 4
Arkusz 5
LEGENDA:
- projektowana linia kablowa nn (wg etykiet i schematu);
- projektowana linia kablowa SN (wg etykiet i schematu);
- projektowany słup z żerdzi wirowanej typu E;
- projektowane złącze kablowe i szafa kablowa
- projektowana rura osłonowa
- element do likwidacji
- Granice działek ewidencyjnych
Wykonawca
Grupa Przyszowa Projektowa
Adres: Ul. Kościuszki 1, 58-500 Jelenia Góra
tel. 75 64 64 000
www.grupaprzyszowa.pl
Inwestor
Gmina Międzyborów
Plac Kościuszki 9
72-500 Międzyborów
Nazwa inwestycji
Rozbudowa dróg ul. Głównej w m. Lublin wraz z odcinkiem drogi ul. Turkusowej w m. Wopnicko wraz z sieciami
Tytuł rysunku
PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU
LIKWIDACJE KOLIZJI OPERATOR
Branża
Elektryczna
Stadium
PT
Projektant
mgr inż. Hubert Majchrowski
upr. bud. nr ewid. - zawodowy nr ewid. - specjalność
nr ZAP/0306/PWBE/21
Projekt.
Sprawdzający
mgr inż. Zbigniew Majchrowski
nr zawodowy nr ewid. - specjalność
nr 146/Sn-89
Sprawdz.
Data
maj 2023
Skala
1:500
Nr rysunku
E1
ark. 2/5

LEGENDA:
- projektowana linia kablowa nn (wg etykiet i schematu),
- projektowana linia kablowa SN (wg etykiet i schematu),
- projektowany słup z żerdzi wirowanej typu E,
- projektowane złącze kablowe / szafa kablowa
- projektowana rura osłonowa
- element do likwidacji
- Granice działek ewidencyjnych

Łączy arkusz nr 2

Łączy arkusz nr 4

Międzyzdroje

KNN3
Rura osłonowa HDPE 110/5,5 (niebieska)
+ dodatkowa rura przepustowa HDPE 110/5,5
obustronnie zaślepiona
L = 2 x 10 m

KNN3
Projektowana szafa SK4 (ENEA Operator).
1. Zasilanie z poprzedniej SK
2. kier. posesja nr 15
3. kier. ZK3b+2TL nr 50846
4. Odejście do kolejnej SK

KNN3
Projektowana kanalizacja kablowa ENEA Operator
2x HDPE 160 mm
pod nawierzchniami bitumicznymi ciągu
pieszo-rowerowego:
- Kabel nn 0,4 kV w rurach Ø160 mm
- rezerwa 1x Ø160 mm
- Studnie kablowe SK-2 z logo ENEA
Długość odcinka: 75 m

KNN3
Projektowana szafa SK4 (ENEA Operator).
1. Zasilanie z poprzedniej SK
2. kier. posesja nr 18
3. kier. ZK1a nr 51247
4. Odejście do kolejnej SK

KNN3
Projektowana szafa SK6 (ENEA Operator).
1. Zasilanie z poprzedniej SK
2. kier. posesja nr 20
3. kier. posesja nr 25 (sklep)
4. Słup w kierunku ul. Wodnej
5. Odejście do kolejnej SK

KNN3
Projektowany słup krańcowy
wykonany z żerdzi typu E.
ENEA Operator

ENEA Oświetlenie:
Szafka oświetleniowa SOU-003,
4-2-3207043-003 ENEA Oświetlenie.
Zdemontować szafkę ze słupa
i zabudową nową szafę oświetleniową
na potrzeby oświetlenia ul. Wodnej

KNN3
Rura osłonowa HDPE 110/5,5 (niebieska)
+ dodatkowa rura przepustowa HDPE 110/5,5
obustronnie zaślepiona
L = 2 x 10 m

KNN3
Projektowana kanalizacja kablowa ENEA Operator
2x HDPE 160 mm
pod nawierzchniami bitumicznymi ciągu
pieszo-rowerowego:
- Kabel nn 0,4 kV w rurach Ø160 mm
- rezerwa 1x Ø160 mm
Długość odcinka: 20 m

KNN3
Projektowana szafa SK4 (ENEA Operator).
1. Zasilanie z poprzedniej SK
2. kier. posesja nr 18
3. kier. ZK1a nr 51247
4. Odejście do kolejnej SK

KNN3
Projektowana szafa SK6 (ENEA Operator).
1. Zasilanie z poprzedniej SK
2. kier. posesja nr 21B (dz. 95/10)
3. kier. posesja nr 30 (dz. 40)
4. kier. posesja nr 34 (dz. 41/1)
5. Odejście / podział sieci do ST Lubin 1 nr 249

KNN3
Projektowana szafa SK4 (ENEA Operator).
1. Zasilanie z poprzedniej SK
2. kier. posesja nr 21 (SP na elewacji)
3. kier. posesja nr 28 (SP na elewacji)
4. Odejście do kolejnej SK

KSN4
Projektowany odcinek kabla nr 207/13
3x NA2XS(F)2Y 1x150/25 mm²
relacji: Słup odłącznikowy nr 2812 przy ST Lubin 1 nr 249 –Muffa SN z kablem YHAKXS 3x120 mm² przy ST Lubin przepompownia nr 2803
L = 475 m

KNN3
Rura osłonowa HDPE 110/5,5 (niebieska)
+ dodatkowa rura przepustowa HDPE 110/5,5
obustronnie zaślepiona
L = 2 x 8 m

KNN3
Projektowana szafa SK4 (ENEA Operator).
1. Zasilanie z poprzedniej SK
2. kier. ZK3b+2TL nr 50699 (przy nr 26)
3. kier. posesjan nr 17 (SP na elewacji)
4. Odejście do kolejnej SK

KNN3
Rura osłonowa HDPE 110/5,5 (niebieska)
+ dodatkowa rura przepustowa HDPE 110/5,5
obustronnie zaślepiona
L = 2 x 8 m

KNN3
Projektowana szafa SK3 (ENEA Operator).
1. Zasilanie z obwodu nr II (słup II/5)
2. Odejście do SK6 obok
3. kier. słup nr II/6/1

Projektowana szafa SK4 (ENEA Operator).
1. Zasilanie z obwodu nr III (słup III/5)
2. kier. posesja nr 21C
3. Odejście do SK3 obok
4. kier. SK4 wyżej, z ST Lubin 2 nr 250

KNN3
Rura osłonowa HDPE 110/5,5 (niebieska)
+ dodatkowa rura przepustowa HDPE 110/5,5
obustronnie zaślepiona
L = 2 x 8 m

KNN3
Rura osłonowa HDPE 110/5,5 (niebieska)
+ dodatkowa rura przepustowa HDPE 110/5,5
obustronnie zaślepiona
L = 2 x 8 m

KSN4
Rura osłonowa HDPE 160/7,1 (czerwona)
+ dodatkowa rura przepustowa HDPE
160/7,1 obustronnie zaślepiona
L = 2 x 8 m

KNN3
Projektowana szafa SK6 (ENEA Operator).
1. Zasilanie z poprzedniej SK
2. kier. posesja nr 21B (dz. 95/10)
3. kier. posesja nr 30 (dz. 40)
4. kier. posesja nr 34 (dz. 41/1)
5. Odejście / podział sieci do ST Lubin 1 nr 249

UKŁAD ARKUSZY

Arkusz 1
Arkusz 2
Arkusz 3
Arkusz 4
Arkusz 5

Wykonawca:
Drogowa Pracownia Projektowa
A3 Janusz Roman
ul. T. Kościuszki 2/2, 72-500 Międzyzdroje
Tel. 91 328 24 01
Kom. 602 228 021
e-mail: a3biurowa@gmail.com
NIP: 8571754646, Regon: 320142409

Inwestor:
Gmina Międzyzdroje
Plac Ratuszowy 1
72-500 Międzyzdroje

Nazwa inwestycji:
Rozbudowa drogi ul. Głównej w m. Lubin wraz z odcinkiem drogi ul. Turkusowej w m. Wapnica wraz z sieciami

Tytuł rysunku:
PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU
LIKWIDACJE KOLIZJI OPERATOR

Branża:	Stadium:
Elektryczna	PT

Projektant:	Podpis:
mgr inż. Hubert Majchrowski upr. bud. w spec. instalacyjnej w zakresie instalacji elektrycznych do projektowania bez ograniczeń nr ZAP/0306/PWBE/21	
Sprawdzający:	**Podpis:**
mgr inż. Zbigniew Majchrowski w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych nr 146/Sz/85	

Data:	Skala:	Nr rysunku:
maj 2023	1:500	E1 ark. 3/5

KSN4
Projektowany odcinek kabla nr 207/13
3x NA2XS(F)2Y 1x150/25 mm²
relacji: Słup odłącznikowy nr 2612 przy ST Lubin 1 nr 249 - Mufa SN z kablem YHAKX 3x120 mm² przy ST Lubin przepompownia nr 2803
L = 475 m

KNN3
Projektowany słup nr II/4/1 z żerdzi typu E/10
K-10,5/10
(wymiana słupa)

KNN4
Wymiana słupa rozkracznego na krańcowy wykonany z żerdzi typu E/12
ON -10,5/12

ENEA Oświetlenie:
Szafka oświetleniowa SOU-002,
4-2-3207043-002 ENEA Oświetlenie,
DO DEMNTAŻU po wybudowaniu całej sieci oświetleniowej

KNN3
Projektowana szafa SK6 + ZK2x-2P (ENEA Operator)
1. Zasilanie z SK4 przy słupie II-III/5
2. Odejście na ZK2x-2P do dz. 95/22 i szafę ONU Orange
3. Przyłącze do dz. nr 95/23
4. Odejście na słup nr II/4/1
5. Odejście do ZK1x-1P (oświetlenie SOU-2)

KNN4
Wymiana dwutorowej linii napowietrznej na 2x AsXSn 4x70 mm²
Na odcinku: ST Lubin 1 nr 249 - słup nr II-III/5
L = 160 m

KNN5
Projektowana szafa SK3 (ENEA Operator).
1. Zasilanie z ST Lubin 1 nr 249
2. kier. posesja nr 38
3. kolejna SK

KNN5
Projektowana szafa SK4 (ENEA Operator).
1. Zasilanie z poprzedniej SK3
2. kier. posesja nr 27
3. kier. słup nr IV-V/3 (nowa lokalizacja)
4. kolejna SK

KNN5
Rura osłonowa HDPE 110/5,5 (niebieska)
+ dodatkowa rura przepustowa HDPE 110/5,5
obustronnie zaślepiona
L = 2 x 6 m

KNN3
Projektowana szafa SK4 (ENEA Operator).
1. Zasilanie ze słupa II-III/5
2. Odejście na SK przy słupie II/4/1
3. Odejście na ZK1b+TL obok
4. Odejście SK3 przy słupie II-III/6

KNN5
Projektowany słup nr IV/3 z żerdzi typu E/10
K-10,5/10
(wymiana słupa)

KNN5
Wymiana odcinka linii napowietrznej na AsXSn 4x70 mm²
L = 46 m

KNN5
Projektowana szafa SK4 (ENEA Operator).
1. Zasilanie z poprzedniej SK4
2. kier. posesja nr 27A (dz. nr 112)
3. kier. posesja nr 29 (dz. nr 113)
4. kolejna SK

KNN5
Rura osłonowa HDPE 110/5,5 (niebieska)
+ dodatkowa rura przepustowa HDPE 110/5,5
obustronnie zaślepiona
L = 2 x 11 m

KNN5
3x Rura osłonowa HDPE 110/5,5 (niebieska)
+ dodatkowa rura przepustowa HDPE 110/5,5
obustronnie zaślepiona
L = 3x (2 x 6 m)

KNN5
Projektowana szafa SK3 (ENEA Operator).
1. Zasilanie z poprzedniej SK4
2. kier. ZK3b nr 51207 (kościół)
3. kolejna SK

KNN5
Projektowany odcinek kabla
NAYZY-J 4x150 mm²
relacji: ST Lubin 1 nr 249 - ZK1b+TL
nr 51207 przy dz. nr 168/1

KNN5
Rura osłonowa HDPE 110/5,5 (niebieska)
+ dodatkowa rura przepustowa HDPE 110/5,5
obustronnie zaślepiona
L = 2 x 8 m

KNN5
Projektowany słup nr IV/3 z żerdzi typu E/10
K-10,5/10
(wymiana słupa)

KNN5
Projektowana szafa SK4 (wymiana ZK3b nr 51205 ENEA Operator).
1. Zasilanie z poprzedniej SK3
2. kier. posesja nr 44
3. wejście na słup IV-V/8
4. kier. ZK3c nr 51185 (ul. Dobra 8)

Łączy arkusz nr 3

Łączy arkusz nr 5

UKŁAD ARKUSZY

Arkusz 1
Arkusz 2
Arkusz 3
Arkusz 4
Arkusz 5

LEGENDA:

- projektowana linia kablowa nn (wg etykiet i schematu),
- projektowana linia kablowa SN (wg etykiet i schematu),
- projektowany słup z żerdzi wirowanej typu E,
- projektowane złącze kablowe / szafa kablowa
- projektowana rura osłonowa
- element do likwidacji
- Granice działek ewidencyjnych

Wykonawca:	Drogowa Pracownia Projektowa „A3" Andrzej Nowak ul. Kościuszki 30/34 72-600 Świnoujście tel. 091 229 60 61 e-mail: a3projekty@gmail.com NIP: 857-175-00-65, Regon: 320414049
Inwestor:	Gmina Międzyzdroje Plac Ratuszowy 1 72-500 Międzyzdroje
Nazwa inwestycji:	**Rozbudowa drogi ul. Głównej w m. Lubin wraz z odcinkiem drogi ul. Turkusowej w m. Wapnica wraz z sieciami**
Tytuł rysunku:	PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU **LIKWIDACJE KOLIZJI OPERATOR**
Branża:	**Elektryczna**
Stadium:	PT
Projektant:	**mgr inż. Hubert Majchrowski** upr. bud. w spec. instalacyjnej w zakresie instalacji elektrycznych do projektowania bez ograniczeń *nr ZAP/0306/PWBE/21*
Podpis:	
Sprawdzający:	**mgr inż. Zbigniew Majchrowski** w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych *nr 146/3z/85*
Podpis:	
Data:	maj 2023
Skala:	1:500
Nr rysunku:	E1 ark. 4/5

LEGENDA:

- projektowana linia kablowa nn (wg etykiet i schematu),
- projektowana linia kablowa SN (wg etykiet i schematu),
- projektowany słup z żerdzi wirowanej typu E,
- projektowane złącze kablowe / szafa kablowa
- projektowana rura osłonowa
- element do likwidacji
- Granice działek ewidencyjnych

UKŁAD ARKUSZY: Arkusz 1, Arkusz 2, Arkusz 3, Arkusz 4, Arkusz 5

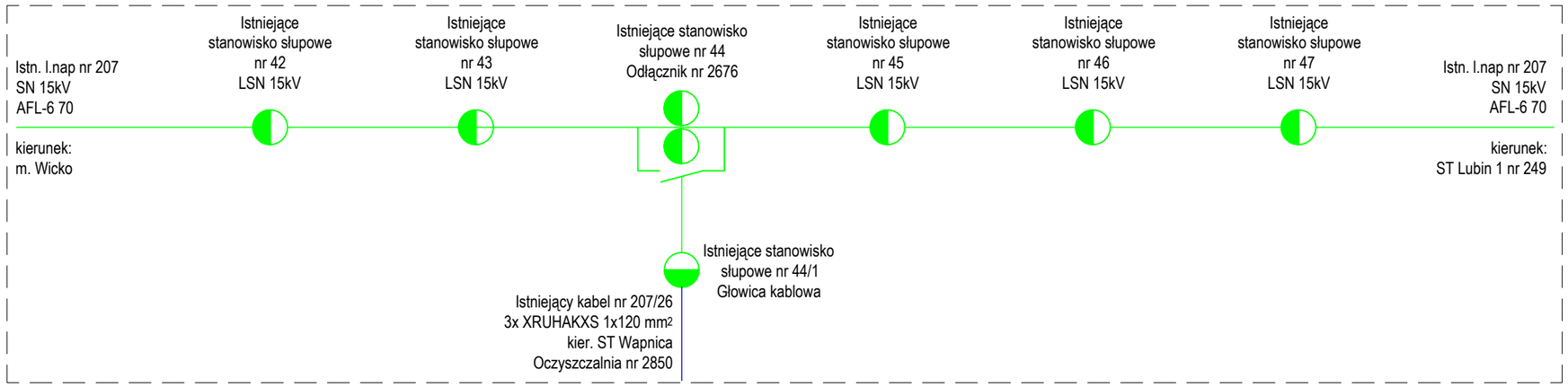
Wykonawca:	Drogowa Pracownia Projektowa „A3" Justyna Roman, 72-004 Tanowo, ul. Dębowa 24, 602 239 631, a3justyna@gmail.com, NIP: 927-172-05-50; Regon: 320140489
Inwestor:	Gmina Międzyzdroje, Plac Ratuszowy 1, 72-500 Międzyzdroje
Nazwa inwestycji:	**Rozbudowa drogi ul. Głównej w m. Lubin wraz z odcinkiem drogi ul. Turkusowej w m. Wapnica wraz z sieciami**
Tytuł rysunku:	PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU **LIKWIDACJE KOLIZJI OPERATOR**
Branża: Elektryczna	Stadium: PT
Projektant: **mgr inż. Hubert Majchrowski**, upr. bud. w spec. instalacyjnej w zakresie instalacji elektrycznych do projektowania bez ograniczeń, nr *ZAP/0306/PWBE/21*	Podpis:
Sprawdzający: **mgr inż. Zbigniew Majchrowski**, w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych, nr *146/Sz/85*	Podpis:
Data: maj 2023	Skala: 1:500
Nr rysunku: E1	ark. 5/5

Kolizja KSN1

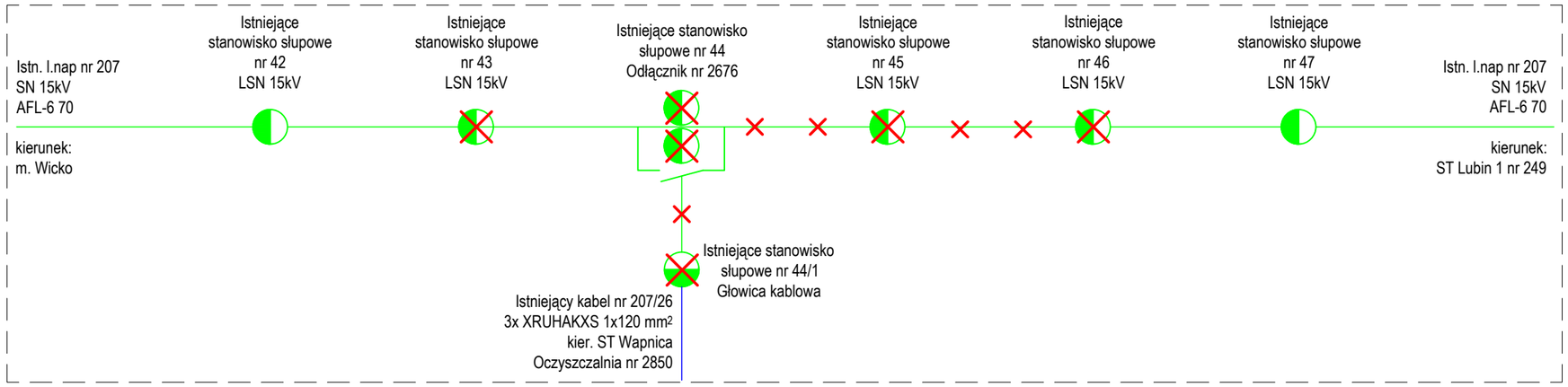
LEGENDA:

- istniejący słup linii napowietrznej SN 15 kV
- istniejący rozłącznik SN 15 kV
- istniejąca linia napowietrzna SN 15kV
- istniejąca linia kablowa SN 15 kV
- elementy do demontażu
- **projektowany** słup linii napowietrznej SN 15 kV
- **projektowany** rozłącznik SN 15 kV
- **projektowana** linia kablowa SN 15 kV
- **projektowana** mufa kablowa SN 15 kV

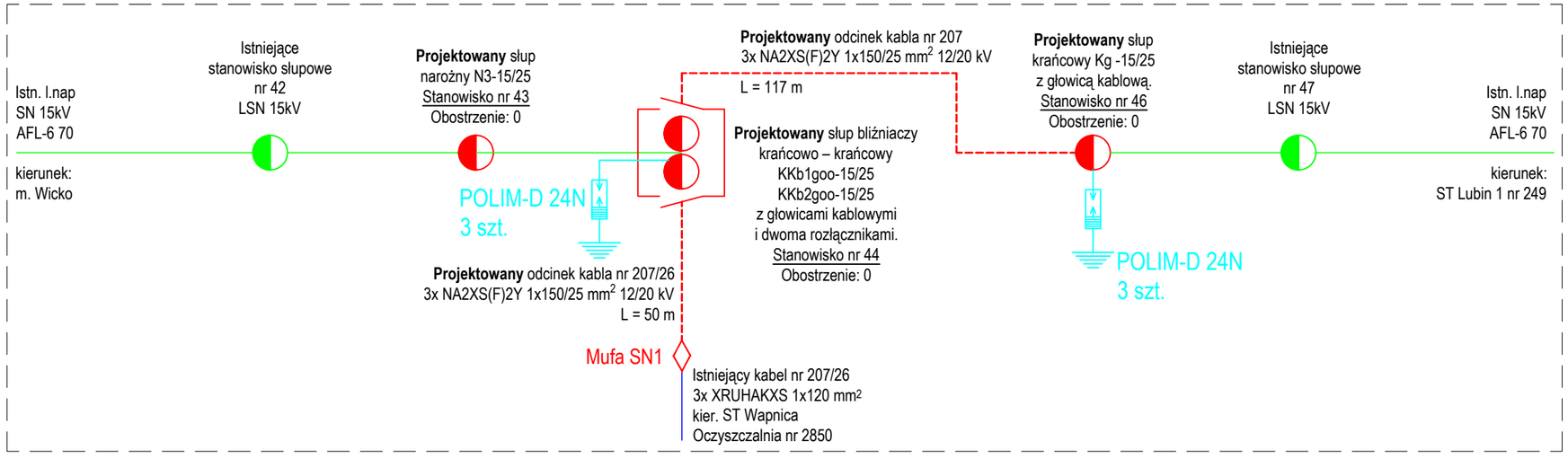
Stan istniejący



Projektowane demontaże



Stan projektowany



Wykonawca:

Drogowa Pracownia Projektowa
„A3" Justyna Roman
72-004 Tanowo, ul. Dębowa 24
602 239 631
a3justyna@gmail.com
NIP: 927-172-05-50; Regon: 320140489

Inwestor:

Gmina Międzyzdroje
Plac Ratuszowy 1
72-500 Międzyzdroje

Nazwa inwestycji:

Rozbudowa drogi ul. Głównej w m. Lubin wraz z odcinkiem drogi ul. Turkusowej w m. Wapnica wraz z sieciami

Tytuł rysunku:

SCHEMAT LIKWIDACJI KOLIZJI **KSN1**
ENEA OPERATOR

Branża:	Stadium:
Elektryczna	PT

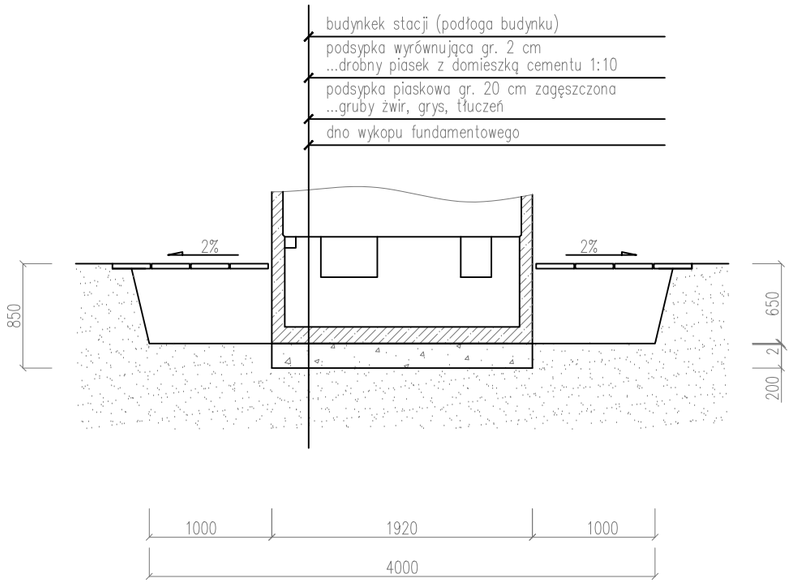
Projektant:	Podpis:
mgr inż. Hubert Majchrowski upr. bud. w spec. instalacyjnej w zakresie instalacji elektrycznych do projektowania bez ograniczeń nr *ZAP/0306/PWBE/21*	
Sprawdzający:	Podpis:
mgr inż. Zbigniew Majchrowski w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych nr *146/Sz/85*	

Data:	Skala:	Nr rysunku:
maj 2023	-:-	E2

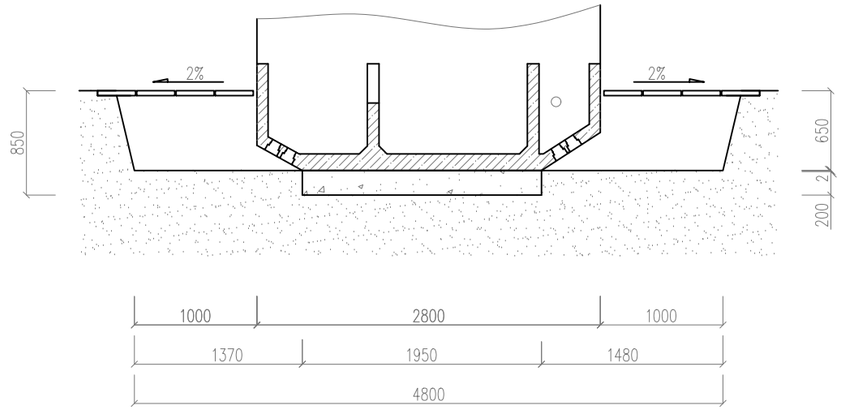
Kolizja KSN2

Posadowienie

PRZEKRÓJ POPRZECZNY



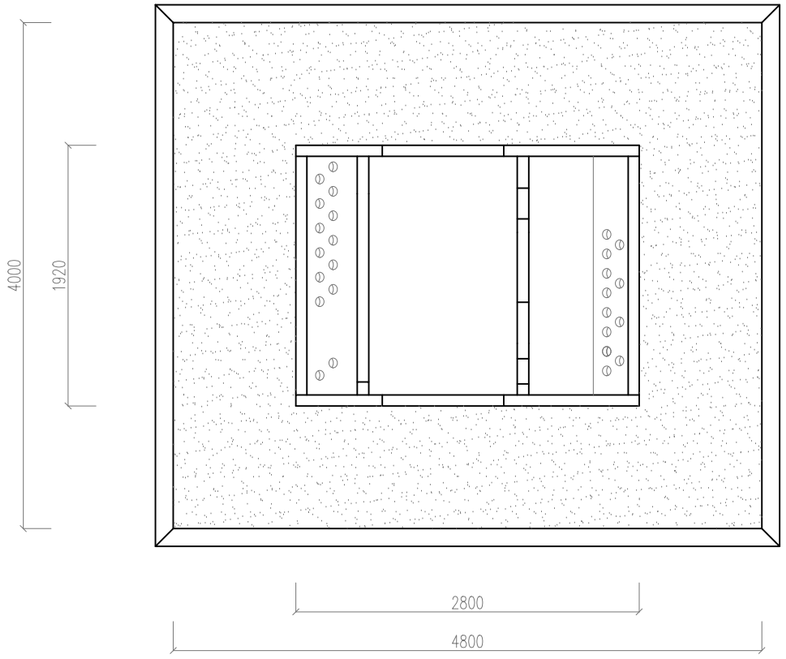
PRZEKRÓJ PODŁÓŻNY



UWAGI :

1. Skoordynować wykop z trasą ułożenia bednarki uziomu zewnętrzengo
2. Uwzględnić promienie gięcia kabli i zapewnić swobodny dostęp do przepustów kablowych

PRZEKRÓJ POZIOMY

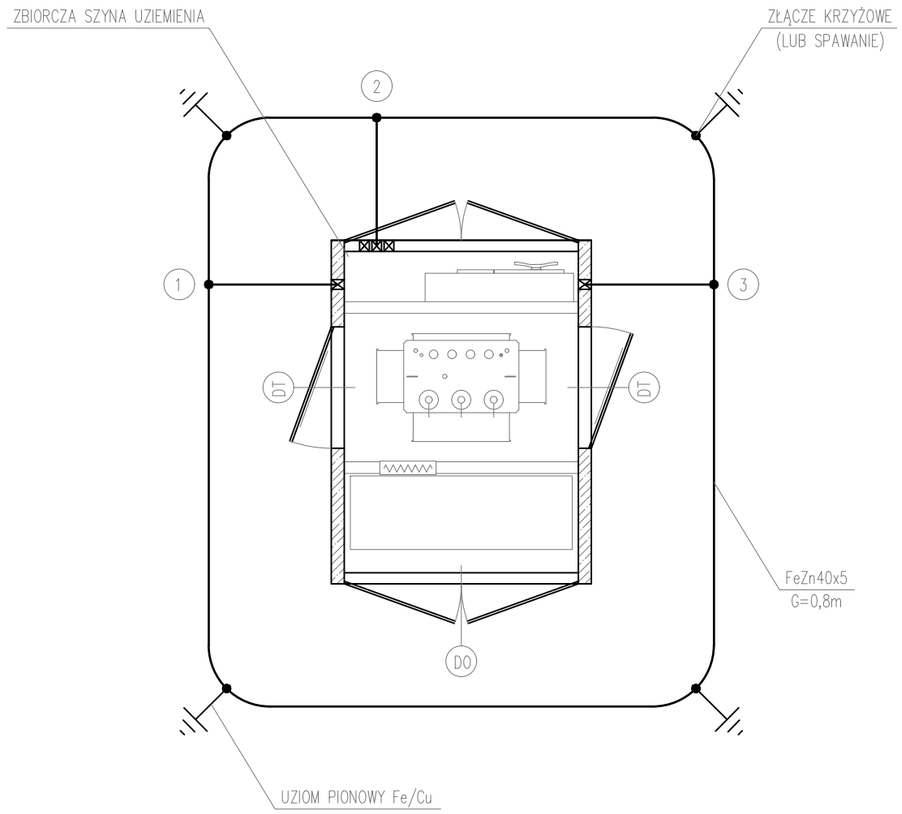


Wykonawca:		
Drogowa Pracownia Projektowa „A3" Justyna Roman 72-004 Tanowo, ul. Dębowa 24 602 239 631 a3justyna@gmail.com NIP: 927-172-05-50; Regon: 320140489		
Inwestor:		
Gmina Międzyzdroje Plac Ratuszowy 1 72-500 Międzyzdroje		
Nazwa inwestycji:		
Rozbudowa drogi ul. Głównej w m. Lubin wraz z odcinkiem drogi ul. Turkusowej w m. Wapnica wraz z sieciami		
Tytuł rysunku:		
KOLIZJA **KSN2**; BUDOWA ST ENEA Operator POSADOWIENIE STACJI / WYKOP		
Branża:		Stadium:
Elektryczna		PT
Projektant:		Podpis:
mgr inż. Hubert Majchrowski upr. bud. w spec. instalacyjnej w zakresie instalacji elektrycznych do projektowania bez ograniczeń nr *ZAP/0306/PWBE/21*		
Sprawdzający:		Podpis:
mgr inż. Zbigniew Majchrowski w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych nr *146/Sz/85*		
Data:	Skala:	Nr rysunku:
maj 2023	-:-	E3

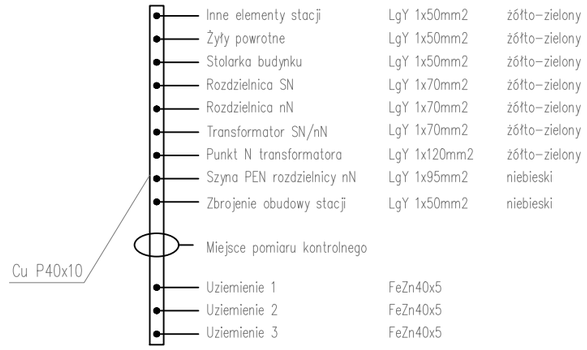
Kolizja KSN2

Uziemienie

PLAN UZIEMIENIA ZEWNĘTRZNEGO



WEWNĘTRZNA ZBIORCZA SZYNA UZIEMIEŃ



UWAGI :

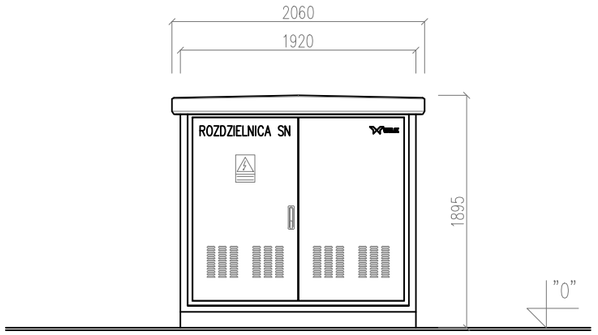
1. Uziom zewnętrzny wykonać z bednarki ocynkowanej FeZn o przekroju 40x5mm, ułożonej w odległości 1m od ścian obudowy stacji, na gębokości 0,8m.
2. Uziom podłączyć do wewnętrznej zbiorczej szyny uziemień za pomocą bednarki ocynkowanej FeZn40x5mm.
3. Połączenia z otokiem wykonać za pomocą złączy krzyżowych lub metodą spawania.
4. Bednarkę do stacji wprowadzać przez szczelne przepusty uziemień.
5. Uziemienia ochronne oznaczyć kolorem żółto-zielonym, a robocze niebieskim.
6. Wartość rezystancji uziemienia nie powinna przekraczać wartości obliczonej i wyznaczonej w projekcie.
7. W przypadku nie uzyskania właściwej rezystancji uziemienia, uziom należy rozbudować za pomocą uziomu pionowego z prętów FeZn lub FeCu.
8. Wewnętrzne połączenia uziemień wykonać przewodami LgY o przekrojach zgodnych z rysunkiem zbiorczej szyny uziemień.

Wykonawca:		
Drogowa Pracownia Projektowa „A3" Justyna Roman 72-004 Tanowo, ul. Dębowa 24 602 239 631 a3justyna@gmail.com NIP: 927-172-05-50; Regon: 320140489		
Inwestor:		
Gmina Międzyzdroje Plac Ratuszowy 1 72-500 Międzyzdroje		
Nazwa inwestycji:		
Rozbudowa drogi ul. Głównej w m. Lubin wraz z odcinkiem drogi ul. Turkusowej w m. Wapnica wraz z sieciami		
Tytuł rysunku:		
KOLIZJA **KSN2**; BUDOWA ST ENEA Operator PLAN UZIEMIENIA ZEWNĘTRZENGO		
Branża:		Stadium:
Elektryczna		PT
Projektant:		Podpis:
mgr inż. Hubert Majchrowski upr. bud. w spec. instalacyjnej w zakresie instalacji elektrycznych do projektowania bez ograniczeń nr *ZAP/0306/PWBE/21*		
Sprawdzający:		Podpis:
mgr inż. Zbigniew Majchrowski w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych nr *146/Sz/85*		
Data:	Skala:	Nr rysunku:
maj 2023	-:-	E4

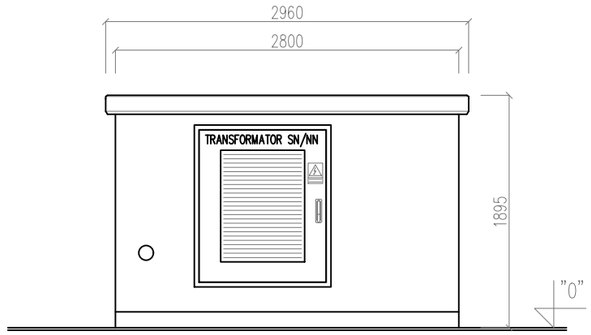
Kolizja KSN2

Elewacje

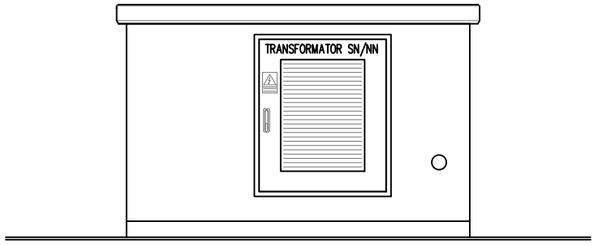
ELEWACJA OD STRONY
ROZDZIELNICY SN



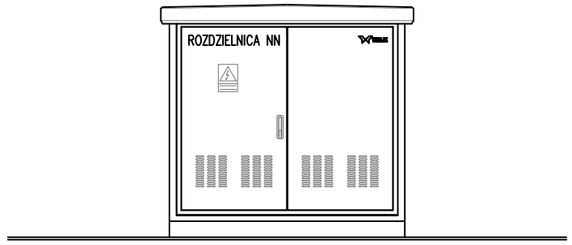
ELEWACJA OD STRONY
TRANSFORMATORA PRAWA



ELEWACJA OD STRONY
TRANSFORMATORA LEWA



ELEWACJA OD STRONY
ROZDZIELNICY NN



UWAGI :

1. Kolorystyka stacji zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ENEA Operator.
2. Opisy i symbole uzgodnić na etapie wykonawczym.
3. Tynk zewnętrzny strukturalny mineralny
4. Tynk wewnętrzny mrozoodporny gładki w kolorze białym
5. Dach wykończony w systemie SIKA Betonium – uszczelniony

Wykonawca:

Drogowa Pracownia Projektowa
„A3" Justyna Roman
72-004 Tanowo, ul. Dębowa 24
602 239 631
a3justyna@gmail.com
NIP: 927-172-05-50; Regon: 320140489

Inwestor:

Gmina Międzyzdroje
Plac Ratuszowy 1
72-500 Międzyzdroje

Nazwa inwestycji:

Rozbudowa drogi ul. Głównej w m. Lubin wraz z odcinkiem drogi ul. Turkusowej w m. Wapnica wraz z sieciami

Tytuł rysunku:

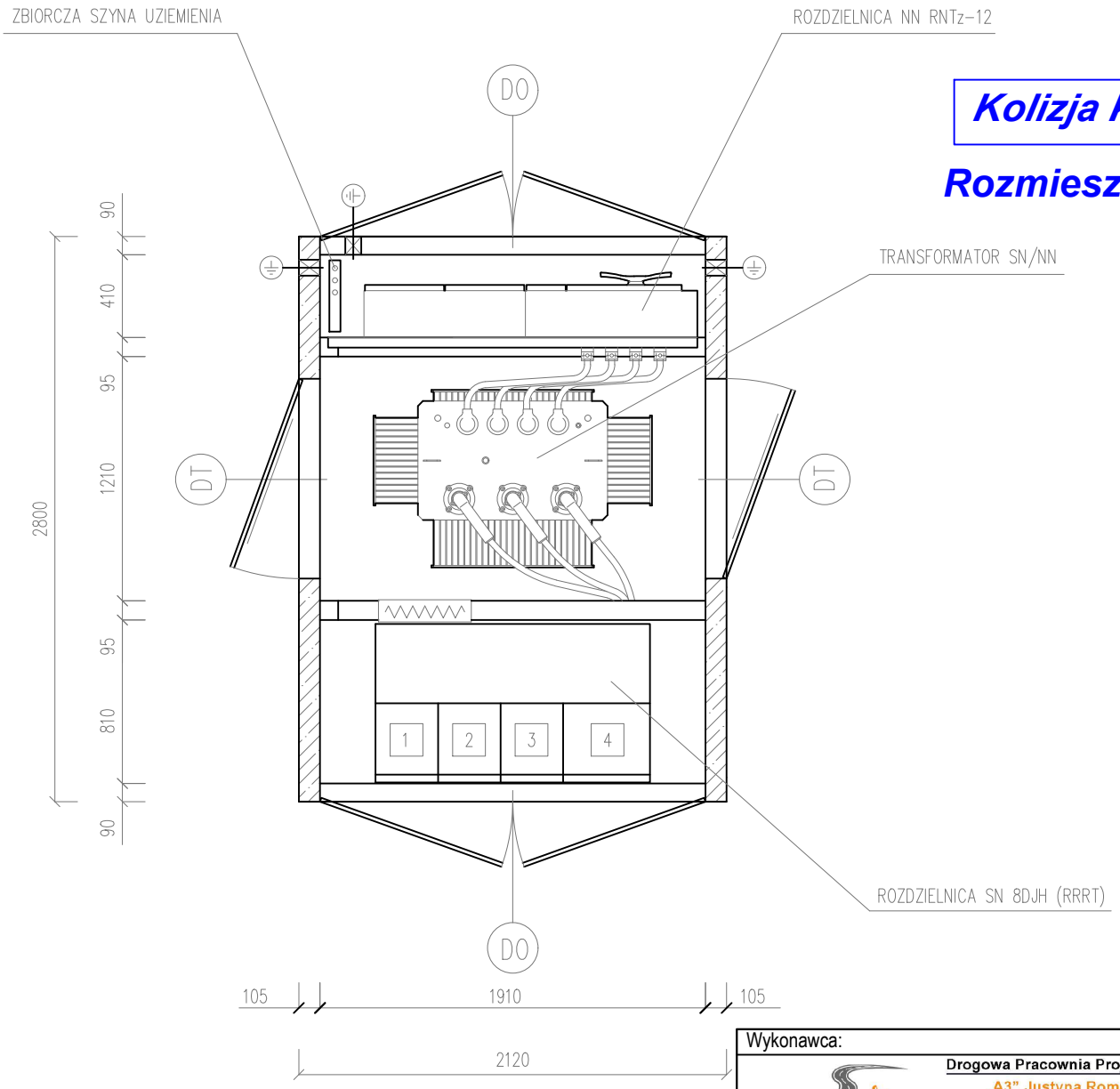
KOLIZJA **KSN2**; BUDOWA ST ENEA Operator
WIDOK - ELEWACJE

Branża:	Stadium:
Elektryczna	PT
Projektant:	Podpis:
mgr inż. Hubert Majchrowski upr. bud. w spec. instalacyjnej w zakresie instalacji elektrycznych do projektowania bez ograniczeń nr *ZAP/0306/PWBE/21*	
Sprawdzający:	Podpis:
mgr inż. Zbigniew Majchrowski w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych nr *146/Sz/85*	

Data:	Skala:	Nr rysunku:
maj 2023	-:-	E5

Kolizja KSN2

Rozmieszczenie



1. Konstrukcje wsporcze cynkowane ogniowo mocować za pomocą systemu PFEIFER
2. Urządzenia mocować do konstrukcji za pomocą śrub cynkowanych klasy 8.8.
3. Przedział wydmuchowy rozdzielnicy SN wygrodzić za pomocą paneli blaszanych. Dodatkowo stosować kratę schładzająco-wydmuchową.
4. Szyna zbiorcza uziemień z płaskownika P40x10 – cynowana galwanicznie.
5. Transformator stawiać na podkładkach antywibracyjnych WB-100.
6. Kable SN mocować w uchwytach kablowych UK-40.

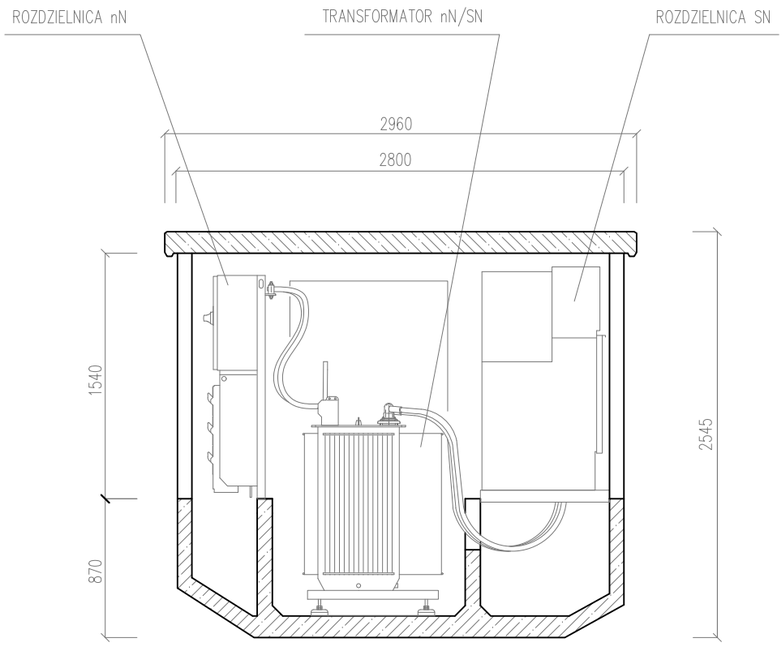
Wykonawca:	
Drogowa Pracownia Projektowa „A3" Justyna Roman 72-004 Tanowo, ul. Dębowa 24 602 239 631 a3justyna@gmail.com NIP: 927-172-05-50; Regon: 320140489	
Inwestor:	
Gmina Międzyzdroje Plac Ratuszowy 1 72-500 Międzyzdroje	
Nazwa inwestycji:	
Rozbudowa drogi ul. Głównej w m. Lubin wraz z odcinkiem drogi ul. Turkusowej w m. Wapnica wraz z sieciami	
Tytuł rysunku:	
KOLIZJA **KSN2**; BUDOWA ST ENEA Operator ROZMIESZCZENIE URZĄDZEŃ. WIDOK Z GÓRY	
Branża:	Stadium:
Elektryczna	PT
Projektant:	Podpis:
mgr inż. Hubert Majchrowski upr. bud. w spec. instalacyjnej w zakresie instalacji elektrycznych do projektowania bez ograniczeń nr *ZAP/0306/PWBE/21*	
Sprawdzający:	Podpis:
mgr inż. Zbigniew Majchrowski w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych nr *146/Sz/85*	

Data:	Skala:	Nr rysunku:
maj 2023	-:-	E6

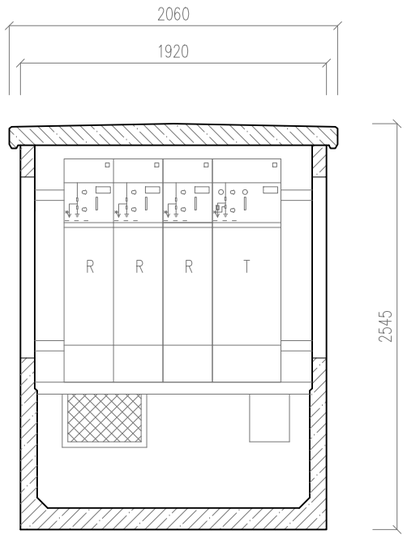
Kolizja KSN2

Przekroje

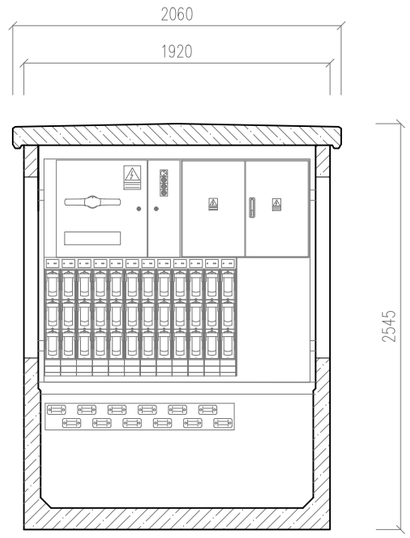
PRZEKRÓJ PODŁUŻNY STACJI



PRZEKRÓJ POPRZECZNY STACJI
WIDOK OD STRONY ROZDZIELNICY SN



PRZEKRÓJ POPRZECZNY STACJI
WIDOK OD STRONY ROZDZIELNICY NN



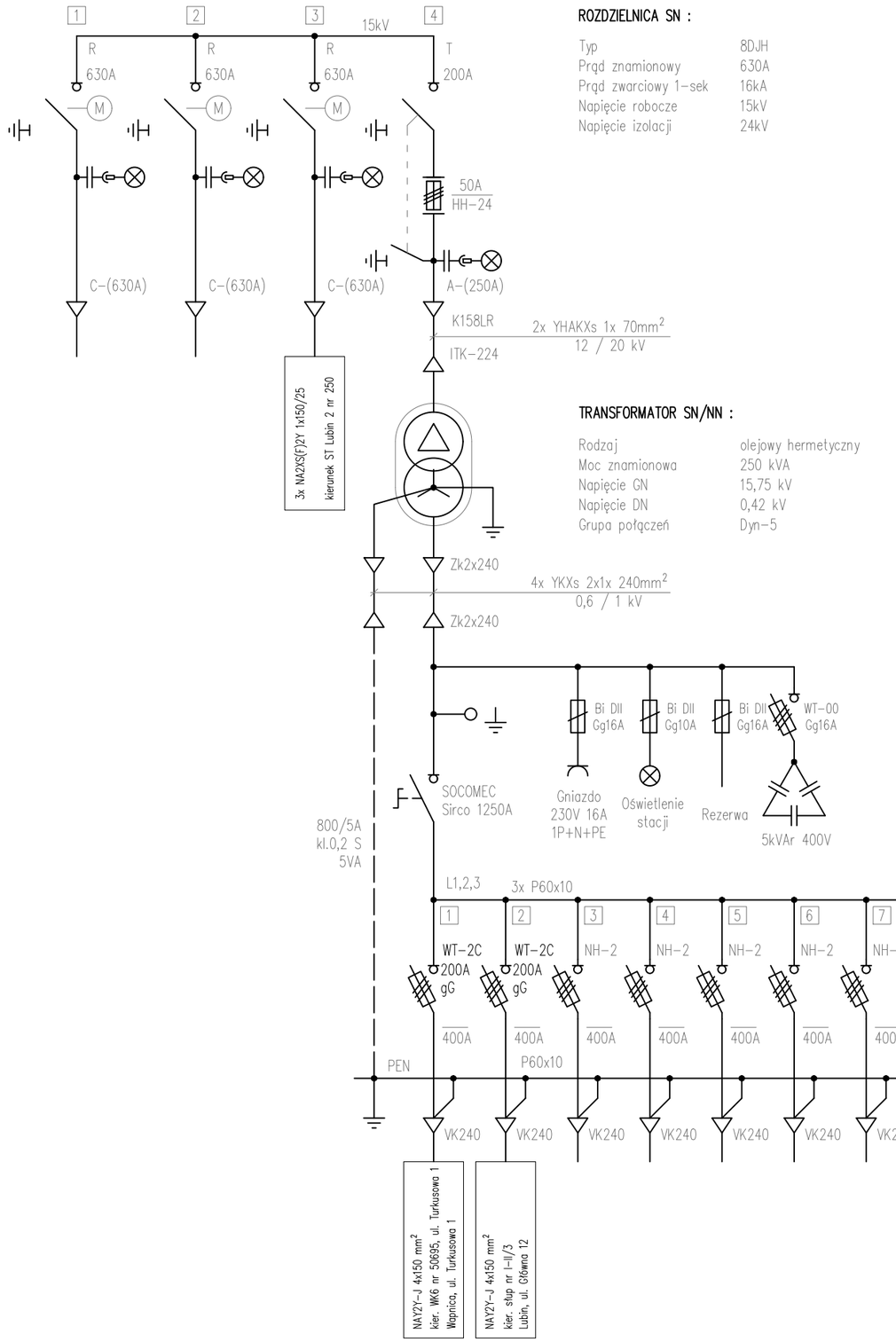
UWAGI :

1. Konstrukcje wsporcze cynkowane ogniowo mocować za pomocą systemu PFEIFER
2. Urządzenia mocować do konstrukcji za pomocą śrub cynkowanych klasy 8.8.
3. Przedział wydmuchowy rozdzielnicy SN wygrodzić za pomocą paneli blaszanych. Dodatkowo stosować kratę schładzająco–wydmuchową.
4. Szyna zbiorcza uziemień z płaskownika P40x10 – cynowana galwanicznie.
5. Transformator stawiać na podkładkach antywibracyjnych WB–100.
6. Kable SN mocować w uchwytach kablowych UK–40.
7. Kable nN mocować w uchwytach UK–75.

Wykonawca:		
Drogowa Pracownia Projektowa „A3" Justyna Roman 72-004 Tanowo, ul. Dębowa 24 602 239 631 a3justyna@gmail.com NIP: 927-172-05-50; Regon: 320140489		
Inwestor:		
Gmina Międzyzdroje Plac Ratuszowy 1 72-500 Międzyzdroje		
Nazwa inwestycji:		
Rozbudowa drogi ul. Głównej w m. Lubin wraz z odcinkiem drogi ul. Turkusowej w m. Wapnica wraz z sieciami		
Tytuł rysunku:		
KOLIZJA **KSN2**; BUDOWA ST ENEA Operator ROZMIESZCZENIE URZĄDZEŃ. PRZEKROJE		
Branża:		Stadium:
Elektryczna		PT
Projektant:		Podpis:
mgr inż. Hubert Majchrowski upr. bud. w spec. instalacyjnej w zakresie instalacji elektrycznych do projektowania bez ograniczeń nr *ZAP/0306/PWBE/21*		
Sprawdzający:		Podpis:
mgr inż. Zbigniew Majchrowski w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych nr *146/Sz/85*		
Data:	Skala:	Nr rysunku:
maj 2023	-:-	E7

Kolizja KSN2

Schemat ideowy



ROZDZIELNICA SN :

Typ	8DJH
Prąd znamionowy	630A
Prąd zwarciowy 1-sek	16kA
Napięcie robocze	15kV
Napięcie izolacji	24kV

TRANSFORMATOR SN/NN :

Rodzaj	olejowy hermetyczny
Moc znamionowa	250 kVA
Napięcie GN	15,75 kV
Napięcie DN	0,42 kV
Grupa połączeń	Dyn-5

ROZDZIELNICA NN :

Typ	RNTz-10
Prąd znamionowy	1250A
Prąd zwarciowy 1-sek	25kA
Napięcie robocze	0,23/0,4kV
Napięcie izolacji	1,0kV

Ochrona dodatkowa przed dotykiem pośrednim:
po stronie SN: UZIEMIENIE
po stronie nn: SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA
wg PN-IEC 60364-4-41

UKŁAD SIECI TN-C

ZBIORCZA SZYNA UZIEMIENIA :

Inne elementy stacji	LgY 1x50mm2
Żyły powrotne	LgY 1x50mm2
Stolarka budynku	LgY 1x50mm2
Rozdzielnica SN	LgY 1x70mm2
Rozdzielnica nN	LgY 1x70mm2
Transformator SN/nN	LgY 1x70mm2
Punkt N transformatora	LgY 1x120mm2
Szyna PEN rozdzielnicy nN	LgY 1x95mm2
Zbrojenie obudowy stacji	LgY 1x50mm2
Miejsce pomiaru kontrolnego	
Uziemienie 1	FeZn40x5
Uziemienie 2	FeZn40x5
Uziemienie 3	FeZn40x5

Wykonawca:

Drogowa Pracownia Projektowa
„A3" Justyna Roman
72-004 Tanowo, ul. Dębowa 24
602 239 631
a3justyna@gmail.com
NIP: 927-172-05-50; Regon: 320140489

Inwestor:

Gmina Międzyzdroje
Plac Ratuszowy 1
72-500 Międzyzdroje

Nazwa inwestycji:

Rozbudowa drogi ul. Głównej w m. Lubin wraz z odcinkiem drogi ul. Turkusowej w m. Wapnica wraz z sieciami

Tytuł rysunku:

KOLIZJA **KSN2**; BUDOWA ST ENEA Operator
SCHEMAT ZASADNICZY ST

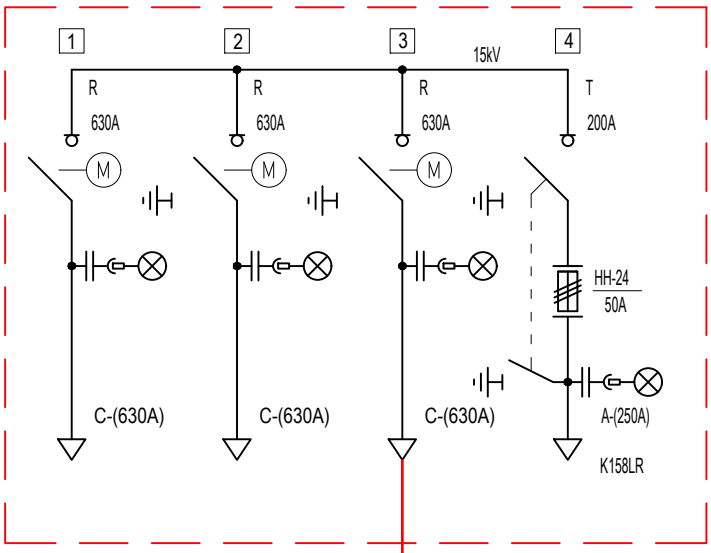
Branża:	Stadium:
Elektryczna	PT

Projektant:	Podpis:
mgr inż. Hubert Majchrowski upr. bud. w spec. instalacyjnej w zakresie instalacji elektrycznych do projektowania bez ograniczeń nr *ZAP/0306/PWBE/21*	
Sprawdzający:	Podpis:
mgr inż. Zbigniew Majchrowski w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych nr *146/Sz/85*	

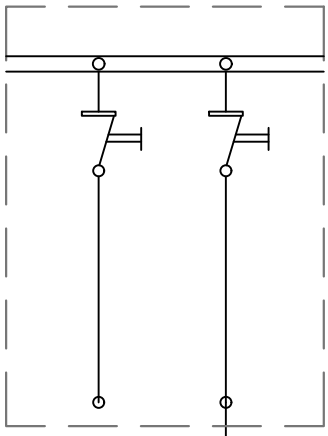
Data:	Skala:	Nr rysunku:
maj 2023	-:-	E8

Kolizja KSN3

Projektowana rozdzielnica SN 15 kV
projektowanej stacji transformatorowej **Lubin ZMS nr 2351**
ENEA Operator sp. z o.o.
(wg odrębnych rysunków **KSN2**)



Istniejąca stacja transformatorowa 15/0,4 kV
Lubin 2 nr 250
ENEA Operator sp. z o.o.
Rozdzielnica SN 15 kV
- F R A G M E N T -



Projektowany kabel nr 207/13/1/1
3x NA2XS(F)2Y 1x150/25 mm² 12/20 kV
L = 310 m
Układany w projektowanej kanalizacji kablowej

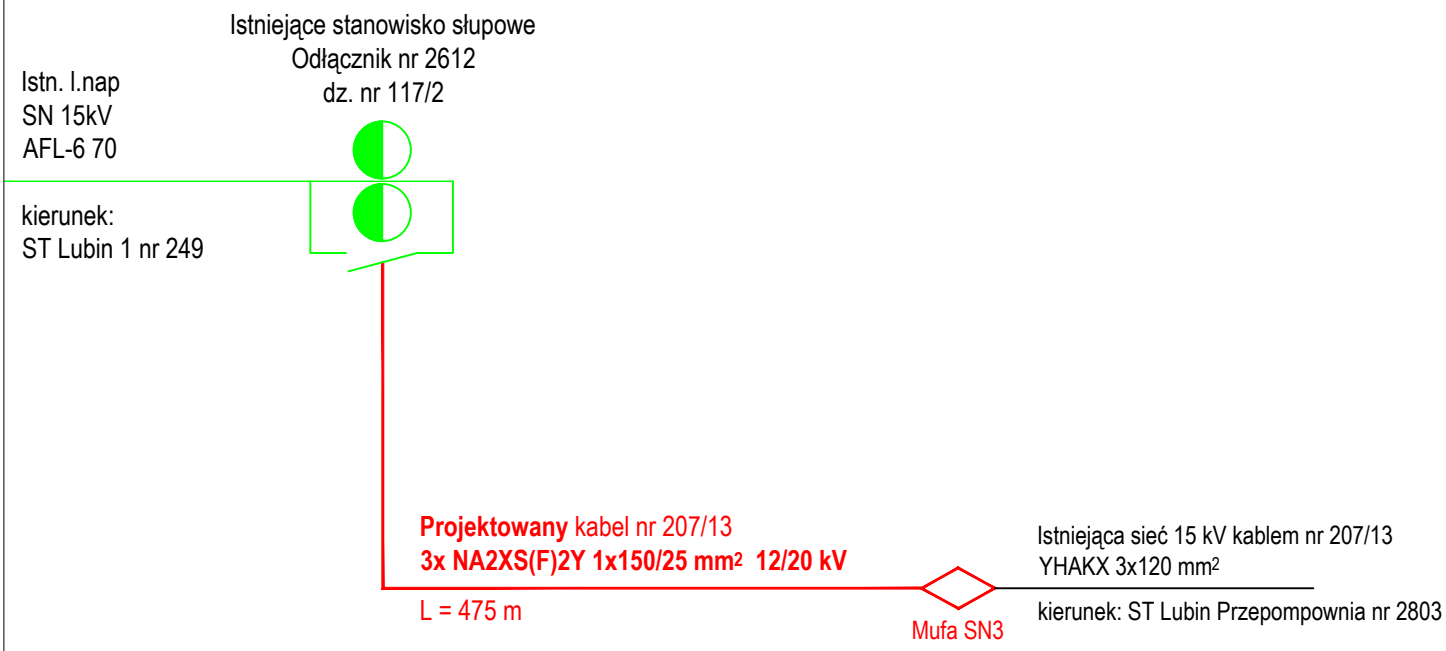
Mufa SN2

Istniejąca sieć 15 kV kablem
HAKnFtA 3x95 mm²
kierunek: ST Lubin 2 nr 250
ENEA Operator sp. z o.o.
kabel nr 207/13/1/1

Projektowana szafa kablowa **SK4**
Lubin, ul. Główna 14
przy granicy dz. nr 9/1

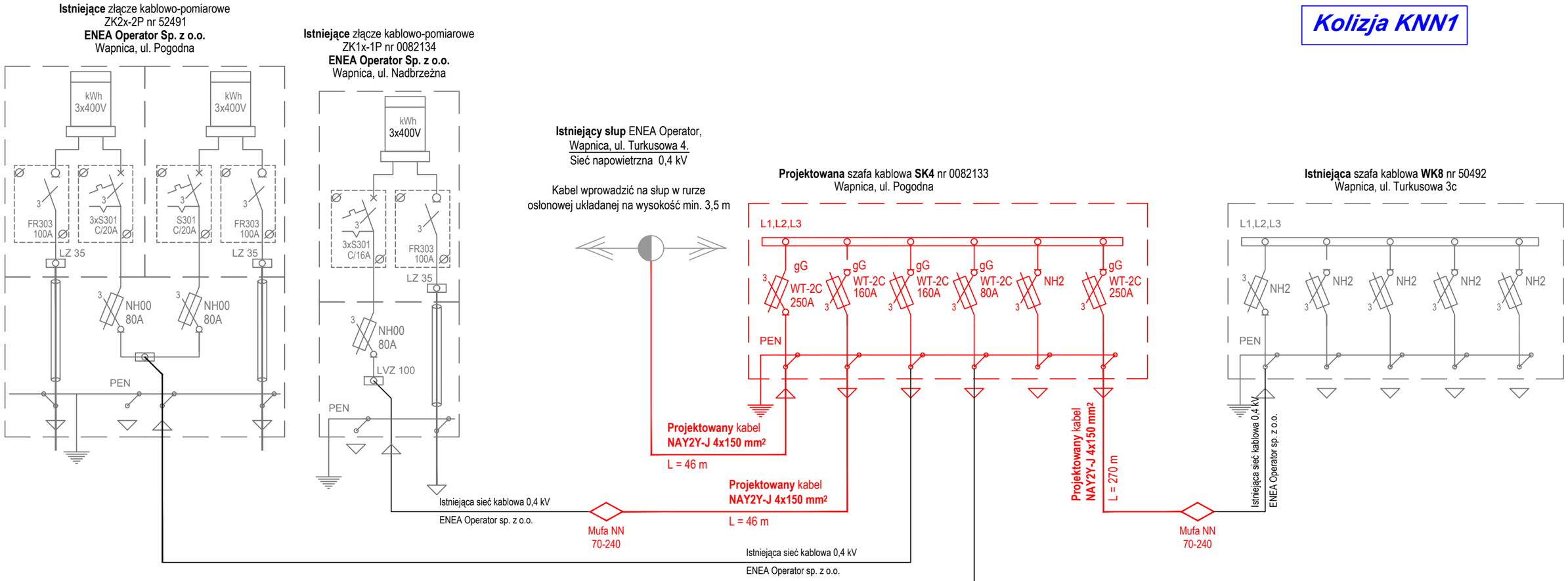
Wykonawca:		
Drogowa Pracownia Projektowa „A3" Justyna Roman 72-004 Tanowo, ul. Dębowa 24 602 239 631 a3justyna@gmail.com NIP: 927-172-05-50; Regon: 320140489		
Inwestor:		
Gmina Międzyzdroje **Plac Ratuszowy 1** **72-500 Międzyzdroje**		
Nazwa inwestycji:		
Rozbudowa drogi ul. Głównej w m. Lubin wraz z odcinkiem drogi ul. Turkusowej w m. Wapnica wraz z sieciami		
Tytuł rysunku:		
SCHEMAT LIKWIDACJI KOLIZJI **KSN3** ENEA OPERATOR		
Branża:		Stadium:
Elektryczna		PT
Projektant:		Podpis:
mgr inż. Hubert Majchrowski upr. bud. w spec. instalacyjnej w zakresie instalacji elektrycznych do projektowania bez ograniczeń nr *ZAP/0306/PWBE/21*		
Sprawdzający:		Podpis:
mgr inż. Zbigniew Majchrowski w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych nr *146/Sz/85*		
Data:	Skala:	Nr rysunku:
maj 2023	-:-	E9

Kolizja KSN4



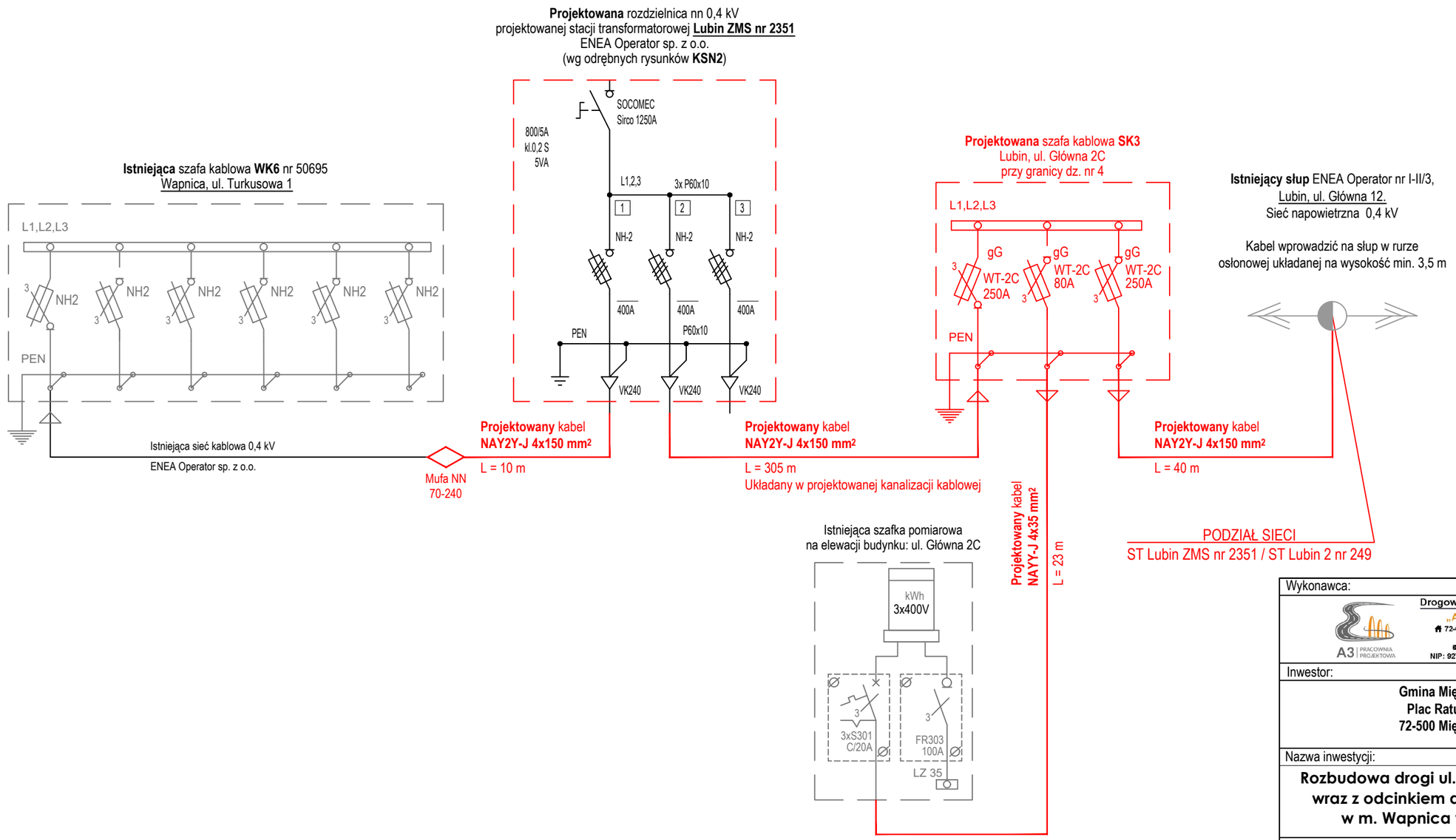
Wykonawca:		
Drogowa Pracownia Projektowa „A3" Justyna Roman 72-004 Tanowo, ul. Dębowa 24 602 239 631 a3justyna@gmail.com NIP: 927-172-05-50; Regon: 320140489		
Inwestor:		
Gmina Międzyzdroje Plac Ratuszowy 1 72-500 Międzyzdroje		
Nazwa inwestycji:		
Rozbudowa drogi ul. Głównej w m. Lubin wraz z odcinkiem drogi ul. Turkusowej w m. Wapnica wraz z sieciami		
Tytuł rysunku:		
SCHEMAT LIKWIDACJI KOLIZJI **KSN4** ENEA OPERATOR		
Branża:		Stadium:
Elektryczna		PT
Projektant:		Podpis:
mgr inż. Hubert Majchrowski upr. bud. w spec. instalacyjnej w zakresie instalacji elektrycznych do projektowania bez ograniczeń nr *ZAP/0306/PWBE/21*		
Sprawdzający:		Podpis:
mgr inż. Zbigniew Majchrowski w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych nr *146/Sz/85*		
Data:	Skala:	Nr rysunku:
maj 2023	-:-	E10

Kolizja KNN1



Wykonawca:		
Drogowa Pracownia Projektowa „A3" Justyna Roman 72-004 Tanowo, ul. Dębowa 24 602 239 631 a3justyna@gmail.com NIP: 927-172-05-50; Regon: 320140489		
Inwestor:		
Gmina Międzyzdroje **Plac Ratuszowy 1** **72-500 Międzyzdroje**		
Nazwa inwestycji:		
Rozbudowa drogi ul. Głównej w m. Lubin wraz z odcinkiem drogi ul. Turkusowej w m. Wapnica wraz z sieciami		
Tytuł rysunku:		
SCHEMAT LIKWIDACJI KOLIZJI **KNN1** ENEA OPERATOR		
Branża:		Stadium:
Elektryczna		PT
Projektant:		Podpis:
mgr inż. Hubert Majchrowski upr. bud. w spec. instalacyjnej w zakresie instalacji elektrycznych do projektowania bez ograniczeń nr *ZAP/0306/PWBE/21*		
Sprawdzający:		Podpis:
mgr inż. Zbigniew Majchrowski w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych nr *146/Sz/85*		
Data:	Skala:	Nr rysunku:
maj 2023	-:-	E11

Kolizja KNN2



Wykonawca:		
Drogowa Pracownia Projektowa „A3" Justyna Roman 72-004 Tanowo, ul. Dębowa 24 602 239 631 a3justyna@gmail.com NIP: 927-172-05-50; Regon: 320140489		
Inwestor:		
Gmina Międzyzdroje **Plac Ratuszowy 1** **72-500 Międzyzdroje**		
Nazwa inwestycji:		
Rozbudowa drogi ul. Głównej w m. Lubin wraz z odcinkiem drogi ul. Turkusowej w m. Wapnica wraz z sieciami		
Tytuł rysunku:		
SCHEMAT LIKWIDACJI KOLIZJI **KNN2** ENEA OPERATOR		
Branża:		Stadium:
Elektryczna		PT
Projektant:		Podpis:
mgr inż. Hubert Majchrowski upr. bud. w spec. instalacyjnej w zakresie instalacji elektrycznych do projektowania bez ograniczeń nr *ZAP/0306/PWBE/21*		
Sprawdzający:		Podpis:
mgr inż. Zbigniew Majchrowski w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych nr *146/Sz/85*		
Data:	Skala:	Nr rysunku:
maj 2023	-:-	E12

Wykonawca:

Drogowa Pracownia Projektowa
„A3" Justyna Roman
72-004 Tanowo, ul. Dębowa 24
602 239 631
a3justyna@gmail.com
NIP: 927-172-05-50; Regon: 320140489

Inwestor:

Gmina Międzyzdroje
Plac Ratuszowy 1
72-500 Międzyzdroje

Nazwa inwestycji:

Rozbudowa drogi ul. Głównej w m. Lubin wraz z odcinkiem drogi ul. Turkusowej w m. Wapnica wraz z sieciami

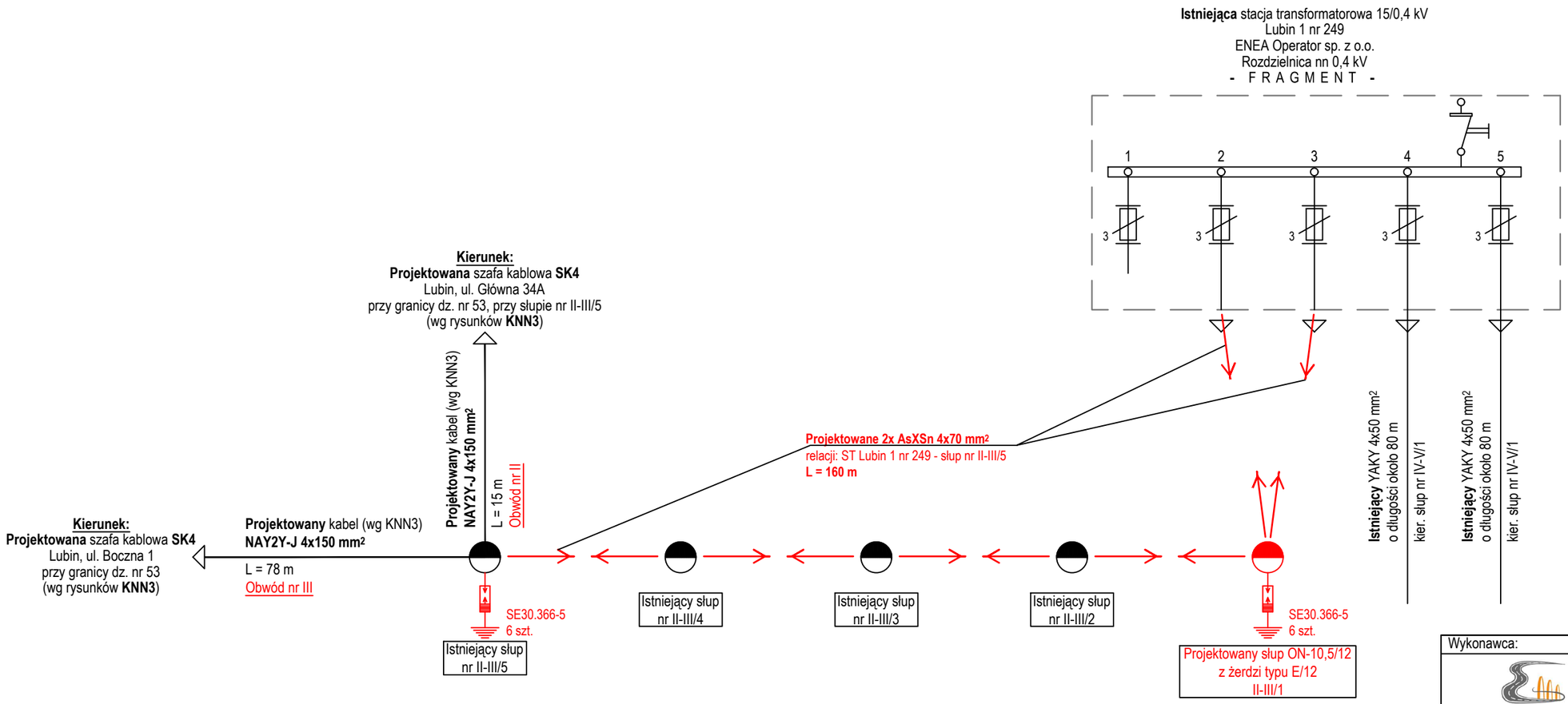
Tytuł rysunku:

SCHEMAT LIKWIDACJI KOLIZJI **KNN3**
ENEA OPERATOR

Branża:	Stadium:
Elektryczna	PT
Projektant:	Podpis:
mgr inż. Hubert Majchrowski upr. bud. w spec. instalacyjnej w zakresie instalacji elektrycznych do projektowania bez ograniczeń nr *ZAP/0306/PWBE/21*	
Sprawdzający:	Podpis:
mgr inż. Zbigniew Majchrowski w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych nr *146/Sz/85*	

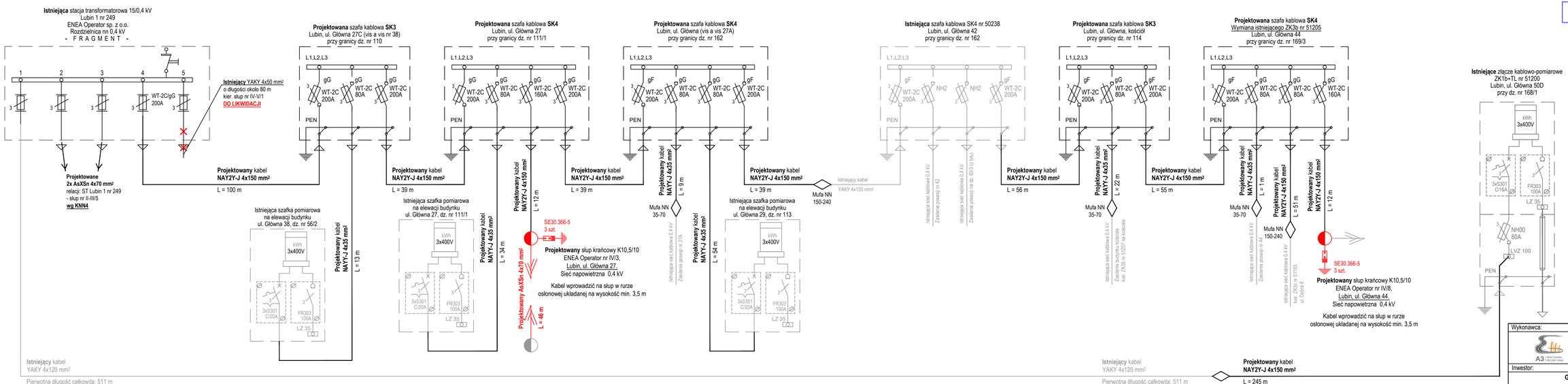
Data:	Skala:	Nr rysunku:
maj 2023	-:-	E13

Kolizja KNN4



Wykonawca:		
Drogowa Pracownia Projektowa „A3" Justyna Roman 72-004 Tanowo, ul. Dębowa 24 602 239 631 a3justyna@gmail.com NIP: 927-172-05-50; Regon: 320140489		
Inwestor:		
Gmina Międzyzdroje **Plac Ratuszowy 1** **72-500 Międzyzdroje**		
Nazwa inwestycji:		
Rozbudowa drogi ul. Głównej w m. Lubin wraz z odcinkiem drogi ul. Turkusowej w m. Wapnica wraz z sieciami		
Tytuł rysunku:		
SCHEMAT LIKWIDACJI KOLIZJI **KNN4** ENEA OPERATOR		
Branża:		Stadium:
Elektryczna		PT
Projektant:		Podpis:
mgr inż. Hubert Majchrowski upr. bud. w spec. instalacyjnej w zakresie instalacji elektrycznych do projektowania bez ograniczeń nr *ZAP/0306/PWBE/21*		
Sprawdzający:		Podpis:
mgr inż. Zbigniew Majchrowski w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych nr *146/Sz/85*		
Data:	Skala:	Nr rysunku:
maj 2023	-:-	E14

Kolizja KNN5



Wykonawca:

Drogowa Pracownia Projektowa
„A3" Justyna Roman
72-004 Tanowo, ul. Dębowa 24
602 339 651
a3justyna@gmail.com
NIP: 927-172-06-60; Regon: 2201 40489

Inwestor:

Gmina Międzyzdroje
Plac Ratuszowy 1
72-500 Międzyzdroje

Nazwa inwestycji:

Rozbudowa drogi ul. Głównej w m. Lubin wraz z odcinkiem drogi ul. Turkusowej w m. Wapnica wraz z sieciami

Tytuł rysunku:

SCHEMAT LIKWIDACJI KOLIZJI **KNN5**
ENEA OPERATOR

Branża:	Stadium:
Elektryczna	PT

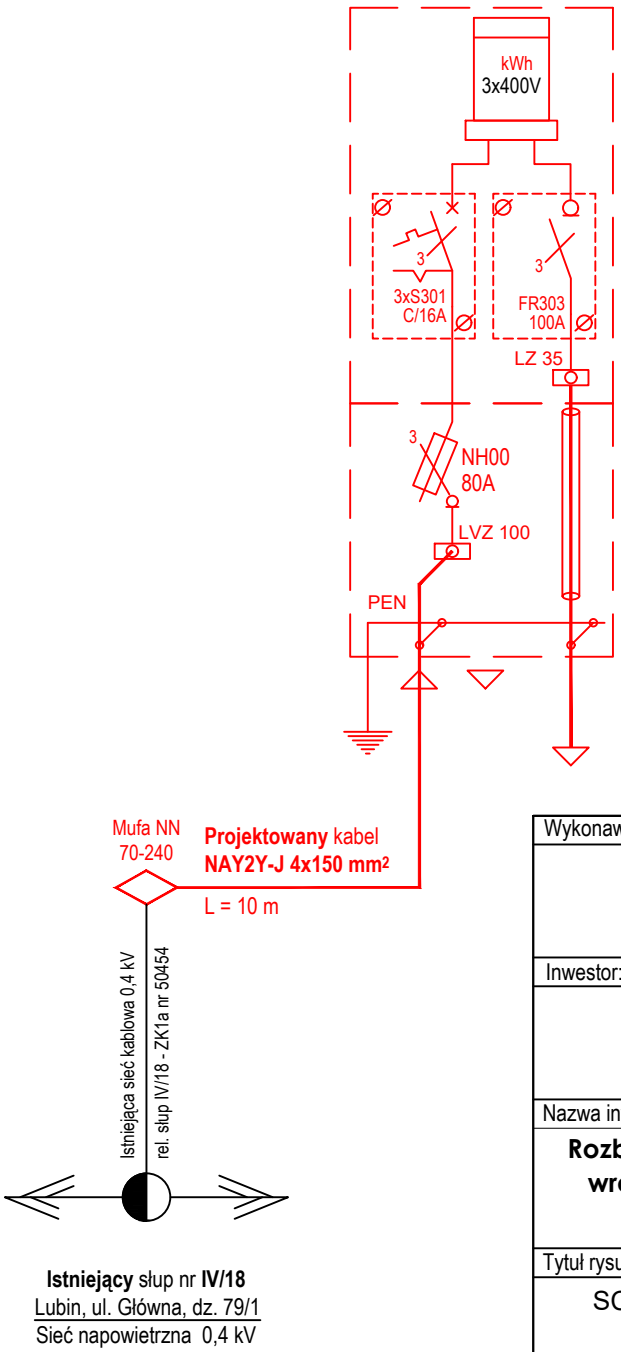
Projektant:	Podpis:
mgr inż. Huberł Majchrowski upr. bud. w spec. instalacyjnej w zakresie instalacji elektrycznych do projektowania bez ograniczeń nr *ZAP/0306/PWBE/21*	

Sprawdzający:	Podpis:
mgr inż. Zbigniew Majchrowski w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych nr *146/Sz/85*	

Data:	Skala:	Nr rysunku:
maj 2023	-.-	E15

Kolizja KNN6

Projektowane złącze kablowo-pomiarowe ZK1x-1P
Wymiana istniejącego ZK1a nr 50454 + SP
Lubin, ul. Główna
przy dz. nr 146



Istniejący słup nr **IV/18**
Lubin, ul. Główna, dz. 79/1
Sieć napowietrzna 0,4 kV

Wykonawca:

Drogowa Pracownia Projektowa
„A3" Justyna Roman
72-004 Tanowo, ul. Dębowa 24
602 239 631
a3justyna@gmail.com
NIP: 927-172-05-50; Regon: 320140489

Inwestor:

Gmina Międzyzdroje
Plac Ratuszowy 1
72-500 Międzyzdroje

Nazwa inwestycji:

Rozbudowa drogi ul. Głównej w m. Lubin wraz z odcinkiem drogi ul. Turkusowej w m. Wapnica wraz z sieciami

Tytuł rysunku:

SCHEMAT LIKWIDACJI KOLIZJI **KNN6**
ENEA OPERATOR

Branża:	Stadium:
Elektryczna	PT

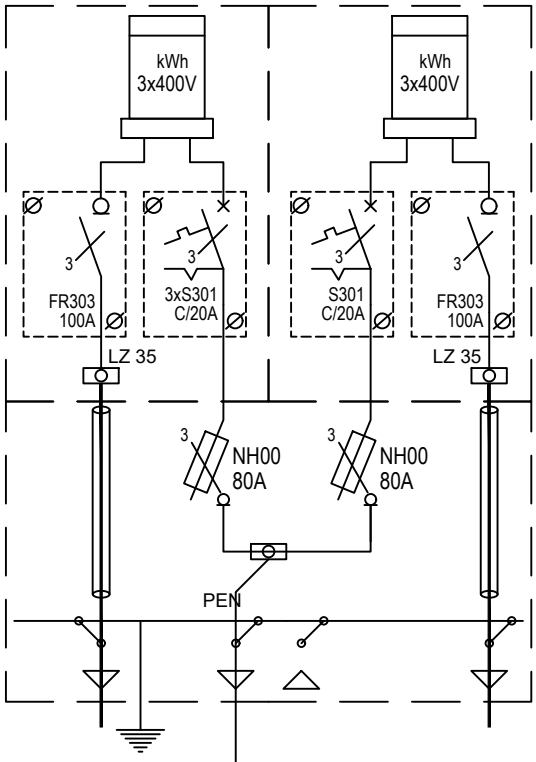
Projektant:	Podpis:
mgr inż. Hubert Majchrowski upr. bud. w spec. instalacyjnej w zakresie instalacji elektrycznych do projektowania bez ograniczeń nr *ZAP/0306/PWBE/21*	

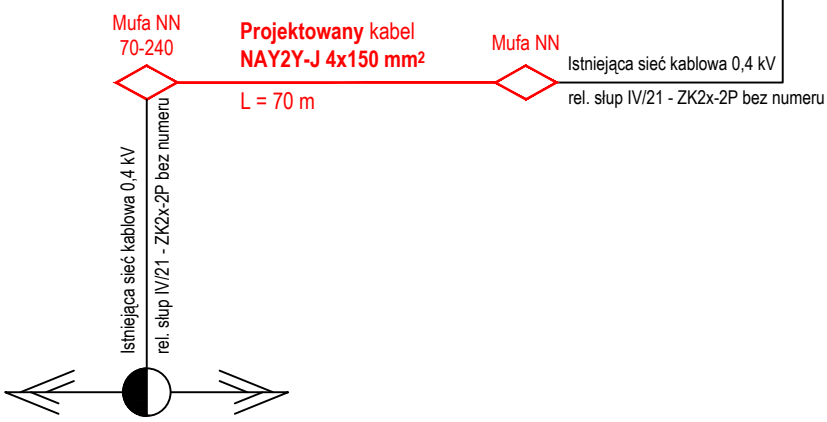
Sprawdzający:	Podpis:
mgr inż. Zbigniew Majchrowski w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych nr *146/Sz/85*	

Data:	Skala:	Nr rysunku:
maj 2023	-:-	E16

Kolizja KNN7

Istniejące złącze kablowo-pomiarowe ZK2x-2P
na dz. nr 170/3 przy granicy z dz. nr 152/12 i 152/16
Lubin, ul. Główna 67





Istniejący słup nr **IV/21**
Lubin, ul. Główna 58, dz. 82/2
Sieć napowietrzna 0,4 kV

Wykonawca:		
Drogowa Pracownia Projektowa „A3" Justyna Roman, 72-004 Tanowo, ul. Dębowa 24, 602 239 631, a3justyna@gmail.com, NIP: 927-172-05-50; Regon: 320140489		
Inwestor:		
Gmina Międzyzdroje **Plac Ratuszowy 1** **72-500 Międzyzdroje**		
Nazwa inwestycji:		
Rozbudowa drogi ul. Głównej w m. Lubin wraz z odcinkiem drogi ul. Turkusowej w m. Wapnica wraz z sieciami		
Tytuł rysunku:		
SCHEMAT LIKWIDACJI KOLIZJI **KNN7** ENEA OPERATOR		
Branża:		Stadium:
Elektryczna		PT
Projektant:		Podpis:
mgr inż. Hubert Majchrowski upr. bud. w spec. instalacyjnej w zakresie instalacji elektrycznych do projektowania bez ograniczeń nr *ZAP/0306/PWBE/21*		
Sprawdzający:		Podpis:
mgr inż. Zbigniew Majchrowski w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych nr *146/Sz/85*		
Data:	Skala:	Nr rysunku:
maj 2023	-:-	E17