



Nazwa inwestycji:

**Dokumentacja projektowa budowy odcinka ulicy łączącej  
ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską  
wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku  
z planowaną budową węzła obwodnicy Koszalina i Sianowa  
w ciągu drogi ekspresowej S-11**

Stadium: **Projekt budowlany**

Tom: **III – Projekt architektoniczno-budowlany**

Egzemplarz: **1 z 5**

Zamawiający: **Gmina Miasto Koszalin  
ul. Rynek Staromiejski 6-7, 75-007 Koszalin**

Inwestor: **Prezydent Miasta Koszalina  
ul. Rynek Staromiejski 6-7, 75-007 Koszalin**

Biuro projektów: **Polska Inżynieria sp. z o.o.,  
02-002 Warszawa, ul. Nowogrodzka 62B, lok. 19**

Adres inwestycji: **woj. zachodniopomorskie, jed. ewid.: Koszalin miasto**

Obreby i numery działek obejmujące liniami rozgraniczającymi obszar inwestycji:

**25/61 (25/40) – obręb 0007, 11, 14/2 (14), 14/3 (14), 15/2 (15), 17/2 (17), 20/2 (20), 21/1 (21), 21/2 (21), 30/3, 31/39, 31/40, – obręb 0008, 1/14 (1/8) – obręb 0009,**

(w odniesieniu do nieruchomości, które podlegają podziałowi – przed nawiasem podano numer działki, która powstanie w wyniku zatwierdzenia projektu podziału nieruchomości i będzie przeznaczona pod drogę, w nawiasie podano numer działki przed podziałem)

<u>Zespół projektowy</u>	<u>Imię i nazwisko</u>	<u>Nr uprawnień</u>	<u>Branża</u>	<u>Podpis</u>
Projektant:	<b>mgr inż. Hubert Moczyński</b>	MAZ/0279/POOE/09	<b>elektryczna.....</b>	
Sprawdzający:	<b>mgr inż. Edward Pawlikowski</b>	St-1/71	<b>elektryczna.....</b>	
Projektant:	<b>mgr inż. Teresa Wąsiewicz</b>	0007/96/U	<b>telekom.....</b>	
Sprawdzający:	<b>inż. Marek Masalski</b>	0379/97/U	<b>telekom.....</b>	

**Warszawa, maj 2015**

Nazwa inwestycji:

**Dokumentacja projektowa budowy odcinka ulicy łączącej  
ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską  
wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku  
z planowaną budową węzła obwodnicy Koszalina i Sianowa  
w ciągu drogi ekspresowej S-11**

**TOM III**

**Spis zawartości:**

Rozdział 1-Przebudowa i zabezpieczenie urządzeń telekomunikacyjnych.....	3
Rozdział 2-Budowa kanału technologicznego .....	17
Rozdział 3-Przebudowa kabla TKD 79x2x1,2 Spółki PKP Utrzymanie .....	46
Rozdział 4–Budowa oświetlenia ulicznego.....	57
Rozdział 5–Usunięcie kolizji z siecią elektroenergetyczną Energii .....	79
Rozdział 6–Usunięcie kolizji z siecią trakcyjną.....	100
Rozdział 7–Usunięcie kolizji z linią potrzeb nietrakcyjnych LPN 15kV.....	110

# Rozdział 1 – Przebudowa i zabezpieczenie urządzeń telekomunikacyjnych

## Spis treści

Spis treści	
<b>Część opisowa</b>	
1.Opis techniczny	
1.1.Wstęp	
1.2.Inwestor	
1.3.Podstawa opracowania	
1.4.Przebudowa i zabezpieczenie infrastruktury telekomunikacyjnej firmy Orange	
1.5.Wymagania dotyczące budowy kanalizacji kablowej	
1.6.Przedmiot inwestycji, a środowisko	
1.7.Uwagi końcowe	
<b>Opinie i uzgodnienia</b>	
Warunki techniczne nr TODDWBU-SZ.2112-73396/14/MP z dnia 09-12-2014 na usunięcie kolizji i zabezpieczenie infrastruktury telekomunikacyjnej ORANGE POLSKA w związku budową odcinka ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową węzła obwodnicy Koszalina i Sianowa w ciągu drogi ekspresowej S-11 w miejscowości Koszalin	
<b>Część rysunkowa</b>	skala
Rys. 1 Przebudowa i zabezpieczenie urządzeń telekomunikacyjnych. Plan sytuacyjny	1:500
Rys. 2 Przebudowa i zabezpieczenie urządzeń telekomunikacyjnych. Plan sytuacyjny	1:500

## Część opisowa

Inwestycja:

**„Dokumentacja projektowa budowy odcinka ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową węzła obwodnicy Koszalina i Sianowa w ciągu drogi ekspresowej S-11”**

## **Przebudowa i zabezpieczenie urządzeń telekomunikacyjnych**

### **Opis techniczny**

#### **1.1 Wstęp**

Przedmiotem opracowanej dokumentacji jest przebudowa i zabezpieczenie urządzeń telekomunikacyjnych należących do firmy Orange kolidujących z realizacją inwestycji drogowej obejmującej budowę odcinka ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową węzła obwodnicy Koszalina i Sianowa w ciągu drogi ekspresowej S-11 w miejscowości Koszalin.

#### **1.2 Inwestor**

Inwestorem jest Prezydent Miasta Koszalina, ul. Rynek Staromiejski 6-7, 75-007 Koszalin .

#### **1.3 Podstawa opracowania**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. „ Prawo budowlane – tekst jednolity z późniejszymi zmianami „ (Dz.U.00.106.1126),
- Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 3 lipca 2002r.w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego ( Dz.U.03.120.1133),
- Mapa do celów projektowych w skali 1: 500,
- Warunki techniczne nr TODDWBU-SZ.2112-73396/14/MP z dnia 09-12-2014 na usunięcie kolizji i zabezpieczenie infrastruktury telekomunikacyjnej ORANGE POLSKA w związku budową odcinka ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową węzła obwodnicy Koszalina i Sianowa w ciągu drogi ekspresowej S-11 w miejscowości Koszalin,
- Dokumentacja związana,

#### **1.4 Przebudowa i zabezpieczenie infrastruktury telekomunikacyjnej firmy Orange**

Przebudowa odcinka ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową węzła obwodnicy Koszalina i Sianowa w ciągu drogi ekspresowej S-11 w miejscowości Koszalin koliduje z istniejącą kanalizacją teletechniczną oraz doziemnymi kablami miedzynymi należącymi do

firmy Orange Polska. Zgodnie z warunkami technicznymi należy wykonać przebudowę czterech istniejących kabli doziemnych oraz wybudować nowy 137,5m odcinek 3-otworowej kanalizacji kablowej. Do budowy kanalizacji kablowej wykorzystane będą rury HDPE 110/5 oraz HDPE 110/6,3, dwie studnie SKR-2 i jedna SKMP-3. Do wybudowanej kanalizacji należy przebudować cztery kable doziemne kabel 50x4x0,5 KOD 10563, kabel 35x4x0,8 KOD 10573, kabel 50x4x0,8 KOD 10105 oraz kabel 35x4x0,8 KOD 10137. Na istniejącym ciągu 3-otworowej kanalizacji kablowej należy zdemontować kolidującą studnię B75, po zdemontowaniu studni, istniejący ciąg kanalizacji połączyć rurami A110 PS, w miejsce zdemontowanej studni należy zamontować nową dwupołwkową poza obszarem kolizji. Na istniejącym ciągu 2-otworowej kanalizacji kablowej należy zdemontować kolidującą studnię B73-3B, po zdemontowaniu studni, istniejący ciąg kanalizacji połączyć rurami A110 PS, w miejsce demontowanej studni należy zamontować nową dwupołwkową poza obszarem kolizji.

Należy wybudować 7m 1otworowej kanalizacji kablowej i posadzić jedną studnię SKR-1. Obramowania oraz pokrywy studni kablowych usytuowanych w nowoprojektowanych chodnikach i ścieżkach rowerowych należy wypoziomować do nowej rzędnej terenu. Wszystkie przebudowy należy wykonać zgodnie z załączonymi rysunkami.

Zestawienie podstawowych prac do montażu

- |                                           |          |
|-------------------------------------------|----------|
| • Budowa kanalizacji kablowej 3-otworowej | 137,5m   |
| • Budowa studni SKR-2                     | 3 sztuki |
| • Budowa studni SKMP-3                    | 2 sztuki |
| • Budowa studni SKR-1                     | 1 sztuka |
| • Budowa kanalizacji kablowej 1-otworowej | 7,0m     |

Zestawienie podstawowych prac do demontażu

- |                                        |          |
|----------------------------------------|----------|
| • Likwidacja kabla doziemnego 35x4x0,8 | 774,0m   |
| • Likwidacja kabla doziemnego 50x4x0,8 | 586,0m   |
| • Demontaż studni kablowych            | 2 sztuki |

### **1.5. Wymagania dotyczące budowy kanalizacji kablowej**

Prace ziemne związane z budową kanalizacji kablowej wykonywane będą jako wykop otwarty wykonywany ręcznie w terenie zawierającym urządzenia podziemne lub ich strefy ochronne. Do budowy sieci telekomunikacyjnej wykorzystane zostaną studnie SKR-1 SKR-2 i SKMP-3 zgodnie z normą ZN-96/TPS.A. -027.

Pod drogą kanalizacja telekomunikacyjna będzie ułożona na rzędnej -1,1 / -1,0 m (dolna rzędna / górna rzędna od poziomu otaczającego terenu w stanie docelowym) na podsypce piaskowej wykopem otwartym.

Teren przywrócony zostanie do stanu pierwotnego, z uwzględnieniem kolejności zasypywania wykopu w sposób przywracający stan istniejący. Nadmiar urobku powinien być wywieziony w miejsce uzgodnione z Urzędem Miasta Koszalin.

Kanalizacja kablowa wykonana będzie z rur HDPE 110/5 i HDPE 110/6,3. W studniach kablowych wszystkie otwory projektowanej kanalizacji kablowej uszczelnić.

Wszystkie prace związane z budową kanalizacji telekomunikacyjnej prowadzić pod nadzorem przedstawiciela Inwestora, stosując się do przepisów BHP.

Wszystkie projektowane studnie kablowe wyposażać w dodatkowe metalowe pokrywy zabezpieczające przed ingerencją osób nieuprawnionych, zamykane zamkiem systemowym firmy ABLOY według wytycznych Użytkownika.

### **1.6 Przedmiot inwestycji, a środowisko**

Realizacja sieci powoduje ograniczenie w użytkowaniu terenu w zakresie zbliżeń i skrzyżowań z infrastrukturą techniczną wg ustaleń normy ZN-96/TP S.A.-004. Funkcjonowanie sieci nie wymaga obsługi jej przez teren, za wyjątkiem dostępu do niej z istniejącej infrastruktury drogowej. Sieć nie oddziałuje na środowisko w rozumieniu ustawy o jej ochronie.

Teren, na którym planowana jest budowa odcinka ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową węzła obwodnicy Koszalina i Sianowa w ciągu drogi ekspresowej S-11 nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega ochronie na podstawie miejscowego planu zagospodarowania terenu

### **1.7 Uwagi końcowe**

- Przed przystąpieniem do realizacji niniejszego opracowania należy dopełnić wszystkich formalności, jakie są wymagane przez obowiązujące przepisy,
- zlecić wytyczenie sieci telefonicznej doziemnej, jednostce uprawnionej do wykonywania prac geodezyjnych. W analogiczny sposób należy zapewnić wykonanie prac inwentaryzacji powykonawczej.
- zapoznać się z warunkami zawartymi w uzgodnieniach, celem uwzględnienia ich przy budowie.
- Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami (ogólnymi i branżowymi) oraz warunkami dokonanych uzgodnień, a także pod nadzorem użytkowników istniejącego uzbrojenia terenu.
- Roboty należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz obowiązującymi normami.

- Do budowy kanalizacji kablowej należy zastosować rury i studnie kablowe zgodnie z normami ZN-96/TPS.A.-011, ZN-96/TPS.A.-012, ZN-96/TPS.A.-014 i ZN-96/TPS.A.-015
- Do przebudowy zastosować kable miedziane zgodnie z normą ZN-96/TP S.A.-027 Linie kablowe o żyłach metalowych.
- Łączniki żył powinny spełniać wymagania normy ZN-96/TPS.A.-030 Łączniki żył. Wymagani i badania.
- Osłony złączowe powinny spełniać wymagania normy ZN-96/TPS.A.-031 Osłony złączowe. Wymagania i badania.
- Należy zachować szczególną ostrożność oraz przestrzegać przepisów i zasad BHP przy prowadzeniu robót w pasie drogowym.
- Wszystkie prace podlegają nadzorowi i odbiorowi technicznemu przez przedstawicieli firmy Orange Polska.
- O terminie planowanych prac obejmujących przebudowę kanalizacji kablowej należy powiadomić przedstawiciela firmy Orange Polska z minimum miesięcznym wyprzedzeniem.
- Wszystkie materiały użyte do budowy muszą być oznaczone i posiadać atest bezpieczeństwa i zgodność z normami firmy Orange Polska.
- Należy stosować się do wytycznych określonych w uzgodnieniach ZUDP.
- Należy wykonać dokumentację powykonawczą obejmującą budowę kanalizacji kablowej i przebudowę kabli doziemnych.
- Koszt przebudowy infrastruktury TP pokrywa Inwestor.

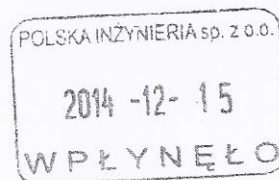
Należy powiadomić wyprzedzająco o terminie rozpoczęcia robót:

- Zarząd Dróg właściwy dla projektowanego przebiegu trasy budowanej sieci;
- użytkowników uzbrojenia podziemnego, zlokalizowanego w pobliżu trasy projektowanej kanalizacji teletechnicznej.

Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami (ogólnymi i branżowymi) oraz warunkami dokonanych uzgodnień, a także pod nadzorem użytkowników istniejącego uzbrojenia terenu.



## **Opinie i uzgodnienia**



TP+TW  
15x/2014  
Nlood/fak

403/2014

Orange Polska S.A.  
Domena Hurt  
Dostarczanie i Serwis Usług, Ewidencja i Standardy Infrastruktury  
Dział Ewidencji i Zarządzania Danymi o Infrastrukturze Bydgoszcz  
Adres do korespondencji:  
ul. Wyzwolenia 70, 71-510 Szczecin  
tel.: 91 421 15 25

POLSKA INŻYNIERIA Sp. z o.o.  
ul. Nowogrodzka 62B lok. 19  
02-002 Warszawa

Szczecin, 09 grudnia 2014

Numer pisma: TODDWBU-SZ.2112-73396/14/MP

**Temat:** warunki techniczne na usunięcie kolizji i zabezpieczenie infrastruktury telekomunikacyjnej ORANGE POLSKA w związku z projektowaną budową odcinka ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową węzła obwodnicy Koszalina i Sianowa w ciągu drogi ekspresowej S-11.

Szanowni Państwo,

w odpowiedzi na pismo z dnia 27.11.2014, w sprawie projektu budowy odcinka ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową węzła obwodnicy Koszalina i Sianowa w ciągu drogi ekspresowej S-11, informujemy, że projektowana inwestycja koliduje z istniejącą doziemną siecią teletechniczną eksploatowaną przez Orange Polska. W związku z tym należy, na koszt naruszającego stan istniejący, opracować projekt i wykonać przebudowę istniejących urządzeń telekomunikacyjnych wchodzących w kolizję z projektowaną inwestycją, zwracając szczególną uwagę na normatywne odległości w zakresie zbliżeń i skrzyżowań elementów uzbrojenia terenu.

Usunięcie kolizji jest uwarunkowane spełnieniem poniższych wytycznych:

1. Wykonać przebudowę, poza projektowany układ drogowy, kolidujących odcinków kanalizacji teletechnicznej wielootworowej wraz ze zlokalizowanymi w niej kablami OTK i Cu oraz wykonać przebudowę kolidujących odcinków kabli doziemnych OTK i Cu. Wszystkie prace związane z infrastrukturą telekomunikacyjną należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno – budowlanymi oraz pod ścisłym nadzorem przedstawicieli służb technicznych Orange Polska. Przebudowa oraz zabezpieczenie wszystkich elementów infrastruktury telekomunikacyjnej musi być realizowane zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005r.;
2. Przełożenie doziemnych urządzeń telekomunikacyjnych zaprojektować zgodnie z normą ZN-96/TPSA-027 i powiązany z nią Normami lub ich zaktualizowanymi odpowiednikami możliwie bez przerw w łączności – kable miedziane zrównoleglic na obszarze występowania kolizji, zaś w przypadku kabli światłowodowych – maksymalnie zminimalizować przerwy w łączności;
3. W miejscach skrzyżowań z jezdnią doziemne kable telekomunikacyjne należy zabezpieczyć rurą ochronną grubościenną przez całą szerokość jezdni.
4. Przebudowywaną sieć należy projektować na terenie, który jest własnością gestora drogi. W przypadku, gdy nie będzie takiej możliwości i sieć zostanie zaprojektowana na gruntach osób trzecich, Inwestor zobowiązany jest zapewnić zgodę właściciela działki na lokalizację infrastruktury telekomunikacyjnej oraz

- dostęp do infrastruktury w celu jej konserwacji i utrzymania na rzecz Orange Polska. Zobowiązany jest również do pokrycia jej kosztów. W przeciwnym razie wszelkie roszczenia osób fizycznych i prawnych z tytułu posadowienia sieci na gruntach osób trzecich będą obciążały Inwestora;
5. Ponadto informujemy, że na obszarze objętym przedmiotowym zadaniem inwestycyjnym istnieje prawdopodobieństwo występowania niezainwentaryzowanych urządzeń teletechnicznych. Jeżeli w trakcie wizji lokalnej, dokonywanej przez projektanta, zostaną stwierdzone różnice pomiędzy danymi otrzymanymi z Orange Polska S.A., a stanem w terenie, należy je niezwłocznie zgłosić do Orange Polska S.A., uzgodnić z właścicielem urządzeń teletechnicznych (sieci) oraz ująć w projekcie przebudowy;
  6. W przypadku zmiany rzędnych terenu należy uwzględnić regulację poziomu istniejącej infrastruktury telekomunikacyjnej doziemnej z zachowaniem normatywnego przykrycia, w stosunku do projektowanej niweletry.
  7. Realizacja powyższych prac może odbywać się na podstawie uzgodnionej i zaakceptowanej przez ZUDP dokumentacji projektowej, oraz na podstawie zatwierzonego przez Orange Polska S.A. projektu wykonawczego i kopii projektu budowlanego w części telekomunikacyjnej, zawierającego potwierdzenie zgodności z oryginałem. Projekt wykonawczy (w 2 egzemplarzach + płyta CD) i budowlany (w 1 egzemplarzu + płyta CD) proszę składać do zatwierdzenia w Dziale Ewidencji i Zarządzania Danymi o Infrastrukturze w Szczecinie, ul. Wyzwolenia 70, 71-510 Szczecin.
  8. Opracowany projekt powinien zawierać szczegółowe dane, dotyczące zakresu sieci telekomunikacyjnej planowanej do wybudowania w pasie drogowym: nr projektu lub jego tytuł, obmiar sieci oraz wyszczególnienie ilości i rodzaju urządzeń kubaturowych znajdujących się w pasie drogowym, przekazywane do właścicieli i zarządców dróg w celu otrzymania Decyzji na zajęcie pasa drogowego;
  9. Dokumentacja projektowa powinna zostać sporządzona i sprawdzona przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia do projektowania infrastruktury telekomunikacyjnej, zgodnie z wymaganiami przepisów Prawa Budowlanego, a także zawierać oświadczenie, o którym mowa w Ustawie Prawo Budowlane, art. 20, pkt 4.;
  10. Dane techniczne potrzebne do opracowania projektu dotyczące kabli miedzianych zostaną udzielone w Dziale Ewidencji i Zarządzania Danymi o Infrastrukturze przy ul. Wyzwolenia 70 Szczecin (sprawę prowadzi Marek Petin tel. 91 481 86 41), natomiast dane techniczne potrzebne do opracowania projektu dotyczącego linii optotelekomunikacyjnych zostaną udzielone w Wydziale Ewidencji i Zarządzania Danymi o Infrastrukturze 2 - Wrocław przy ul. Os. Przyjaźni 116, 61-685 Poznań (tel. 61 869 83 42). Przekazane dane nie zwalniają projektanta od dokonania wizji lokalnej w terenie;
  11. Wszystkie prace związane z infrastrukturą telekomunikacyjną należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno – budowlanymi oraz zatwierdzonym i uzgodnionym z Orange Polska S.A. projektem, pod ścisłym nadzorem przedstawicieli służb technicznych Orange Polska S.A.;
  12. Na etapie opracowywania projektu wykonawczego w przypadku stwierdzenia, w trakcie wizji lokalnej, występowania w kanalizacji telekomunikacyjnej kabli należących do innych operatorów należy wystąpić do poszczególnych firm o wydanie technicznych warunków przebudowy kabli będących ich własnością. W przypadku uzyskania informacji o rezerwacjach miejsca w kanalizacji Orange Polska S.A. pod budowę planowanej sieci należy wystąpić do wskazanych operatorów alternatywnych w celu potwierdzenia realizacji ich inwestycji i dokonania odpowiednich ustaleń (Warunki Techniczne na przebudowę). Uzyskane dokumenty formalne należy dołączyć do projektu, a narzucone rozwiązania techniczne uwzględnić w opracowanej dokumentacji.
  13. W związku z tym, że zajętość kanalizacji teletechnicznej może ulec zmianie w okresie od dnia wydania niniejszych warunków do czasu rozpoczęcia przebudowy infrastruktury Orange Polska, Inwestor jest zobowiązany do przebudowy wszystkich kabli znajdujących się w kanalizacji teletechnicznej objętej niniejszymi warunkami technicznymi wg stanu z dnia przekazania Inwestorowi placu budowy.
  14. Koszty projektu, przełożenia, zabezpieczenia doziemnych urządzeń teletechnicznych wynikające z naruszenia lub konieczności zmian stanu dotychczasowego urządzeń liniowych przy zachowaniu dotychczasowych właściwości użytkowych i parametrów technicznych oraz strat wynikłych z tytułu awarii związanych z przebudową, pokrywa naruszający stan istniejący;
  15. Roboty budowlano – montażowe należy zlecić wyłącznie firmie specjalizującej się w robotach teletechnicznych, która posiada udokumentowane doświadczenie w budownictwie telekomunikacyjnym. Jednocześnie do wykonania prac budowlanych branży telekomunikacyjnej rekomendujemy firmę:

- Firma Partnerska SPRINT Sp. z o.o. O/Szczecin (ul. Heyki 27C, 70-631 Szczecin, tel. 91 485 50 00), która kompleksowo konserwuje infrastrukturę telekomunikacyjną stanowiącą własność TP, posiada certyfikaty ISO 9001 gwarantujące wysoką jakość prac oraz duże doświadczenie w prowadzeniu prac telekomunikacyjnych.
- Firma Partnerska TP Teltech Sp. z o.o. (ul. Bartłomieja 2 02 – 683 Warszawa, tel. 22 549 01 11), która prowadzi zadania inwestycyjne na rzecz TP, posiada certyfikaty ISO 9001 gwarantujące wysoką jakość prac oraz duże doświadczenie w prowadzeniu prac telekomunikacyjnych;
- Firma Partnerska ATEM - Polska Sp. z o.o. (ul. Łużycka 2, 81-537 Gdynia, tel. 58 662 29 12), która kompleksowo konserwuje infrastrukturę telekomunikacyjną stanowiącą własność TP, posiada certyfikaty ISO 9001 gwarantujące wysoką jakość prac oraz duże doświadczenie w prowadzeniu prac telekomunikacyjnych;

Orange Polska S.A. zastrzega sobie prawo do odmowy wydania zgody na prowadzenie prac związanych z budową lub przebudową sieci, gdy jako wykonawca wskazany będzie podmiot, który w okresie ostatnich 24 miesięcy wyrządził dla Orange Polska S.A. szkodę poprzez niewykonanie lub nienależyte wykonanie umowy dotyczącej sieci Orange Polska S.A. lub z którym w tym okresie Orange Polska S.A. rozwiązała taką umowę lub odstąpiła od niej z winy tego wykonawcy;

16. Dla prac polegających na przebudowie obiektów budowlanych linii telekomunikacyjnych należy powołać Inspektora Nadzoru zgodnie rozporządzeniem Ministra Infrastruktury Dz. U. Nr 138 poz. 1554, § 2.1 punkt 12 z dnia 04 grudnia 2001r. oraz z wymogami ustawy Prawo Budowlane art. 18 punkt 1-5;
17. Inwestor zobowiązany jest przed rozpoczęciem prac, których dotyczą niniejsze Warunki Techniczne pisemnie wystąpić z 14 dniowym wyprzedzeniem o formalne przekazanie placu budowy (spisanie protokołu przekazania placu budowy). ORANGE POLSKA S.A. wskaże upoważnionego przedstawiciela w celu sprawowania odpłatnego nadzoru nad prowadzonymi robotami i ochroną infrastruktury teletechnicznej oraz dokonania odpłatnego odbioru końcowego. Warunkiem podpisania protokołu odbioru robót przez przedstawiciela ORANGE POLSKA S.A. jest między innymi przekazanie do ORANGE POLSKA S.A. jednego egzemplarza aktualnej dokumentacji powykonawczej. Inwestor zobowiązany jest zgłosić do ORANGE POLSKA S.A. prace min. na 14 dni robocze przed przystąpieniem do robót. Szczegóły dotyczące prowadzenia nadzorów i odbiorów końcowych oraz cennik tych usług można znaleźć na [www.orange.pl/wniosekonadzor](http://www.orange.pl/wniosekonadzor). Wykonywanie prac na sieci ORANGE POLSKA S.A. bez zgłoszenia jest naruszeniem własności ORANGE POLSKA S.A., i będzie zgłaszane organom ścigania!
18. Zawiadomienie o terminie rozpoczęcia prac należy kierować na adres:  
Orange Polska S.A.  
Obsługa Techniczna Klienta  
Wydział Utrzymania Usług i Infrastruktury  
ul. Wyzwolenia 70,71 – 510 Szczecin  
Tel. 91 392 52 10,  
e-mail: [DISU.RNWUU@orange.com](mailto:DISU.RNWUU@orange.com)

Zgłoszenie powinno zawierać m.in.:

- informacje o wykonawcy robót
- certyfikat jakości z serii ISO 9000 lub inny równoważny dokument wydany przez podmiot uprawniony do kontroli jakości w zakresie robót budowlanych;
- uprawnienia kierownika budowy oraz aktualny wpis do Izby Inżynierów,
- harmonogram robót,
- jeden komplet dokumentacji projektowej (wraz z kopią zatwierdzenia projektu przez Orange Polska S.A. oraz kopią pozwolenia na budowę),
- inne dokumenty określone na etapie projektowania.

Opłaty za świadczony nadzór, nalicza się od chwili przybycia na plac budowy przedstawiciela Orange Polska S.A. zgodnie z przekazaniem zawiadomieniem Inwestora do chwili zakończenia robót wymagających nadzoru. Opłaty naliczane są za cały okres pobytu przedstawiciela Orange Polska S.A.

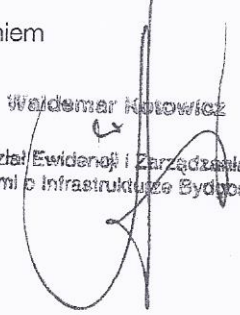
Potwierdzeniem sprawowania nadzoru jest Protokół Odbioru Końcowego/Nadzoru Właścicielskiego. Przedmiotowy dokument podpisują przedstawiciele Orange Polska S.A i Inwestora. W przypadku odmowy podpisania przez przedstawiciela Inwestora Protokół Odbioru Końcowego/Nadzoru Właścicielskiego Orange Polska S.A. zastrzega sobie prawo jednostronnego podpisania dokumentu. Przedstawiciel Orange Polska S.A. wskazuje w Protokole Odbioru Końcowego/Nadzoru Właścicielskiego przyczynę odmowy podpisania dokumentu przez przedstawiciela Inwestora. Protokół Odbioru Końcowego/Nadzoru Właścicielskiego jest podstawą naliczenia opłat za sprawowanie odpłatnego nadzoru. Zakończone prace związane z przebudową infrastruktury Orange Polska S.A. należy zgłosić do odbioru zgodnie z ustawą Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994r. art. 3 pkt 14, co najmniej 14 dni przed planowanym odbiorem;

19. Niniejsze warunki techniczne ważne są przez okres 12 miesięcy od dnia ich wydania.

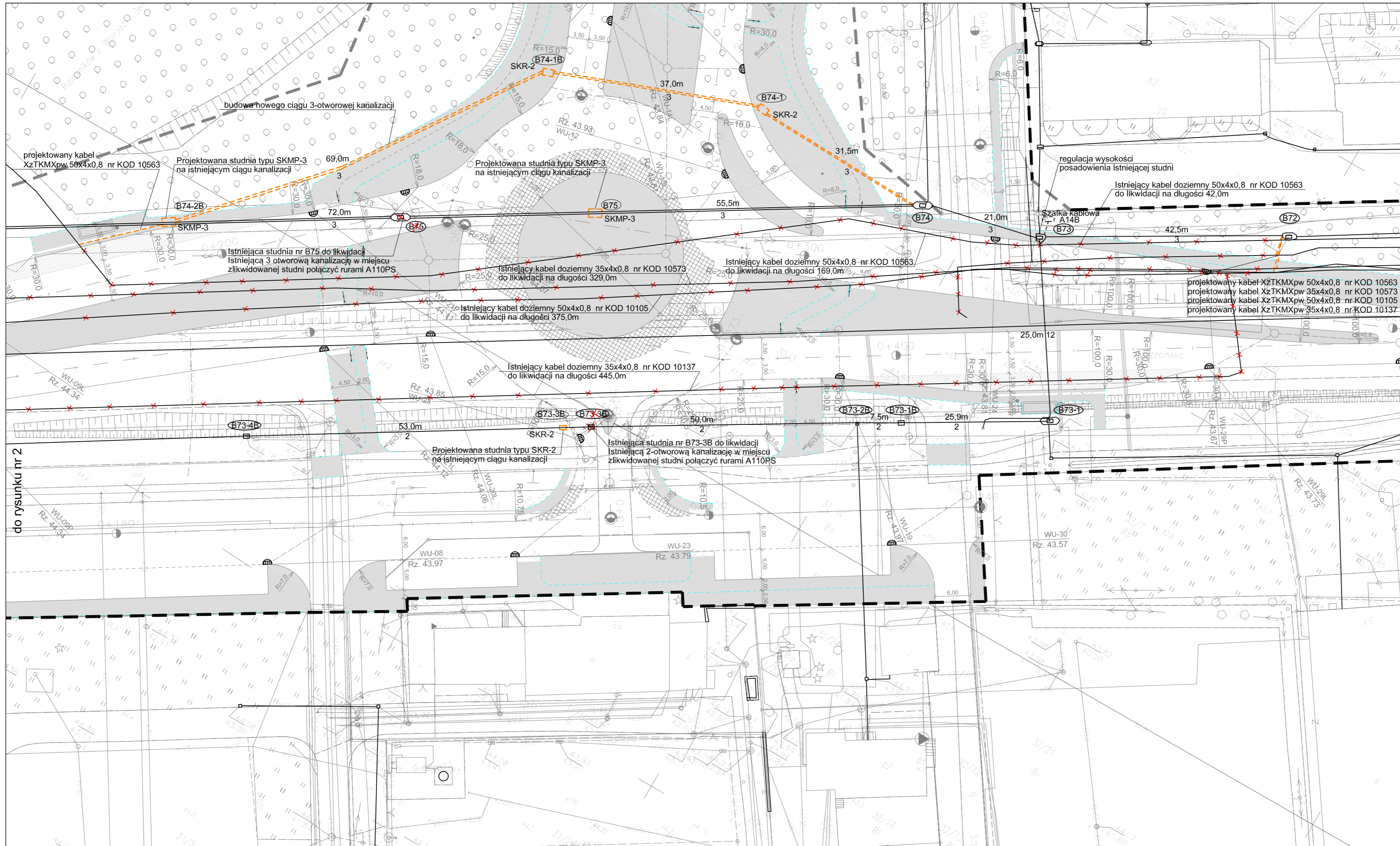
Dodatkowo informujemy, że w obszarze planowanej inwestycji zlokalizowana jest infrastruktura telekomunikacyjna nie będąca własnością ORANGE POLSKA i wymaga oddzielnych uzgodnień z właścicielami.

Z poważaniem

Waldemar Kotowicz  
Dział Ewidencji i Zarządzania  
Danymi o Infrastrukturze Bydgoszcz



## Część rysunkowa

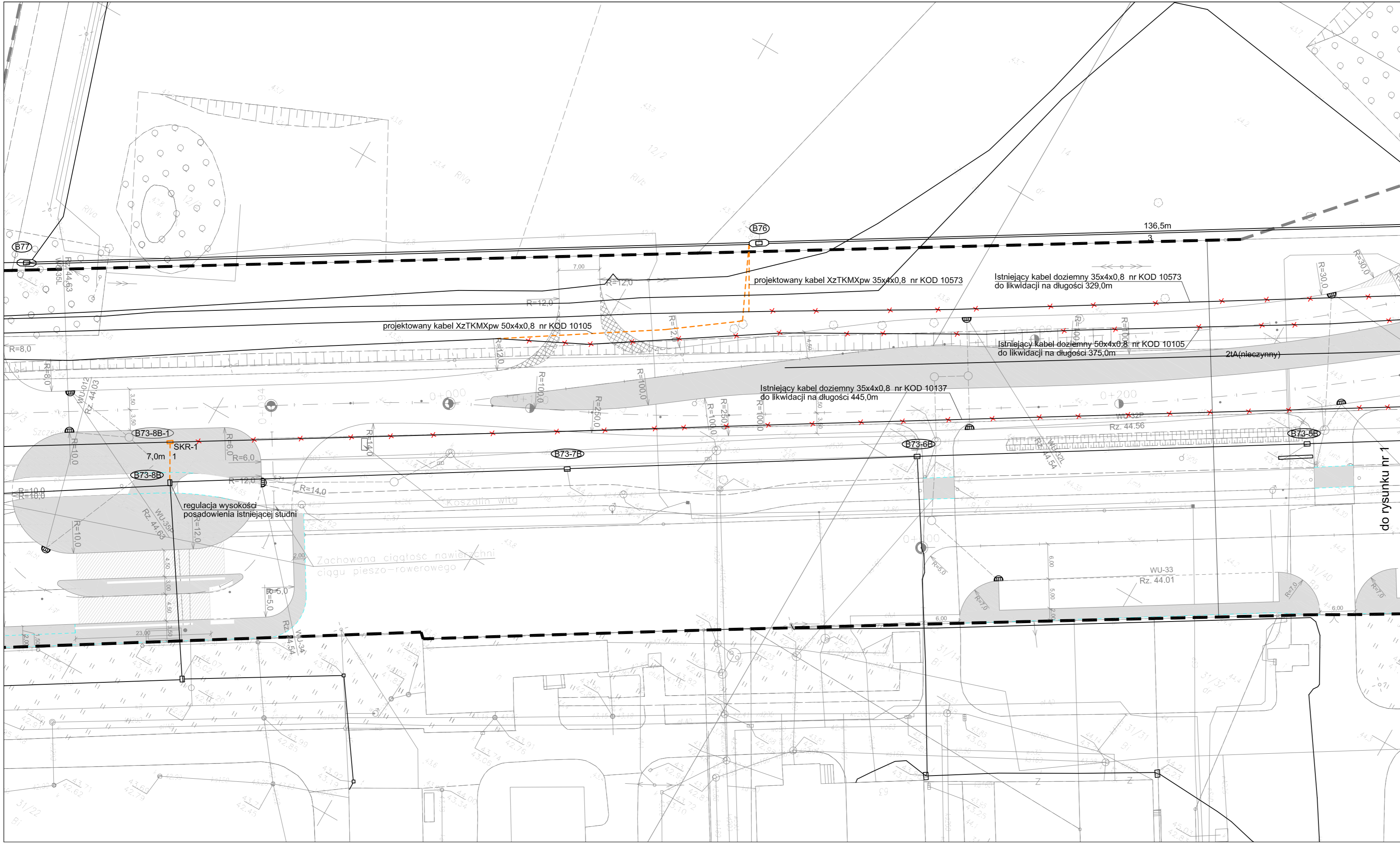



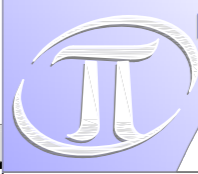
karta rejestracji wektorowej mapy do celów projektowych	
<b>OBIEKT:</b> obr. 7, 8, 9 - działki wg zakresu Gmina m. Koszalin, 326101_1 powiat koszaliński woj. zachodniopomorskie	Nazwa jednostki wykonawstwa geodezyjnego <b>POLSKA INŻYNIERIA SP. Z O.O.</b> ul. Nowogrodzka 62B lok. 19 02-002 WARSZAWA
<b>SKALA:</b> 1 : 500 Układ współrzędnych: 2000/15 Poziom odniesienia wysokości: Kronstadt '86	Wykonano w ramach roboty geodezyjnej: <b>GK-I-3.6640.2.830.2014.AB</b>
Mapę do celów projektowych sporządzono przy wykorzystaniu: 1. Mapy zasadniczej w skali 1:500 2. Pomiarów terenowych wykonanych przez pomiarowy zespół pomiarowy terenowy 3. Pomiarów pomiarów wykonanych przez pomiarowy zespół pomiarowy terenowy 4. Opracowanych geodezyjnie elementów planu zagospodarowania 5. Projektowanego planu zagospodarowania	Kierownik roboty: Janusz Wępcowski - 17878 (1,2) (Imię, nazwisko, nr i zakres uprawnień)
Na mapie do celów projektowych wykazano następujące: 1. Granice i rz. cząstek ewidencyjnych 2. Linie granic nieruchomości 3. Linie granic działek ewidencyjnych 4. Linie granic nieruchomości 5. Linie granic nieruchomości	W zakresie opracowania znajdują się punkty osnowy geodezyjnej nr: 63, 135054, 1295, 1308, 719, 1316, 1399, 1451, 1172 6. Dane dotyczące granic spełniają obowiązujące standardy techniczne. 7. Dane dotyczące granic nie spełniają obowiązujących standardów technicznych.
Metoda sporządzenia mapy: cyfrowa	
Identyfikator:	
Informacje dotyczące typu nośnika oraz zawartości nośnika z danymi cyfrowymi: 1. Typ nośnika: CAD, DWG	
Nazwa pliku: 2830.2014DCP.DXF Wielkość: 9,09MB Data utworzenia: 13.01.2015r.	
<b>Informacje dodatkowe:</b> 1. Język polski. 2. Redakcja zmian zgodna z instrukcją techniczną K-1 (Podstawowa Mapa Kraju z 1974). 3. Redakcja zmian zgodna z rozporządzeniem MAC z dn. 12.02.2013, w sprawie bazy danych geodezyjnych ewidencyjnych i baz danych terenowych. 4. Zgodnie z instrukcją techniczną K-1 (Podstawowa Mapa Kraju z 1974). 5. Wszystkie dane i obiekty budowlane podlegają weryfikacji przy jednoczesnym wykorzystaniu pomiarów terenowych. 6. Nie wykonano pomiarów terenowych, a obiekty nie zostały weryfikowane.	
Uzasadnienie ograniczenia na podstawie: 1. Danych brzożowych - z Mery 8. 2. Poziomego ustawienia przelotów aparatury elektromagnetycznej - z Mery 4. 3. Niezgodności pomiarów powiązanych - bez Mery.	
W związku z tym w częściach 1 i 2 nie gwarantujemy ich kompletności, a dokładności podana w tym zakresie na mapie może być różna od dokładności kartometrycznej mapy.	
Aktualność mapy do celów projektowych na dzień: 31.10.2014r.	
Kierownik jednostki wykonawstwa geodezyjnego	


**POLSKA INŻYNIERIA sp. z o.o.**  
 INGENIERIE POLONAISE · POLISH ENGINEERING  
 02-002 Warszawa (Warsaw, Varsovie)  
 Polska (Poland, Pologne)  
 ul. Nowogrodzka 62B lok. 19  
 www.polskaingnieria.pl

ZAMAWIAJĄCY:	Gmina Miasto Koszalin 75-007 Koszalin ul. Rynek Staromiejski 6-7
INWESTOR:	Prezydent Miasta Koszalin 75-007 Koszalin ul. Rynek Staromiejski 6-7
Temat:	Budowa odcinka ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińska wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową węzła obwodnicy Koszalin i Sianowa w ciągu drogi ekspresowej S-11
Tytuł rysunku:	Przebudowa i zabezpieczenie urządzeń telekomunikacyjnych Plan sytuacyjny

Stanowisko:	Imię i Nazwisko, nr uprawnień	Podpis	Data:
Projektant:	mgr inż. Teresa Wąsiewicz, 0007/96/U		maj 2015
Opracowujący:			
Sprawdzający:	inż. Marek Masalski, 0379/97/U		1:500
Objekt:	Telekomunikacja	Stadium:	PB
			Rys. nr 1



 karta rejestracyjna wektorowej mapy do celów projektowych							
<b>OBIEKT:</b> obr. 7, 8, 9 - działki wg zakresu Gmina m. Koszalin, 326101_1 powiat koszaliński woj. zachodniopomorskie	Nazwa jednostki wykonawstwa geodezyjnego <b>POLSKA INŻYNIERIA SP. Z O.O.</b> ul. Nowogrodzka 62B lok. 19 02-002 WARSZAWA						
<b>SKALA:</b> 1 : 500 Układ współrzędnych: 2000/15 Poziom odniesienia wysokości: Kronstadt '86	Wykonano w ramach roboty geodezyjnej: <b>GK-I-3.6640.2.830.2014.AB</b>						
Mapę do celów projektowych sporządzono przy wykorzystaniu: 1. Mapy zasadniczej w skali 1:500 2. Planu sytuacyjnego z pomiarów terenowych 3. Pomiarów niwelacyjnych i pomiarów przesyłki oraz pomiarów innych obiektów naziemnych i podziemnych 4. Opracowanych geodezyjnie elementów planu zagospodarowania 5. Planów sytuacyjnych i innych dokumentów technicznych	Kierownik roboty: Janusz Wępcowski - 17878 (1,2) (Imię, nazwisko, nr i zakres uprawnień)						
Na mapie do celów projektowych wykazano następujące współrzędne granic działek i linii zabudowy terenów: 38907, 22914, 15614, 10310, 43012, 338712, 338712, 42314, 42314, 42814, 55473, 66012, 47512, 10205, 45213, 29408, 41807, 41109, 42711, 19108, 54813, 56012, 34012, 50813, 52413	W zakresie opracowania znajdują się punkty osnowy geodezyjnej nr: 63, 135054, 1295, 1308, 719, 1316, 1399, 1451, 1172 podlegające ochronie na podstawie art. 15, 46, 48 ust. 1 pkt 2 ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne. Granice i rz. działek ewidencyjnych według danych MDOGK w Koszalinie z dn. 18.07.2014 według danych uoDOGK w Szczecinie z dn. 28.08.2014 Dane dotyczące granic spełniają obowiązujące standardy techniczne. Dane dotyczące granic nie spełniają obowiązujących standardów technicznych.						
<b>Metoda sporządzenia mapy: cyfrowa</b> <b>Identyfikator:</b>							
Informacje dotyczące typu nośnika oraz zawartości nośnika z danymi cyfrowymi: 1. Typ nośnika: CD, DVD, mp3							
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th>Nazwa pliku</th> <th>Wielkość</th> <th>Data utworzenia</th> </tr> <tr> <td>2830.2014DCP.DXF</td> <td>9,09MB</td> <td>13.01.2015r.</td> </tr> </table>		Nazwa pliku	Wielkość	Data utworzenia	2830.2014DCP.DXF	9,09MB	13.01.2015r.
Nazwa pliku	Wielkość	Data utworzenia					
2830.2014DCP.DXF	9,09MB	13.01.2015r.					
<b>Informacje dodatkowe:</b> 1. Język polski. 2. Budowa z uwzględnieniem wytycznych technicznych K-1 (Podstawowa Mapa Kraju z 1979). Budowa z uwzględnieniem wytycznych technicznych MAC z dn. 12.02.2013, w sprawie bazy danych geodezyjnych ewidencyjnych i baz danych terenowych, bazy danych obiektów topograficznych oraz mapy zasadniczej (Dz. U. z dn. 21.03.2013, poz. 388). 3. Mapa naziemna jest do celów projektowych w zakresie planowania. 4. Zapisz i zamieść w mapie do celów projektowych, bez podlegania zmian, z przepisami techniki geodezyjnej K-1 (Podstawowa Mapa Kraju z 1979). 5. Wszystkie dane zostały budowane i podlegają wytycznym przy planowaniu wykonawstwa geodezyjnego. 6. Nie wyłącza się odnośnie do terenów o znaczeniu historycznym, o których mowa w art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy o ochronie dziedzictwa kulturowego, o których mowa w art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy o ochronie dziedzictwa kulturowego.							
Użyte symbole opracowano na podstawie: 1. Danych branżowych - z liter 8. 2. Podstawnego zestawienia przedsięwzięcia elektromagnetycznego - z liter 4. 3. Rozporządzenia ministra właściwego do spraw gospodarki przestrzennej i budownictwa z dnia 12.01.2011 r. w sprawie sposobu oznaczania obiektów budowlanych na mapach i planach sytuacyjnych.							
W związku z tym w częściach 1 i 2 nie gwarantujemy kompletności, a dokładności podanych informacji na mapie, może być różnica od dokładności kartometrycznej mapy.							
Aktualność mapy do celów projektowych na dzień: 31.10.2014r.							
do rysunku nr 1							
Kierownik jednostki wykonawstwa geodezyjnego							
 <b>POLSKA INŻYNIERIA sp. z o.o.</b> INGENIERIE POLONAISE · POLISH ENGINEERING 02-002 Warszawa (Warsaw, Varsovie) Polska (Poland, Pologne) ul. Nowogrodzka 62B lok. 19 www.polskaingnieria.pl							
<b>ZAMAWIAJĄCY:</b>	Gmina Miasto Koszalin 75-007 Koszalin ul. Rynek Staromiejski 6-7						
<b>INWESTOR:</b>	Prezydent Miasta Koszalina 75-007 Koszalin ul. Rynek Staromiejski 6-7						
<b>Temat:</b>	Budowa odcinka ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową węzła obwodnicy Koszalina i Sianowa w ciągu drogi ekspresowej S-11						
<b>Tytuł rysunku:</b>	Przebudowa i zabezpieczenie urządzeń telekomunikacyjnych Plan sytuacyjny						
<b>Stanowisko:</b>	Imię i Nazwisko, nr uprawnień						
<b>Projektant:</b>	mgr inż. Teresa Wąsiewicz, 0007/96/U						
<b>Opracowujący:</b>	Podpis						
<b>Sprawdzający:</b>	Data: maj 2015						
<b>Objekt:</b>	Skala: Rys. nr						
Stadium: PB	1:500 2						



## Rozdział 2 – Budowa kanału technologicznego

### Spis treści

Spis treści	
<b>Część opisowa</b>	
1.Opis techniczny	
1.1.Wstęp	
1.2.Inwestor	
1.3.Podstawa opracowania	
1.4.Budowa kanału technologicznego	
1.5.Wymagania dotyczące budowy kanalizacji kablowej i rurociągów kablowych	
1.6.Przedmiot inwestycji, a środowisko	
1.7.Uwagi końcowe	
<b>Opinie i uzgodnienia</b>	
Warunki techniczne nr INF-II-14.2635.4.1.2015.KC z dnia 09-01-2015 na budowę kanału technologicznego w ramach zadania: „Budowa odcinka ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową węzła obwodnicy Koszalina i Sianowa w ciągu drogi ekspresowej S-11 wydane przez Urząd Miejski w Koszalinie	
Uzgodnienie nr INF-II-14.2635.4.1.2015.KC z dnia 02-04-2015	
<b>Część rysunkowa</b>	skala
Rys. 1 Budowa kanału technologicznego. Plan sytuacyjny	1:500
Rys. 2 Budowa kanału technologicznego. Plan sytuacyjny	1:500
Rys. 3 Budowa kanału technologicznego. Plan sytuacyjny	1:500
Rys. 4 Budowa kanału technologicznego. Plan sytuacyjny	1:500
Rys. 5 Budowa kanału technologicznego. Plan sytuacyjny	1:500
Rys. 6 Budowa kanału technologicznego. Plan sytuacyjny	1:500
Rys. 7 Budowa kanału technologicznego. Plan sytuacyjny	1:500
Rys. 8 Budowa kanału technologicznego. Plan sytuacyjny	1:500

## Część opisowa

Inwestycja:

**„Dokumentacja projektowa budowy odcinka ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową węzła obwodnicy Koszalina i Sianowa w ciągu drogi ekspresowej S-11”**

## **Budowa kanału technologicznego**

### **Opis techniczny**

#### **1.1 Wstęp**

Przedmiotem opracowanej dokumentacji jest budowa kanału technologicznego składającego się z 3 rur HDPE 40/3,7 1 rury mikrokanalizacji typu DB7/10 na całej długości projektowanego zakresu realizacji zadania budowy odcinka ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową węzła obwodnicy Koszalina i Sianowa w ciągu drogi ekspresowej S-11.

#### **1.2 Inwestor**

Inwestorem jest Prezydent Miasta Koszalina, ul. Rynek Staromiejski 6-7, 75-007 Koszalin .

#### **1.3 Podstawa opracowania**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. „ Prawo budowlane – tekst jednolity z późniejszymi zmianami „ (Dz.U.00.106.1126),
- Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 3 lipca 2002r.w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego ( Dz.U.03.120.1133),
- Mapa do celów projektowych w skali 1: 500,
- Warunki techniczne nr INF-II-14.2635.4.1.2015.KC z dnia 09-01-2015 na budowę kanału technologicznego w ramach zadania: „Budowa odcinka ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową węzła obwodnicy Koszalina i Sianowa w ciągu drogi ekspresowej S-11 wydane przez Urząd Miejski w Koszalinie,
- Uzgodnienie nr INF-II-14.2635.4.1.2015.KC z dnia 02-04-2015
- Dokumentacja związana,

#### **1.4 Budowa kanału technologicznego**

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez Urząd Miejski w Koszalinie planowana jest budowa kanału technologicznego składającego się z 3 rur HDPE 40/3,7 i 1 rury mikrokanalizacji DB7/10 na całej długości projektowanego zakresu budowy odcinka ulicy

łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową węzła obwodnicy Koszalina i Sianowa w ciągu drogi ekspresowej S-11. Dodatkowo w ulicy Bojowników o Wolność i Demokrację planowana jest budowa 2 otworowej kanalizacji kablowej z rur HDPE 110/5. Przy rondzie zaprojektowano 2-otworową kanalizację kablową ze studniami typu SKR-2. Na wiadukcie drogowym WD-01 nad linią kolejową nr 402 relacji: Koszalin-Goleniów planowana jest budowa 3 rur SMR 160 ułożonych na konstrukcji wiaduktu zgodnie z projektem mostowym. Do rur SMR 160 wprowadzone będą 3 rury HDPE40/3,7 jedna rura mikrokanalizacji DB7/10 i dwie rury HDPE110/5.

Zakres budowy kanału technologicznego na długości 1823,5 obejmuje:

- Budowę rurociągu z rur HDPE 40/3,7 o łącznej długości 5167,5m
- Budowę mikrokanalizacji z rur DB7/10 o łącznej długości 1631,5m
- Budowę kanalizacji z rur HDPE 125/7,1 o łącznej długości 668,5m
- Budowę kanalizacji z rur HDPE 110/5 o łącznej długości 1703m
- Zabudowę na wiadukcie drogowym rur SMR 160 o łącznej długości 199,5m
- Budowę 21 studni z zabezpieczeniem typu SKR-2
- Budowę 6 studni z zabezpieczeniem typu SK-1

## **1.5 Wymagania dotyczące kanalizacji kablowej i rurociągów kablowych**

Wymagania dla materiałów rurociągów kablowych

Podstawową funkcją sieci kanalizacji kablowej jest stworzenie podziemnej infrastruktury liniowej służącej do prowadzenia kabli światłowodowych spełniających funkcję medium transmisyjnego. Elementy sieci oraz instalacje powinny zapewniać trwałość i funkcjonalność sieci przez okres minimum 30 lat. Wybudowana kanalizacja powinna umożliwiać instalacje i deinstalacje kabli światłowodowych z rurociągów przez cały okres eksploatacji. Dla zapewnienia długotrwałej sprawności i funkcjonalności rurociągi kablowe powinny być szczelne w każdym punkcie, niedostępne dla zanieczyszczeń stałych i płynnych zarówno w czasie budowy, jak i eksploatacji. Dotyczy to zarówno ciągów zajętych przez kable oraz ciągów pustych. Kanalizacja teletechniczna ma zostać wykonana w postaci zestandaryzowanych rurociągów kablowych układanych bezpośrednio w ziemi, równolegle. Rury na całej długości rurociągu kablowego nie powinny w żadnym miejscu krzyżować się lub zamieniać miejscami z rurami sąsiednimi. Przewiduje się zastosowanie ciągów mieszanych wykorzystujących 3 standardowe rury RHDPE 40/3,7mm oraz 1 prefabrykowaną rurę mikrokanalizacji RHDPE 40+7x10mm w postaci wiązek mikrorur 10/8mm (w mianowniku - średnica wewnętrzna).

Z uwagi na wymagania eksploatacyjne oraz przewidywany długi okres użytkowania materiały użyte do produkcji doziemnych rur kanalizacji teletechnicznej powinny być wysokiej jakości,

dla rur osłonowych z tworzyw sztucznych zaleca się stosowanie do produkcji granulatu pierwotnego. Wymagane parametry surowców, z których wykonane będą rury osłonowe RHDPE oraz rury z mikrokanalizacją przedstawia poniższa tabela:

#### Właściwości polietylenu wysokiej gęstości

L.p.	Właściwość	Jednostka	Wymagania	Metoda badania według
1	Masowy wskaźnik szybkości płynięcia MFR - temperatura 190°C - obciążenie 5 kg	(g/10 min)	0,3 - 1,3	PN-ISO 4440-1:2006 PN-ISO 4440-2:2006 PN-EN ISO 1133:2006
2	Gęstość	(kg/m <sup>3</sup> )	>941	PN-EN ISO 1183:2006

Spełnianie wyżej wymienionych wymagań należy potwierdzić dostarczając karty katalogowe nie tylko rur prefabrykowanych, ale także mikrorurek używanych w systemie oraz deklaracji zgodności. Na życzenie Inwestora w przypadku uzasadnionych wątpliwości należy przedstawić także raporty z poszczególnych badań materiałowych potwierdzających spełnianie poszczególnych parametrów.

#### Wymagania dla doziemnych rury RHDPE

Rury RHDPE powinny charakteryzować się średnicą zewnętrzną 40mm i ścianką grubości 3,7mm z ryflowaną warstwą wewnętrzną ze stałą warstwą poślizgową, a także wysoką klasą odporności na ściskanie wynoszącą minimum 750N wyznaczonej w próbie odporności na ściskanie, o której mowa w pkt 10.2 normy PN-EN 50086-1 2001 "Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część I : Wymagania ogólne".

Ciągi rur kanalizacji powinny być rozróżnialne przez stosowanie rur RHDPE40 koloru czarnego z oznakowaniem w postaci pasków: niebieskiego, zielonego i czerwonego na zewnętrznej powierzchni oraz stosowanie przywieszek identyfikacyjnych w studniach i komorach kablowych.

#### Wymagania dla rur doziemnych mikrokanalizacji teletechnicznej

Konstrukcja zastosowanej doziemnej rury prefabrykowanej mikrokanalizacji typu DB (*ang. Direct Burried*), dostosowana do bezpośredniego zakopania w ziemi powinna zostać wykonana w postaci wiązki 7 mikrorurek 10/8mm w okrągłej otulinie dwupłaszczowej (warstwa wewnętrzna z polipropylenu oraz zewnętrzna z polietylenu wysokiej gęstości). Podwójny płaszcz oraz duża odporność na zgniecenie jest warunkiem koniecznym, aby rura

prefabrykowana mogła być zakopana bezpośrednio w ziemi bez konieczności stosowania dodatkowych rur osłonowych. Rura prefabrykowana spełniająca te warunki pełni rolę rury osłonowej, zbliżeniowej i skrzyżowaniowej.

Dla odróżnienia od rurociągów kablowych niezawierających mikrokanalizacji płaszcz zewnętrzny rur powinien być koloru pomarańczowego z paskami kolorowymi lub oznaczeniami napisowymi dla jednoznacznej identyfikacji poszczególnych rur mikrokanalizacji w wiązce rur światłowodowych. Płaszcz wewnętrzny nie może sklejać się z zewnętrznym, aby była zagwarantowana możliwość ściągnięcia warstwy zewnętrznej z rury podczas prac instalacyjnych w studniach i obiektach. Wykonanie fabryczne rur prefabrykowanych powinno gwarantować brak efektu PI tj. zapewniać możliwość przesuwania się mikrorurek względem płaszcza wewnętrznego podczas układania rury na zakrętach i na bębnach z rurami.

Rury prefabrykowane z mikrokanalizacją i rury RHDPE powinny spełniać wymagania norm:

1. PN-EN 50086-1:2001 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 1: Wymagania ogólne.
2. PN-EN 50086-1:2001:2001/AC Dotyczy PN-EN 50086-1:2001 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów Część1: Wymagania ogólne.
3. PN-EN 50086-2-4:2002 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 2-4: Wymagania szczegółowe dla systemów rur instalacyjnych układanych w ziemi.
4. PN-EN 50086-2-4:2002/Ap1:2003 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część2-4:Wymagania szczegółowe dla systemów rur instalacyjnych układanych w ziemi.
5. Dyrektywa WE - numer 2006/95/WE w sprawie harmonizacji ustawodawstwa Państw Członkowskich odnoszących się do sprzętu elektrycznego przewidzianego do stosowania w określonych w granicach napięcia.

Rura mikrokanalizacji powinna spełniać przedstawione powyżej wszystkie wymagania ogólne dla rur doziemnych, łącznie z wymaganiami dla mikrorurek ciągów magistralnych, a także wymagania szczególne charakterystyczne dla tej konfiguracji. Wymiary poszczególnych elementów mają wynosić:

<i>Element</i>	<i>Średnica zewnętrzna [mm]</i>	<i>Grubość ścianki [mm]</i>
Mikrorura	10	1
Warstwa zewnętrzna	$33,4 \pm 1,1$	$2,5 \pm 0,2$
Warstwa wewnętrzna	$38,4 \pm 0,7$	$1,7 \pm 0,2$

Ze względu na uzyskanie optymalnych parametrów wytrzymałościowych wymaga się aby rura doziemna przeznaczona do bezpośredniego zakopania, miała wytrzymałość na

ściskanie wg normy PN EN 50086-2-4, powyżej 2kN oraz wytrzymałość na rozciąganie powyżej 6,5kN.

Charakterystyka	Jednostka	Wielkość nominalna	Tolerancja lub wymaganie	Norma
Owalność	%	5	<5	
Wytrzymałość na ściskanie	N	2100	>750	PN EN 50086-2-4
Minimalny promień gięcia	mm	600	>600	
Masa	g/m	610	-	
Masa bębna z wiązką	Kg	1768		
Maksymalna siła rozciągająca na zewnętrznym	kN	6,75		
Udarność	J	-25°C / 15J +50°C / 15J	>15	IEC-60794-5-10

#### Wymagania szczegółowe dla mikrorurek

Mikrokanalizacja prefabrykowana powinna posiadać mikrorurki o standardowej grubości ścianki, które powinny spełniać poniższe wymagania ogólne:

- Mikrorurki powinny być wykonane z pierwotnego polietylenu wysokiej gęstości, klasyfikowanego (PE80) z rowkowanymi ściankami wewnętrznymi z fabrycznie koekstrudowaną (stałą) warstwą poślizgową antyelektrostatyczną.

Charakterystyka	Jednostka	Wielkość nominalna	Tolerancja lub wymaganie	Norma
Zewnętrzna średnica	mm	10	± 0,1	
Wewnętrzna średnica	mm	8,1	± 0,2	
Grubość ścianki	mm	1	-0,1 / +0,0	
Owalność	%	5	<5	
Wytrzymałość na ściskanie	N	300		PN EN 50086-2-4
Minimalny promień gięcia	mm	100	>100	
Klasyfikacja ciśnieniowa	bar bar	12 19	PE 80 24/20°C	ISO TR 9080 PN EN 921
Wytrzymałość na ciśnienie hydrauliczne	MPa	12MPa/20°C	>1h	PN EN 921
Maksymalna siła rozciągająca na zewnętrznym	kN	6,75		
Współczynnik tarcia	-	0,1	<0,1	
Wydłużenie przy zerwaniu	%	500	>350	ISO 527 pkt.3

- Rowkowanie warstwy wewnętrznej powinno być wielokrotne, ilość i wielkość rowków powinna zapewniać odpowiednie parametry poślizgu także dla kabli mniejszych od standardowo zalecanych do wdmuchiwania w daną średnicę mikrorurki.
- Mikrorurki powinny zapewniać wytrzymałość pneumatyczną minimum 12 bar stale jak i podczas całego cyklu wdmuchiwania mikrokabli światłowodowych.
- Mikrorurki powinny mieć zewnętrzną powierzchnię gładką i wolną od nieregularności.
- Promień gięcia mikrorurek nie powinien być mniejszy od 15 średnic zewnętrznych, dokładne dane należy stosować za danymi określonymi w kartach katalogowych producenta.
- Końce mikrorurek dostarczanych fabrycznie lub powstałe w skutek przecięcia przez instalatora powinny być wygładzone i prostopadłe do osi rur, do obcinania zaleca się używania specjalnych nożyków i gilotynek.



Wszystkie mikrorurki ciągów sieci powinny umożliwiać jednoznaczną identyfikację i rozróżnialność poprzez spełnienie szeregu wymagań:

- Mikrorurki powinny posiadać trwałe oznaczenia kolorystyczne celem jednoznacznego określenia traktu kablowego na całej trasie, a ilość dostępnych kolorów powinna wynosić min. 12.
- Zabarwienie mikrorurki o standardowej grubości ścianki powinno być jednorodne na całym obwodzie i wykonane w sposób półprzezroczysty pozwalający na stwierdzenie obecności kabla w mikrorurce.
- W przypadku potrzeby zastosowania większej ilości identyfikatorów dopuszcza się wykorzystanie dodatkowych napisów identyfikacyjnych w znacznikach długości mikrorurek.

Wymagany jest nadruk znaczników i identyfikatorów co 1m na każdej mikrorurce. Z uwagi na wymagania Zamawiającego całość systemu mikrokanalizacji ma być objęta, jednolitą, spójną gwarancją systemową Producenta.

W związku z powyższym wszystkie elementy mikrokanalizacji muszą być certyfikowane przez tego samego producenta okablowania i pochodzić z jednolitej oferty reprezentującej kompletny system mikrokanalizacji w takim zakresie, aby zostały spełnione warunki niezbędne do uzyskania bezpłatnego certyfikatu gwarancyjnego systemu mikrokanalizacji.

Udzielona gwarancja ma obejmować tzw. gwarancję systemową: Wykonawca zagwarantuje, że jeśli w jego produktach podczas dostawy, instalacji, bądź 5-letniej eksploatacji wykryte zostaną wady lub usterki fabryczne, to produkty te zostaną naprawione bądź wymienione. W związku z wymaganiami gwarancji systemowej wszystkie komponenty systemu mikrokanalizacji powinny posiadać trwałe i jednolite oznaczenia jednoznacznie identyfikujące Producenta komponentów.

Studnie kablowe

- studnie betonowe typu SKR-2 i SKO-2g, jako studnie końcowe na odgałęzienia SKR-1 lub równoważne
- pokrywy spełniające wymagania obciążalności w klasie C250 wg normy EN124 z logiem GMKoszalin
- Zabezpieczenie wjazdu przed nieuprawnionym dostępem (pokrywa antysabotażowa)

Złączki rurociągów

- złączka polipropylenowa skręcana o średnicy 40 mm

Złączki rur mikrokanalizacji

- średnica 10 mm
- wytrzymałość pneumatyczna do 12 bar

- zabezpieczone klipsami

Badania odbiorowe i sprawdzenie własności rur doziemnych RHDPE i mikrokanalizacji

Zamawiający zastrzega sobie prawo do przeprowadzenia kalibracji oraz prób ciśnieniowych wszystkich rurociągów kablowych i mikrokanalizacji. Wykonawca wykona próby ciśnieniowe i kalibrację na własny koszt przy udziale Zamawiającego.

### **1.6 Przedmiot inwestycji, a środowisko**

Realizacja sieci powoduje ograniczenie w użytkowaniu terenu w zakresie zbliżeń i skrzyżowań z infrastrukturą techniczną wg ustaleń normy ZN-96/TP S.A.-004. Funkcjonowanie sieci nie wymaga obsługi jej przez teren, za wyjątkiem dostępu do niej z istniejącej infrastruktury drogowej. Sieć nie oddziałuje na środowisko w rozumieniu ustawy o jej ochronie.

Teren, na którym planowana jest budowa odcinka ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową węzła obwodnicy Koszalina i Sianowa w ciągu drogi ekspresowej S-11 nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega ochronie na podstawie miejscowego planu zagospodarowania terenu

### **1.7 Uwagi końcowe**

- Przed przystąpieniem do realizacji niniejszego opracowania należy dopełnić wszystkich formalności, jakie są wymagane przez obowiązujące przepisy,
- zlecić wytyczenie sieci telefonicznej doziemnej, jednostce uprawnionej do wykonywania prac geodezyjnych. W analogiczny sposób należy zapewnić wykonanie prac inwentaryzacji powykonawczej.
- zapoznać się z warunkami zawartymi w uzgodnieniach, celem uwzględnienia ich przy budowie.
- Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami (ogólnymi i branżowymi) oraz warunkami dokonanych uzgodnień, a także pod nadzorem użytkowników istniejącego uzbrojenia terenu.
- Roboty należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz obowiązującymi normami.
- Do budowy kanalizacji kablowej należy zastosować rury i studnie kablowe zgodnie z normami ZN-96/TPS.A.-011, ZN-96/TPS.A.-012, ZN-96/TPS.A.-014 i ZN-96/TPS.A.-015

- Należy zachować szczególną ostrożność oraz przestrzegać przepisów i zasad BHP przy prowadzeniu robót w pasie drogowym.
- Wszystkie prace podlegają nadzorowi i odbiorowi technicznemu przez przedstawicieli Inwestora.
- Wszystkie materiały użyte do budowy muszą być oznaczone i posiadać atest bezpieczeństwa i zgodność z normami.
- Należy stosować się do wytycznych określonych w uzgodnieniach ZUDP.
- Należy wykonać dokumentację powykonawczą obejmującą budowę kanału technologicznego.

Należy powiadomić wyprzedzająco o terminie rozpoczęcia robót:

- Zarząd Dróg właściwy dla projektowanego przebiegu trasy budowanej sieci;
- użytkowników uzbrojenia podziemnego, zlokalizowanego w pobliżu trasy projektowanego kanału technologicznego

Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami (ogólnymi i branżowymi) oraz warunkami dokonanych uzgodnień, a także pod nadzorem użytkowników istniejącego uzbrojenia terenu.

## **Opinie i uzgodnienia**



Koszalin, 09 styczeń 2015 r.

Polska Inżynieria sp. z o.o.  
ul. Nowogrodzka 62B, lok. 19  
02-002 Warszawa

INF-II-14.2635.4.1.2015.KC

dotyczy: wydania warunków technicznych na budowę kanału technologicznego w ramach zadania „Budowa odcinka ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową węzła obwodnicy Koszalina i Sianowa w ciągu drogi ekspresowej S-11”

## WARUNKI TECHNICZNE

W odpowiedzi na pismo PI/TP/2014/725 z dnia 09.12.2014 roku warunki techniczne przedstawione zostają następująco:

1. Zaprojektować kanalizację kablową 4-otworową 3x fi 40/3,7mm rura RHDPE i 1x rura mikrokanalizacyjna typu DB7/10 na całej długości projektowanego zakresu.
2. W miejscach skrzyżowań z jezdnią kanalizacja kablowa musi zostać zaprojektowana z wykorzystaniem rury grubościenniej fi 125 z rury HDPE/PP przez całą szerokość jezdni; nie dopuszcza się łączenia rur o różnych grubościach ścianek.
3. W przypadku projektowanego ronda należy zaprojektować 2-otworową kanalizację teletechniczną na całym obszarze (dookoła ronda) o profilu 110 z rur grubościennych oraz zaprojektowanie stosownych studni rewizyjnych.
4. Zaprojektować studnie rewizyjne na początku oraz na końcu projektowanych odcinków drogi, a także w sytuacji kiedy rurociąg załamuje się pod kątem 90 stopni.
5. Zaprojektować studnie typu SKR-1/SKO-2g/SKR-2 na granicy opracowania celem późniejszego włączenia do kanalizacji bez potrzeby naruszania nowo wykonanych nawierzchni. Jako studnię odgałęźną stosować studnię SKR-2/SKO-2g.
6. W miarę możliwości studnie rewizyjne umieszczać w terenach zielonych poza ciągami pieszo-rowerowymi.
7. Do przystanków autobusowych doprowadzić 2-otworową kanalizację 2x fi 40/3,7mm i zakończyć studnią SK-1.
8. Pokrywy studni kablowych muszą posiadać trwałe oznaczenia na wywietrznikach - GM Koszalin.
9. Szczegółowe wymagania materiałowe zgodnie z Załącznikiem 1.
10. Wymaga się, aby w pasach technicznych drogi zaprojektowane zostały pokrywy typu ciężkiego. W pozostałych przypadkach dopuszcza się pokrywę lekką. Wszystkie studnie muszą zostać zabezpieczone pokrywami zabezpieczającymi antysabotażowymi.
11. Zakończenie kanalizacji od strony ul. Szczecińskiej skoordynować z projektantem branży telekomunikacyjnej PKP Informatyka, wykonawcą Inteligentnego Systemu Transportowego w Koszalinie, Panem Mariuszem Łyczakiem – tel. 509 345 505.
12. Dokumentację proszę składać do zatwierdzenia w kancelarii Urzędu Miejskiego w Koszalinie z adnotacją do Wydziału Informatyki.

13. Dokumentacja projektowa musi zostać sporządzona przez osobę posiadającą uprawnienia do projektowania zgodnie z wymogami przepisów Prawa Budowlanego w branży telekomunikacyjnej.
  14. Niniejsze warunki techniczne ważne są przez okres 24 miesięcy od dnia ich wydania.
  15. W sprawach uszczegółowienia powyższych warunków wyznacza się:
    - 1) Rafał Back – Inspektor Wydziału Informatyki UM
    - 2) Kacper Czerwonka – Starszy specjalista Wydziału Informatyki UM
- Tel. 94 348 88 61, pok. 320, Rynek Staromiejski 6-7, Urząd Miejski w Koszalinie

Warunki przygotował:  
mgr inż. Kacper Czerwonka

PREZYDENT MIASTA

*Piotr Jedliński*

Załączniki:

1. Załącznik 1

Do wiadomości:

1. Wydział Inwestycji Urzędu Miejskiego w Koszalinie – ul. Mickiewicza 26
2. a/a

**Urząd Miejski**  
75-007 Koszalin  
Rynek Staromiejski 6-7  
Tel.: (+48) 94 348 86 00  
Fax: (+48) 94 348 86 25  
www.koszalin.pl

## Wytyczne projektowo-wykonawcze

### 1. Wymagania dotyczące kanalizacji kablowej i rurociągów kablowych

#### 1.1. Wymagania dla materiałów rurociągów kablowych

Podstawową funkcją sieci kanalizacji kablowej jest stworzenie podziemnej infrastruktury liniowej służącej do prowadzenia kabli światłowodowych spełniających funkcję medium transmisyjnego. Elementy sieci oraz instalacje powinny zapewniać trwałość i funkcjonalność sieci przez okres minimum 30 lat. Wybudowana kanalizacja powinna umożliwiać instalacje i deinstalacje kabli światłowodowych z rurociągów przez cały okres eksploatacji. Dla zapewnienia długotrwałej sprawności i funkcjonalności rurociągi kablowe powinny być szczelne w każdym punkcie, niedostępne dla zanieczyszczeń stałych i płynnych zarówno w czasie budowy, jak i eksploatacji. Dotyczy to zarówno ciągów zajętych przez kable oraz ciągów pustych. Kanalizacja teletechniczna ma zostać wykonana w postaci zestandaryzowanych rurociągów kablowych układanych bezpośrednio w ziemi, równolegle. Rury na całej długości rurociągu kablowego nie powinny w żadnym miejscu krzyżować się lub zamieniać miejscami z rurami sąsiednimi.

Przewiduje się zastosowanie ciągów mieszanych wykorzystujących 3 standardowe rury RHDPE  $\varnothing 40/3,7\text{mm}$  oraz 1 prefabrykowaną rurę mikrokanalizacji RHDPE  $\varnothing 40+7 \times 10\text{mm}$  w postaci wiązek mikrorur 10/8mm (w mianowniku – średnica wewnętrzna).

Z uwagi na wymagania eksploatacyjne oraz przewidywany długi okres użytkowania materiały użyte do produkcji doziemnych rur kanalizacji teletechnicznej powinny być wysokiej jakości, dla rur osłonowych z tworzyw sztucznych zaleca się stosowanie do produkcji granulatu pierwotnego. Wymagane parametry surowców, z których wykonane będą rury osłonowe RHDPE oraz rury z mikrokanalizacją przedstawia poniższa tabela:

#### Właściwości polietylenu wysokiej gęstości

L.p.	Właściwość	Jednostka	Wymagania	Metoda badania według
1	Masowy wskaźnik szybkości płynięcia MFR - temperatura 190°C - obciążenie 5 kg	(g/10 min)	0,3 – 1,3	PN-ISO 4440-1:2006 PN-ISO 4440-2:2006 PN-EN ISO 1133:2006
2	Gęstość	(kg/m <sup>3</sup> )	≥941	PN-EN ISO 1183:2006

Spełnianie wyżej wymienionych wymagań należy potwierdzić dostarczając karty katalogowe nie tylko rur prefabrykowanych, ale także mikrorurek używanych w systemie oraz deklaracji zgodności. Na życzenie Inwestora w przypadku uzasadnionych wątpliwości należy przedstawić także raporty z poszczególnych badań materiałowych potwierdzających spełnianie poszczególnych parametrów.

#### 1.2. Wymagania dla doziemnych rury RHDPE

Rury RHDPE powinny charakteryzować się średnicą zewnętrzną 40mm i ścianką grubości 3,7mm z ryflowaną warstwą wewnętrzną ze stałą warstwą poślizgową, a także wysoką klasą odporności na ściskanie wynoszącą minimum 750N wyznaczonej w próbie odporności na ściskanie, o której mowa w pkt 10.2 normy PN-EN 50086-1 2001 "Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część1: Wymagania ogólne".

Ciągi rur kanalizacji powinny być rozróżnialne przez stosowanie rur RHDPE40 koloru czarnego z oznakowaniem w postaci pasków: niebieskiego, zielonego i czerwonego na zewnętrznej powierzchni oraz stosowanie przywieszek identyfikacyjnych w studniach i komorach kablowych.

### 1.3. Wymagania dla rur doziemnych mikrokanalizacji teletechnicznej

Konstrukcja zastosowanej doziemnej rury prefabrykowanej mikrokanalizacji typu DB (*ang. Direct Burried*), dostosowana do bezpośredniego zakopania w ziemi powinna zostać wykonana w postaci wiązki 7 mikrorurek 10/8mm w okrągłej otulinie dwupłaszczowej (warstwa wewnętrzna z polipropylenu oraz zewnętrzna z polietylenu wysokiej gęstości). Podwójny płaszcz oraz duża odporność na zgniecenie jest warunkiem koniecznym, aby rura prefabrykowana mogła być zakopana bezpośrednio w ziemi bez konieczności stosowania dodatkowych rur osłonowych. Rura prefabrykowana spełniająca te warunki pełni rolę rury osłonowej, zbliżeniowej i skrzyżowaniowej. Dla odróżnienia od rurociągów kablowych niezawierających mikrokanalizacji płaszcz zewnętrzny rur powinien być koloru pomarańczowego z paskami kolorowymi lub oznaczeniami napisowymi dla jednoznacznej identyfikacji poszczególnych rur mikrokanalizacji w wiązce rur światłowodowych. Płaszcz wewnętrzny nie może sklejać się z zewnętrznym, aby była zagwarantowana możliwość ściągnięcia warstwy zewnętrznej z rury podczas prac instalacyjnych w studniach i obiektach. Wykonanie fabryczne rur prefabrykowanych powinno gwarantować brak efektu PI tj. zapewniać możliwość przesuwania się mikrorurek względem płaszcza wewnętrznego podczas układania rury na zakrętach i na bębnach z rurami.

Rury prefabrykowane z mikrokanalizacją i rury RHDPE powinny spełniać wymagania norm:

1. PN-EN 50086-1:2001 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 1: Wymagania ogólne.
2. PN-EN 50086-1:2001:2001/AC Dotyczy PN-EN 50086-1:2001 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów Część1: Wymagania ogólne.
3. PN-EN 50086-2-4:2002 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 2-4: Wymagania szczegółowe dla systemów rur instalacyjnych układanych w ziemi.
4. PN-EN 50086-2-4:2002/Ap1:2003 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część2-4:Wymagania szczegółowe dla systemów rur instalacyjnych układanych w ziemi.
5. Dyrektywa WE - numer 2006/95/WE w sprawie harmonizacji ustawodawstwa Państw Członkowskich odnoszących się do sprzętu elektrycznego przewidzianego do stosowania w określonych w granicach napięcia.

Rura mikrokanalizacji powinna spełniać przedstawione powyżej wszystkie wymagania ogólne dla rur doziemnych, łącznie z wymaganiami dla mikrorurek ciągów magistralnych, a także wymagania szczególne charakterystyczne dla tej konfiguracji. Wymiary poszczególnych elementów mają wynosić:

Element	Średnica zewnętrzna [mm]	Grubość ścianki [mm]
Mikrorura	10	1
Warstwa zewnętrzna	33,4 ± 1,1	2,5 ± 0,2
Warstwa wewnętrzna	38,4 ± 0,7	1,7 ± 0,2



Ze względu na uzyskanie optymalnych parametrów wytrzymałościowych wymaga się aby rura doziemna przeznaczona do bezpośredniego zakopania, miała wytrzymałość na ściskanie wg normy PN EN 50086-2-4, powyżej 2kN oraz wytrzymałość na rozciąganie powyżej 6,5kN.

Charakterystyka	Jednostka	Wielkość nominalna	Tolerancja lub wymaganie	Norma
Owalność	%	5	≤5	
Wytrzymałość na ściskanie	N	2100	≥750	PN EN 50086-2-4
Minimalny promień gięcia	mm	600	≥600	
Masa	g/m	610	-	
Masa bębna z wiązką	Kg	1768		
Maksymalna siła rozciągająca na zewnętrznym płaszczu	kN	6,75		
Udarność	J	-25°C / 15J +50°C / 15J	≥15	IEC-60794-5-10

#### 1.4. Wymagania szczegółowe dla mikrorurek

Mikrokanalizacja prefabrykowana powinna posiadać mikrorurki o standardowej grubości ścianki, które powinny spełniać poniższe wymagania ogólne:

1. Mikrorurki powinny być wykonane z pierwotnego polietylenu wysokiej gęstości, klasyfikowanego (PE80) z rowkowanymi ściankami wewnętrznymi z fabrycznie koekstrudowaną (stałą) warstwą poślizgową antyelektrostatyczną.

Charakterystyka	Jednostka	Wielkość nominalna	Tolerancja lub wymaganie	Norma
Zewnętrzna średnica	mm	10	± 0,1	
Wewnętrzna średnica	mm	8,1	± 0,2	
Grubość ścianki	mm	1	-0,1 / +0,0	
Owalność	%	5	≤5	
Wytrzymałość na ściskanie	N	300		PN EN 50086-2-4
Minimalny promień gięcia	mm	100	≥100	
Klasyfikacja ciśnieniowa	bar bar	12 19	PE 80 24/20°C	ISO TR 9080 PN EN 921
Wytrzymałość na ciśnienie hydrauliczne	MPa	12MPa/20°C	≥1h	PN EN 921

Maksymalna siła rozciągająca na zewnętrznym płaszczu	kN	6,75		
Współczynnik tarcia	-	0,1	≤0,1	
Wydłużenie przy zerwaniu	%	500	≥350	ISO 527 pkt.3

2. Rowkowanie warstwy wewnętrznej powinno być wielokrotne, ilość i wielkość rowków powinna zapewniać odpowiednie parametry poślizgu także dla kabli mniejszych od standardowo zalecanych do wdmuchiwania w daną średnicę mikrorurki.
3. Mikrorurki powinny zapewniać wytrzymałość pneumatyczną minimum 12 bar stale jak i podczas całego cyklu wdmuchiwania mikrokabli światłowodowych.
4. Mikrorurki powinny mieć zewnętrzną powierzchnię gładką i wolną od nieregularności.
5. Promień gięcia mikrorurek nie powinien być mniejszy od 15 średnic zewnętrznych, dokładne dane należy stosować za danymi określonymi w kartach katalogowych producenta.
6. Końce mikrorurek dostarczanych fabrycznie lub powstałe w skutek przecięcia przez instalatora powinny być wygładzone i prostopadłe do osi rur, do obcinania zaleca się używania specjalnych nożyków i gilotynek.

Wszystkie mikrorurki ciągów sieci powinny umożliwiać jednoznaczną identyfikację i rozróżnialność poprzez spełnienie szeregu wymagań:

1. Mikrorurki powinny posiadać trwałe oznaczenia kolorystyczne celem jednoznacznego określenia traktu kablowego na całej trasie, a ilość dostępnych kolorów powinna wynosić min. 12.
2. Zabarwienie mikrorurki o standardowej grubości ścianki powinno być jednorodne na całym obwodzie i wykonane w sposób półprzezroczysty pozwalający na stwierdzenie obecności kabla w mikrorurce.
3. W przypadku potrzeby zastosowania większej ilości identyfikatorów dopuszcza się wykorzystanie dodatkowych napisów identyfikacyjnych w znacznikach długości mikrorurek.

Wymagany jest nadruk znaczników i identyfikatorów co 1m na każdej mikrorurce. Z uwagi na wymagania Zamawiającego całość systemu mikrokanalizacji ma być objęta, jednolitą, spójną gwarancją systemową Producenta.

W związku z powyższym wszystkie elementy mikrokanalizacji muszą być certyfikowane przez tego samego producenta okablowania i pochodzić z jednolitej oferty reprezentującej kompletny system mikrokanalizacji w takim zakresie, aby zostały spełnione warunki niezbędne do uzyskania bezpłatnego certyfikatu gwarancyjnego systemu mikrokanalizacji.

Udzielona gwarancja ma obejmować tzw. gwarancję systemową: Wykonawca zagwarantuje, że jeśli w jego produktach podczas dostawy, instalacji, bądź 5-letniej eksploatacji wykryte zostaną wady lub usterki fabryczne, to produkty te zostaną naprawione bądź wymienione. W związku z wymaganiami gwarancji systemowej wszystkie komponenty systemu mikrokanalizacji powinny posiadać trwałe i jednolite oznaczenia jednoznacznie identyfikujące Producenta komponentów.

#### 1.5. Studnie kablowe

1. studnie betonowe typu SKR-2 i SKO-2g, jako studnie końcowe na odgałęzienia SKR-1 lub równoważne
2. pokrywy spełniające wymagania obciążalności w klasie C250 wg normy EN124 z logiem GMKoszalin
3. Zabezpieczenie wjazdu przed nieuprawnionym dostępem (pokrywa antysabotażowa)

#### 1.6. Złączki rurociągów

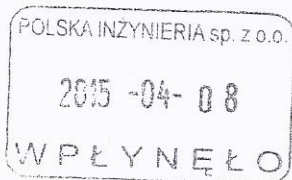
1. złączka polipropylenowa skręcana o średnicy 40 mm

#### 1.7. Złączki rur mikrokanalizacji

1. średnica 10 mm
2. wytrzymałość pneumatyczna do 12 bar
3. zabezpieczone klipsami

#### 1.8. Badania odbiorowe i sprawdzenie własności rur doziemnych RHDPE i mikrokanalizacji

Zamawiający zastrzega sobie prawo do przeprowadzenia kalibracji oraz prób ciśnieniowych wszystkich rurociągów kablowych i mikrokanalizacji. Wykonawca wykona próby ciśnieniowe i kalibrację na własny koszt przy udziale Zamawiającego.



216/2015

Urząd Miejski  
ul. Rynek Staromiejski 6-7  
75-007 Koszalin  
INF-II-14.2635.4.1.2015.KC

Urząd Miejski  
w Koszalinie



Koszalin, 02 kwietnia 2015r.

Polska Inżynieria sp. z o.o.  
ul. Nowogrodzka 62B, lok. 19  
02-002 Warszawa

**dotyczy: uzgodnienia projektu kanału technologicznego w ramach zadania „Budowa odcinka ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową węzła obwodnicy Koszalina i Sianowa w ciągu drogi ekspresowej S-11”**

W odpowiedzi na pismo PI/TW/172/2015 z dnia 23.03.2015r. projekt kanału technologicznego ze zmianami wprowadzonymi w dniu 02.04.2015r. zostaje uzgodniony pozytywnie.

Zastępca Prezydenta

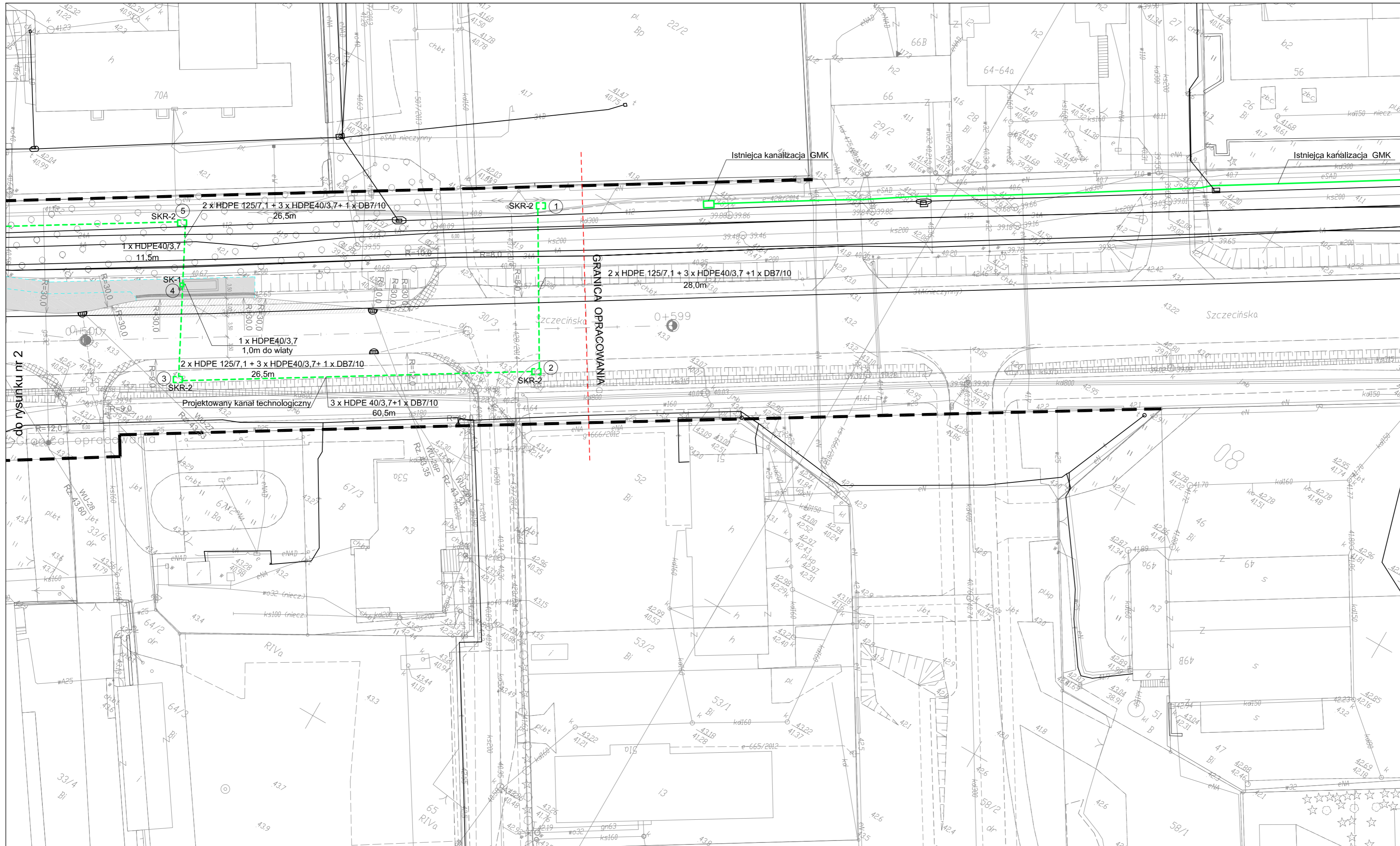
Wojciech Kąsprzyk


Do wiadomości:

- 1) Wydział Inwestycji Urzędu Miejskiego w Koszalinie – ul. Mickiewicza 26
- 2) a/a

Urząd Miejski  
75-007 Koszalin  
Rynek Staromiejski 6-7  
Tel.: (+48) 94 348 86 00  
Fax: (+48) 94 348 86 25  
www.koszalin.pl


## Część rysunkowa





kartą rejestracyjną wektorowej mapy do celów projektowych

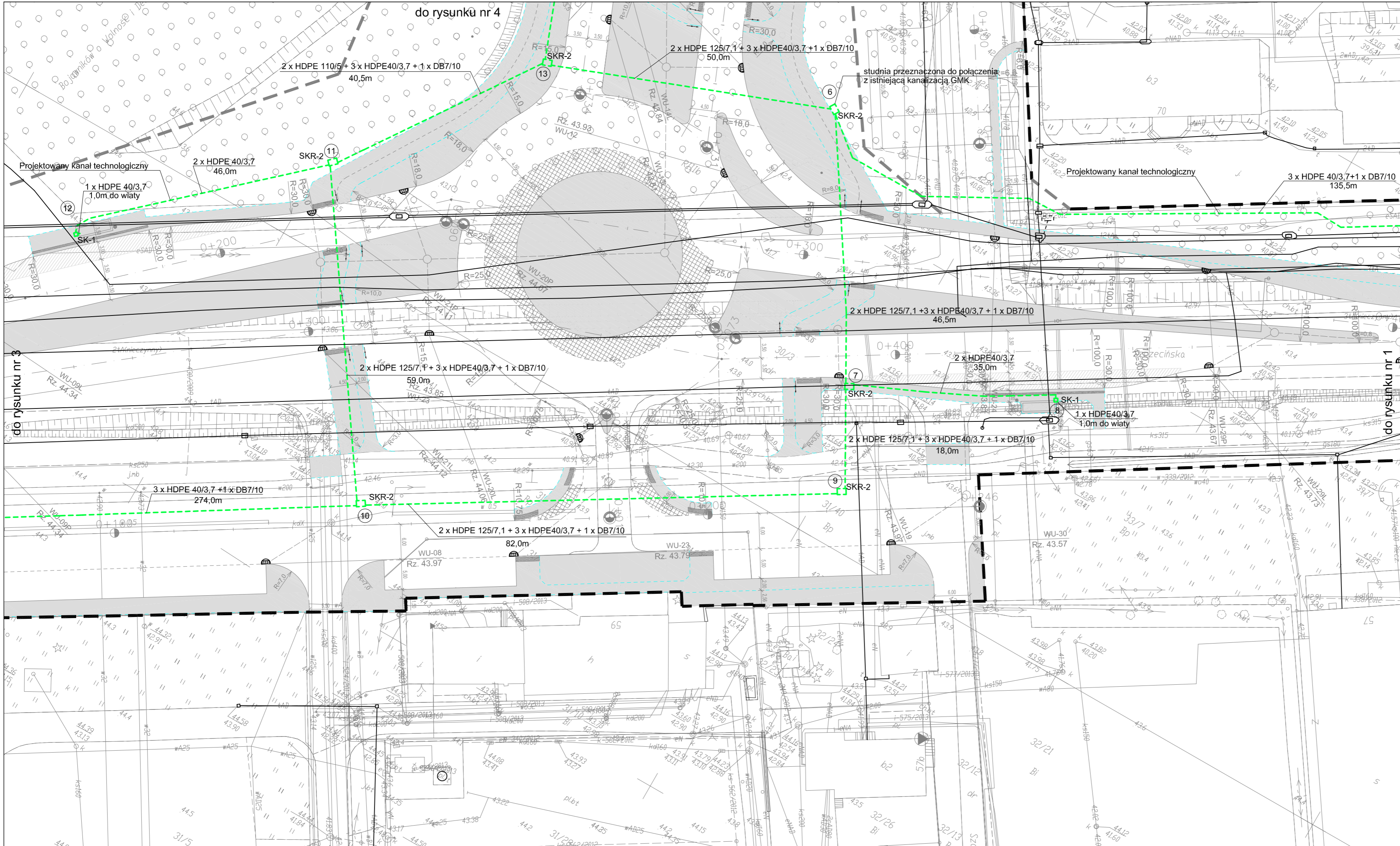
<p><b>OBJEKT:</b> obr. 7, 8, 9 - działki wg zakresu Gmina m. Koszalin, 326101_1, powiat Koszaliński, woj. zachodniopomorskie</p> <p><b>SKALA:</b> 1 : 500</p> <p>Układ współrzędnych: 2000/15 Poziom odniesienia wysokości: Kronstadt '86</p> <p>Mapa do celów projektowych sporządzona przy wykorzystaniu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Mapy zasadniczej w skali 1:500</li> <li>Danych terenowych w skali 1:500</li> <li>Pomiarów wykonanych w terenie</li> <li>Opracowanych geodezyjnie elementów planu zagospodarowania</li> <li>Granicznych linii rozgraniczających - linie regulacyjne - całe wleki</li> <li>Mapy do celów projektowych powstałe wykonana bez zastosowania obrotów składowości granicznych ujawnionych w księgach wieczystych</li> </ol> <p>Na mapie do celów projektowych wykazano następujące współrzędne punktów: 38907, 22914, 15614, 10310, 43012, 338712, 338712, 42314, 43714, 42814, 55473, 66012, 47512, 10205, 45213, 29408, 41807, 41109, 42011, 19108, 54813, 56012, 34012, 50813, 52413</p> <p>Granice i rz. działek ewidencyjnych według danych MDOZG w Koszalinie z dn. 18.07.2014, podlegające zmianie w rozporządzeniu nr 15, 46, 48, 49, 146 z 2014 r. Dane dotyczące granic spełniają obowiązujące standardy techniczne. Dane dotyczące granic nie spełniają obowiązujących standardów technicznych.</p> <p>Metoda sporządzenia mapy: cyfrowa</p> <p>Identyfikator:</p> <p>Informacje dotyczące typu nosnika oraz zawartości nosnika z danymi cyfrowymi:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Nazwa pliku</td> <td style="width: 33%;">Wielkość</td> <td style="width: 33%;">Data utworzenia</td> </tr> <tr> <td>2830.2014DCP.DXF</td> <td>9,09MB</td> <td>13.01.2015r.</td> </tr> </table> <p>Informacje dodatkowe:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>zawieszona;</li> <li>Redakcja zmian zgodna z instrukcją techniczną K-1 (Podstawa Mapa Kraju z 1974);</li> <li>Redakcja zmian zgodna z rozporządzeniem MAC z dn. 12.02.2013, w sprawie bazy danych geodezyjnych ewidencyjnych i baz danych terenowych; bazy danych terenowych i geodezyjnych oraz mapy zasadniczej (Dz. U. z dn. 21.03.2013, poz. 388);</li> <li>mapa nie należy być do celów projektowych w zakresie planowania;</li> <li>Dane terenowe i dane mapy do celów projektowych, nie zostały z przeliczeń matematycznych K-1 (Podstawa Mapa Kraju z 1974);</li> <li>Wszystkie dane odczytane z mapy terenowej i mapy zasadniczej wykorzystano w całości.</li> <li>Mapa nie należy być do celów projektowych w zakresie planowania.</li> <li>Mapa nie należy być do celów projektowych w zakresie planowania.</li> <li>Mapa nie należy być do celów projektowych w zakresie planowania.</li> <li>Mapa nie należy być do celów projektowych w zakresie planowania.</li> </ol> <p>Uzbrójnię opracowano na podstawie:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Danych terenowych - z Meru B;</li> <li>Polodniowego satelitarnej przeliczonego aparatury elektromagnetycznej - z Meru A;</li> <li>Bezpośrednich pomiarów powierzchniowych - bez Meru.</li> </ol> <p>W związku z tym w częściach 1 i 2 nie gwarantuję ich kompletności, a dokładności pobudowa uśredniona na mapie może być różna od dokładności kartograficznej mapy.</p> <p>Aktualność mapy do celów projektowych na dzień: 31.10.2014r.</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">Kierownik jednostki wykonawstwa geodezyjnego</p>	Nazwa pliku	Wielkość	Data utworzenia	2830.2014DCP.DXF	9,09MB	13.01.2015r.	<p>Nazwa jednostki wykonawstwa geodezyjnego <b>POLSKA INŻYNIERIA SP. Z O.O.</b> ul. Nowogrodzka 62B lok. 19 02-002 WARSZAWA</p> <p>Wykonano w ramach roboty geodezyjnej: <b>GK-I-3.6640.2.830.2014.AB</b></p> <p>Kierownik roboty: Janusz Wępcowski - 17878 (1,2) (Imię, nazwisko, nr i zakres uprawnień)</p> <p>W zakresie opracowania znajdują się punkty osnowy geodezyjnej nr: 63, 135054, 1295, 1308, 719, 1316, 1399, 1451, 1172, podlegające zmianie w rozporządzeniu nr 15, 46, 48, 49, 146 z 2014 r. Dane dotyczące granic spełniają obowiązujące standardy techniczne. Dane dotyczące granic nie spełniają obowiązujących standardów technicznych.</p>
Nazwa pliku	Wielkość	Data utworzenia					
2830.2014DCP.DXF	9,09MB	13.01.2015r.					



**POLSKA INŻYNIERIA sp. z o.o.**  
INGENIERIE POLONAISE · POLISH ENGINEERING  
02-002 Warszawa (Warsaw, Varsovie)  
Polska (Poland, Pologne)  
ul. Nowogrodzka 62B lok. 19  
www.polskaingnieria.pl


ZAMAWIAJĄCY:	Gmina Miasto Koszalin 75-007 Koszalin ul. Rynek Staromiejski 6-7
INWESTOR:	Prezydent Miasta Koszalina 75-007 Koszalin ul. Rynek Staromiejski 6-7
Temat:	Budowa odcinka ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową węzła obwodnicy Koszalin i Sianowa w ciągu drogi ekspresowej S-11
Tytuł rysunku:	Budowa kanału technologicznego Plan sytuacyjny

Stanowisko:	Imię i Nazwisko, nr uprawnień	Podpis	Data:
Projektant:	mgr inż. Teresa Wasiewicz, 0007/96/U		maj 2015
Opracowujący:			Skala: Rys. nr
Sprawdzający:	inż. Marek Masalski, 0379/97/U		1:500 1
Objekt:	Telekomunikacja	Stadium: PB	



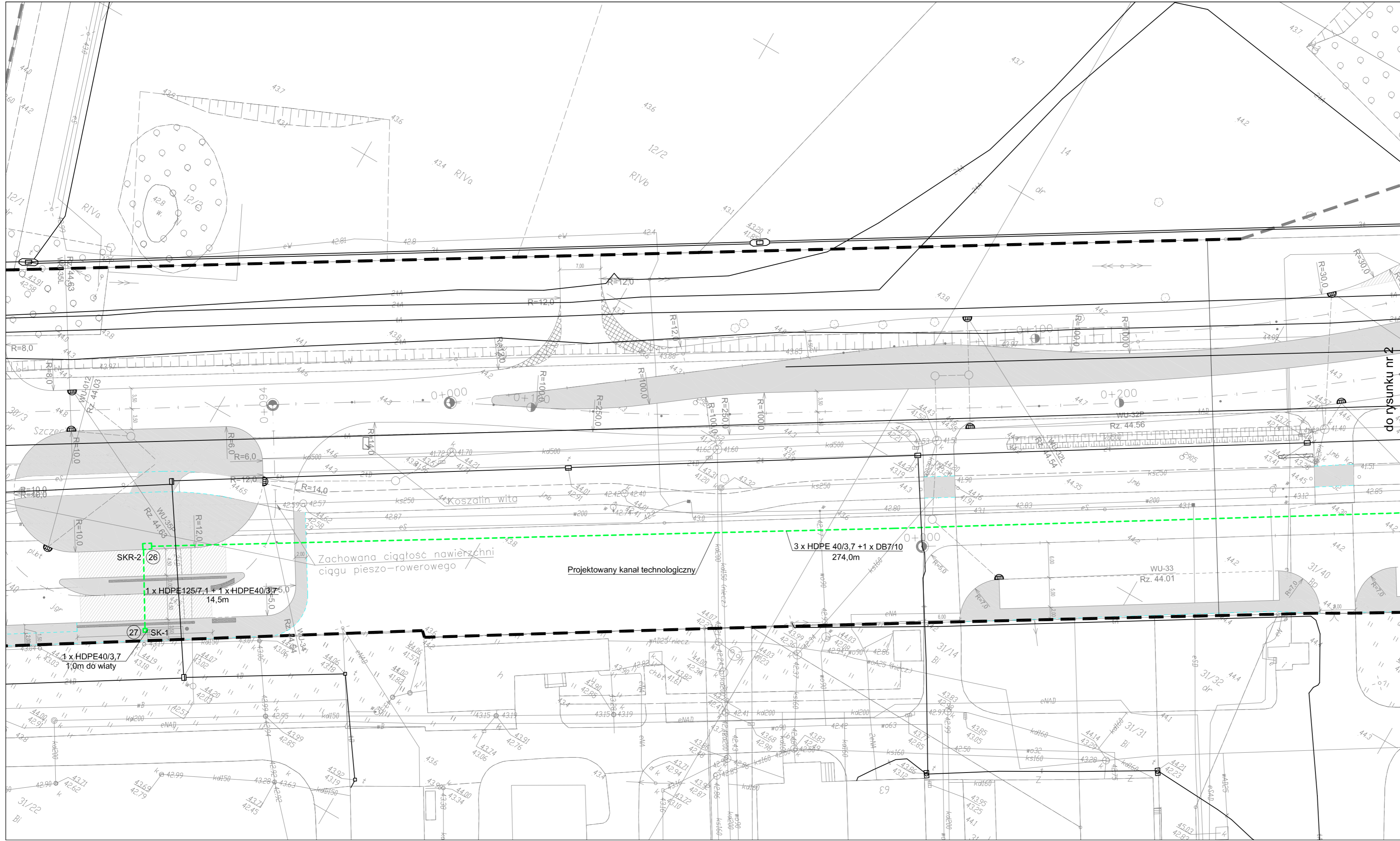
karta rejestracji wektorowej mapy do celów projektowych



<b>OBIEKT:</b> obr. 7, 8, 9 - działki wg zakresu Gmina m. Koszalin, 326101_1 powiat koszaliński woj. zachodniopomorskie	Nazwa jednostki wykonawstwa geodezyjnego <b>POLSKA INŻYNIERIA SP. Z O.O.</b> ul. Nowogrodzka 62B lok. 19 02-002 WARSZAWA
<b>SKALA:</b> 1 : 500 Układ współrzędnych: 2000/15 Poziom odniesienia wysokości: Kronstadt '86	Wykonano w ramach roboty geodezyjnej: <b>GK-I-3.6640.2.830.2014.AB</b>
Mapę do celów projektowych sporządzono przy wykorzystaniu: 1. Mapy zasadniczej w skali 1:500 2. Planu sytuacyjnego sporządzonego w oparciu o pomiar terenowy 3. Pomiaru niwelacyjnego wyznaczającego przynajmniej dwa punkty uśrednione obiektów niwelacyjnych przez pomiar różnic wysokości 4. Opracowania geodezyjnego elementów planu zagospodarowania - granicowego (inne nazewnictwo: - linie regulacyjne - cele wielo- 5. Mapa do celów projektowych została wykonana bez zastosowania obliczeń składowości granicznych ujawnionych w kładzie wlotowej	Kierownik roboty: Janusz Wępcowski - 17878 (1,2) (Imię, nazwisko, nr i zakres uprawnień)
Na mapie do celów projektowych wykazano następujące: 1. Granice w rzucie wydawniczym 2. Granice w rzucie wydawniczym 3. Granice w rzucie wydawniczym 4. Granice w rzucie wydawniczym 5. Granice w rzucie wydawniczym	W zakresie opracowania znajdują się punkty osnowy geodezyjnej nr: 63, 130564, 1295, 1308, 719, 1316, 1399, 1451, 1172 podlegające ochronie na podstawie art. 15, 46, 48 ust. 1 pkt 2 Ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne
Informacje dotyczące typu nosnika oraz zawartości nosnika z danymi cyfrowymi: 1. Typ nosnika: C, D, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z	Metoda sporządzenia mapy: <b>cyfrowa</b> Identyfikator: Nazwa pliku: 2830.2014DCP.DXF   Wielkość: 9,09MB   Data utworzenia: 13.01.2015r.
Informacje dodatkowe: 1. Zawiera plan sytuacyjny 2. Redakcja znaków zgodnie z tabelką techniczną K-1 (Podstawowa Mapa Kraju z 1979) 3. Redakcja znaków zgodnie z rozporządzeniem MAC z dn. 12.02.2013, w sprawie bazy danych geodezyjnych wydanej przez Urząd Geodezji i Kartografii 4. Mapa została sporządzona w oparciu o dane geodezyjne w formie elektronicznej 5. Dane geodezyjne zostały wykonane zgodnie z normą PN-ISO 15924:2001 6. Nie wykonano pomiarów powiększających - bez skali	Uzbrojenie opracowano na podstawie: 1. Danymi technicznymi - 2. Baza B 2. Podstawnego zestawienia przyrządów aparatury elektromagnetycznej - 2. Baza A 3. Rozporządzenia ministra geodezji i kartografii z dnia 12.02.2013 r. w sprawie bazy danych geodezyjnych wydanej przez Urząd Geodezji i Kartografii
Wzłączyłem do mapy do celów projektowych: 1. Dane geodezyjne w formie elektronicznej 2. Dane geodezyjne w formie elektronicznej 3. Dane geodezyjne w formie elektronicznej 4. Dane geodezyjne w formie elektronicznej 5. Dane geodezyjne w formie elektronicznej	Wzłączyłem do mapy do celów projektowych: 1. Dane geodezyjne w formie elektronicznej 2. Dane geodezyjne w formie elektronicznej 3. Dane geodezyjne w formie elektronicznej 4. Dane geodezyjne w formie elektronicznej 5. Dane geodezyjne w formie elektronicznej
Aktualność mapy do celów projektowych na dzień: 31.10.2014r.	Kierownik jednostki wykonawstwa geodezyjnego



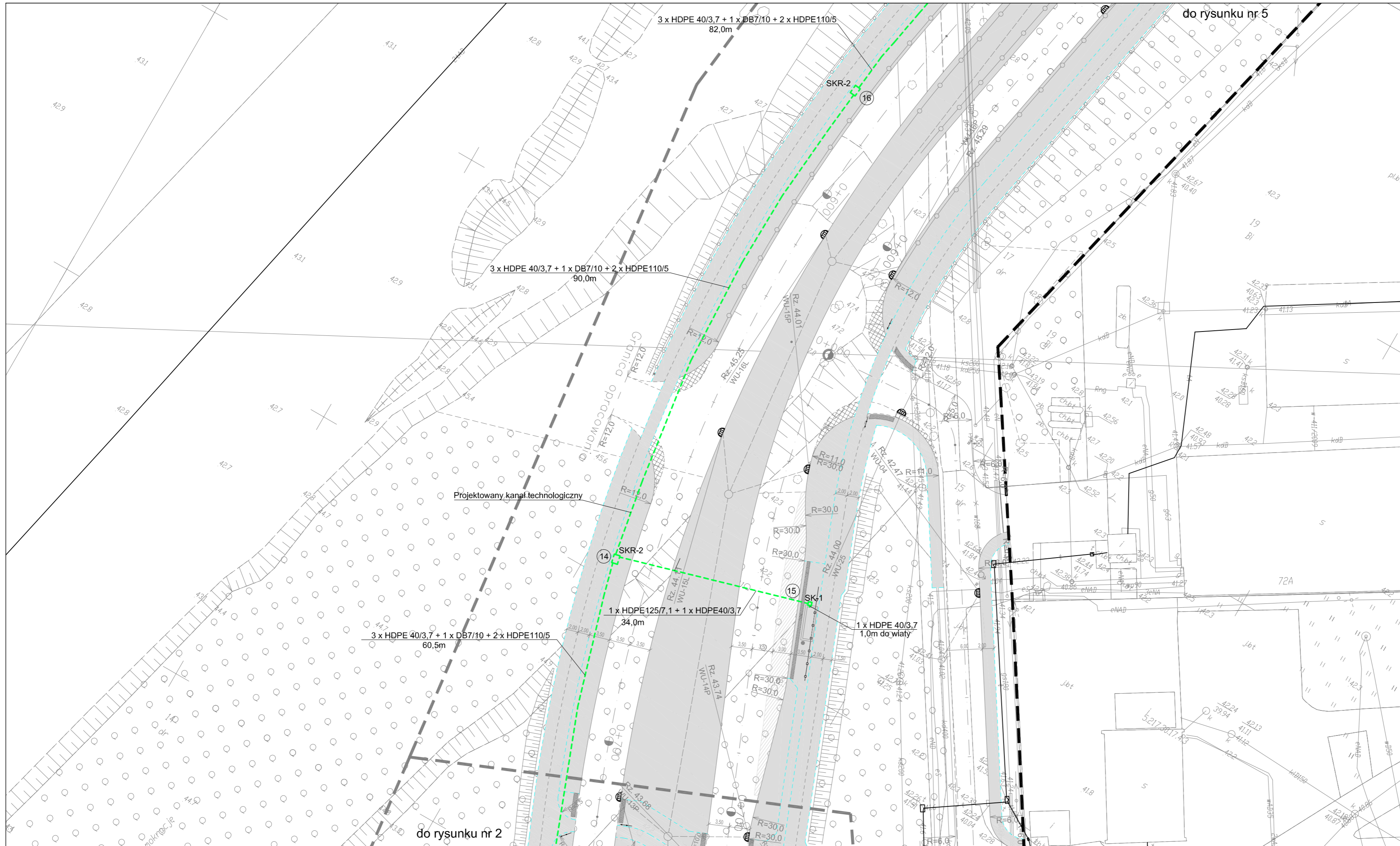
**POLSKA INŻYNIERIA sp. z o.o.**  
INGENIERIE POLONAISE · POLISH ENGINEERING  
02-002 Warszawa (Warsaw, Varsovie)  
Polska (Poland, Pologne)  
ul. Nowogrodzka 62B lok. 19  
www.polskaingnieria.pl



ZAMAWIAJĄCY:	Gmina Miasto Koszalin 75-007 Koszalin ul. Rynek Staromiejski 6-7
INWESTOR:	Prezydent Miasta Koszalina 75-007 Koszalin ul. Rynek Staromiejski 6-7
Temat:	Budowa odcinka ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową węzła obwodnicy Koszalina i Ślanowa w ciągu drogi ekspresowej S-11
Tytuł rysunku:	Budowa kanału technologicznego Plan sytuacyjny
Stanowisko:	Imię i Nazwisko, nr uprawnień
Projektant:	mgr inż. Teresa Wasiewicz, 0007/96/U
Opracowujący:	Skala: Rys. nr
Sprawdzający:	inż. Marek Masalski, 0379/97/U
Objekt:	Telekomunikacja Stadium: PB

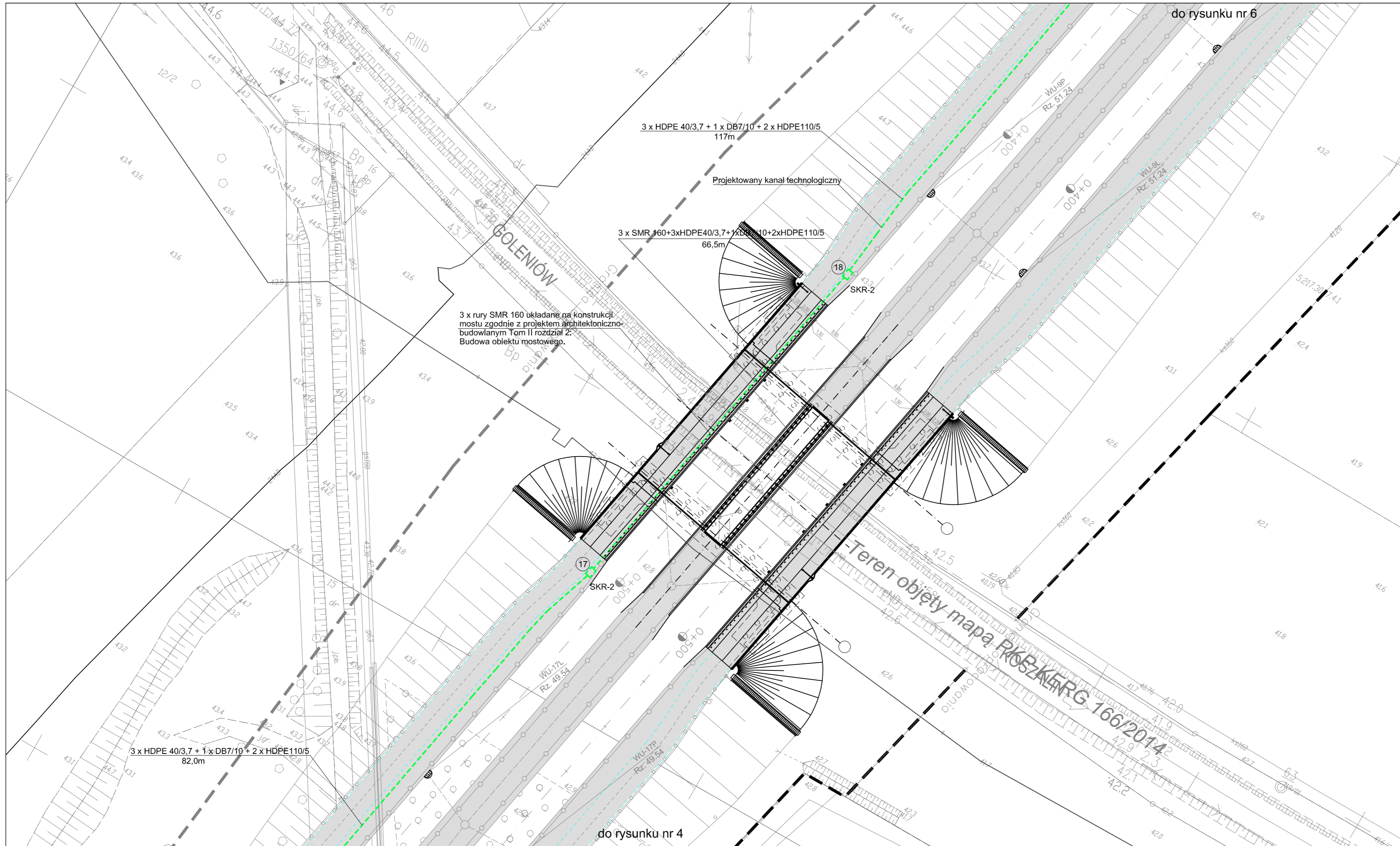




 karta rejestracyjna wektorowej mapy do celów projektowych							
<b>OBIEKT:</b> obr. 7, 8, 9 - działki wg zakresu Gmina m. Koszalin, 326101_1 powiat koszaliński woj. zachodniopomorskie	Nazwa jednostki wykonawstwa geodezyjnego <b>POLSKA INŻYNIERIA SP. Z O.O.</b> ul. Nowogrodzka 62B lok. 19 02-002 WARSZAWA						
<b>SKALA:</b> 1 : 500 Układ współrzędnych: 2000/15 Poziom odniesienia wysokości: Kronstadt '86	Wykonano w ramach roboty geodezyjnej: <b>GK-I-3.6640.2.830.2014.AB</b>						
Mapę do celów projektowych sporządzono przy wykorzystaniu: 1. Mapy zasadniczej w skali 1:500 2. Pomiarów terenowych z pominięciem pomiarów 3. Pomiarów wykonanych w pominięciu pomiarów terenowych 4. Opracowanych geodezyjnie elementów planu zagospodarowania 5. Pomiarów wykonanych w pominięciu pomiarów terenowych 6. Mapy do celów projektowych sporządzonej przez wykonawcę	Kierownik roboty: Jantusz Wępcowski - 17878 (1,2) (imię, nazwisko, nr i zakres uprawnień)						
Na mapie do celów projektowych wykonano następujące 1. Pomiar terenowy z pominięciem pomiarów terenowych 2. Pomiar terenowy z pominięciem pomiarów terenowych 3. Pomiar terenowy z pominięciem pomiarów terenowych 4. Pomiar terenowy z pominięciem pomiarów terenowych 5. Pomiar terenowy z pominięciem pomiarów terenowych 6. Pomiar terenowy z pominięciem pomiarów terenowych	W zakresie opracowania znajdują się punkty osnowy geodezyjnej nr: 63, 135054, 1295, 1308, 719, 1316, 1399, 1451, 1172 13097, 22914, 15614, 10370, 43012, 338712, 338712, 42314, 43714, 42814, 55473, 66672, 47512, 10205, 45273, 29408, 41807, 41709, 42711, 19108, 54813, 56272, 34972, 50873, 52473.						
<b>Metoda sporządzenia mapy:</b> cyfrowa <b>Identyfikator:</b>							
Informacje dotyczące typu nosnika oraz zawartości nosnika z danymi cyfrowymi: 1. Typ nosnika: CD, DVG, DWG							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nazwa pliku</th> <th>Wielkość</th> <th>Data utworzenia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2830.2014DCP.DXF</td> <td>9,09MB</td> <td>13.01.2015r.</td> </tr> </tbody> </table>		Nazwa pliku	Wielkość	Data utworzenia	2830.2014DCP.DXF	9,09MB	13.01.2015r.
Nazwa pliku	Wielkość	Data utworzenia					
2830.2014DCP.DXF	9,09MB	13.01.2015r.					
<b>Informacje dodatkowe:</b> 1. Zawartość: 2. Budowa z rysunku z rysunku technicznego K-1 (Podstawowa Mapa Kraju z 1979) 3. Podstawy z rysunku z rysunku technicznego MAC z dn. 12.02.2013, w sprawie bazy danych geodezyjnych służyć do celów technicznych, bazy danych obiektów technicznych oraz mapy zasadniczej (DVG) z dn. 27.03.2013, pkt. 303. 4. Mapa naziemna w skali 1:500 sporządzona w formie papierowej 5. Wykresy techniczne z rysunku technicznego K-1 (Podstawowa Mapa Kraju z 1979) 6. Nie wyklucza się odwołania do rysunku technicznego, o którym mowa w informacji dodatkowej nie zostało określone w czasie inwentaryzacji geodezyjnej.							
Uzasadnienie opracowania na podstawie: 1. Danych technicznych - z Meru B 2. Podstawnego zestawienia przedsięwzięcia elektromagnetycznego z Meru A 3. Bezpośrednich pomiarów powiększających - bez Meru.							
W związku z tym w częściach 1 i 2 nie gwarantujemy ich kompletności, a dokładności podana w tym celu na mapie może być różna od dokładności kartometrycznej mapy.							
Aktualność mapy do celów projektowych na dzień: 31.10.2014r.							
Kierownik jednostki wykonawstwa geodezyjnego							
 <b>POLSKA INŻYNIERIA sp. z o.o.</b> INGENIERIE POLONAISE · POLISH ENGINEERING 02-002 Warszawa (Warsaw, Varsovie) Polska (Poland, Pologne) ul. Nowogrodzka 62B lok. 19 www.polskainzynieria.pl							
<b>ZAMAWIAJĄCY:</b>	Gmina Miasto Koszalin 75-007 Koszalin ul. Rynek Staromiejski 6-7						
<b>INWESTOR:</b>	Prezydent Miasta Koszalina 75-007 Koszalin ul. Rynek Staromiejski 6-7						
<b>Temat:</b>	Budowa odcinka ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową węzła obwodnicy Koszalin i Sianowa w ciągu drogi ekspresowej S-11						
<b>Tytuł rysunku:</b>	Budowa kanału technologicznego Plan sytuacyjny						
<b>Stanowisko:</b> Imię i Nazwisko, nr uprawnień	Podpis						
<b>Projektant:</b> mgr inż. Teresa Wasiewicz, 0007/96/U	Data: maj 2015						
<b>Opracowujący:</b>	Skala: Rys. nr						
<b>Sprawdzający:</b> inż. Marek Masalski, 0379/97/U	1:500 3						
<b>Objekt:</b> Telekomunikacja	Stadium: PB						

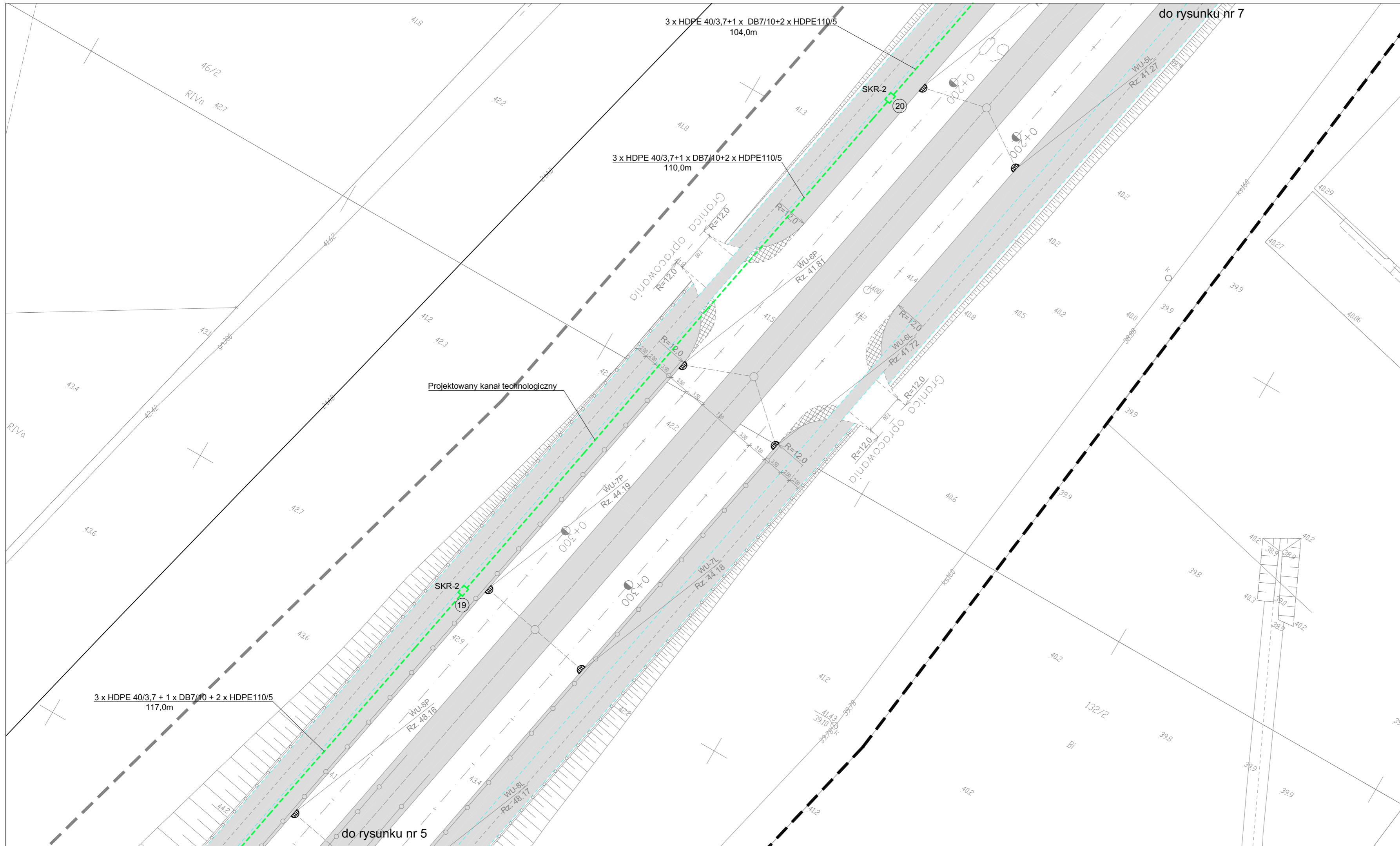





 karta rejestracyjna wektorowej mapy do celów projektowych							
<b>OBIEKT:</b> obr. 7, 8, 9 - działki wg zakresu Gmina m. Koszalin, 326101_1 powiat koszaliński woj. zachodniopomorskie	Nazwa jednostki wykonawstwa geodezyjnego <b>POLSKA INŻYNIERIA SP. Z O.O.</b> ul. Nowogrodzka 62B lok. 19 02-002 WARSZAWA						
<b>SKALA:</b> 1 : 500 Układ współrzędnych: 2000/15 Poziom odniesienia wysokości: Kronstadt '86	Wykonano w ramach roboty geodezyjnej: <b>GK-I-3.6640.2.830.2014.AB</b>						
Mapę do celów projektowych sporządzono przy wykorzystaniu: 1. Mapy zasadniczej w skali 1:500 2. Pomiarów terenowych i pomiarów pomiarów 3. Pomiarów terenowych i pomiarów pomiarów 4. Opracowania planu zagospodarowania 5. Mapy do celów projektowych	Kierownik roboty: Janusz Wępcowski - 17878 (1,2) (Imię, nazwisko, nr i zakres uprawnień)						
Na mapie do celów projektowych wykazano następujące: 1. Linie granic działek i nieruchomości 2. Linie granic nieruchomości 3. Linie granic nieruchomości 4. Linie granic nieruchomości 5. Linie granic nieruchomości	Granice i rzędy ewidencyjne 63, 135054, 1295, 1308, 719, 1316, 1399, 1451, 1172 42814, 55473, 66612, 47512, 10205, 45213, 29408, 41807, 41109, 42071, 19108, 54413, 56512, 34912, 50913, 52413						
<b>Metoda sporządzenia mapy: cyfrowa</b> <b>Identyfikator:</b>							
Informacje dotyczące typu nośnika oraz zawartości nośnika z danymi cyfrowymi: 1. Typ nośnika: CD, DVD, mpj							
<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Nazwa pliku</th> <th>Wielkość</th> <th>Data utworzenia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2830.2014DCP.DXF</td> <td>9,09MB</td> <td>13.01.2015r.</td> </tr> </tbody> </table>		Nazwa pliku	Wielkość	Data utworzenia	2830.2014DCP.DXF	9,09MB	13.01.2015r.
Nazwa pliku	Wielkość	Data utworzenia					
2830.2014DCP.DXF	9,09MB	13.01.2015r.					
<b>Informacje dodatkowe:</b> 1. Zawiera plany: 2. Budowa zrealizowana z użyciem techniki K-1 (Podstawowa Mapa Kraju z 1979) 3. Redakcja zrealizowana z użyciem oprogramowania MAC z dn. 12.02.2015, w sprawie bazy danych geodezyjnych ewidencyjnych i baz danych terenowych, bazy danych obiektów geodezyjnych i baz danych obiektów (Dz.U. z dn. 21.03.2015, poz. 388) 4. Mapa nawiązuje do celów projektowych w zakresie planowania 5. Zgodnie z załącznikiem nr 1 do ustawy z dnia 27.07.2002 r. o geodezji z przepisami techniki technicznej K-1 (Podstawowa Mapa Kraju z 1979) 6. Wszelkie dane o charakterze poufnościowym przekazane przez jednostkę wykonawstwa geodezyjnego. 7. Nie wyłącza się od odpowiedzialności za dane i ich brak w informacji branżowych nie zostało odwołane w czasie inwestycji geodezyjnej.							
Uzasadnienie opracowania na podstawie: 1. Danych branżowych - z Meru 8 2. Poziomego satelitarne przebiegu aparatury elektromagnetycznej z Meru 4 3. Niezależnych pomiarów powiększonych - bez Meru. W związku z tym w częściach 1 i 2 nie gwarantuję ich kompletności, a dokładność podana w tym na mapie może być różna od dokładności kartometrycznej mapy.							
Aktualność mapy do celów projektowych na dzień: 31.10.2014r.							
Kierownikiem jednostki wykonawstwa geodezyjnego							
 <b>POLSKA INŻYNIERIA sp. z o.o.</b> INGENIERIE POLONAISE · POLISH ENGINEERING 02-002 Warszawa (Warsaw, Varsovie) Polska (Poland, Pologne) ul. Nowogrodzka 62B lok. 19 www.polskaingnieria.pl							
<b>ZAMAWIAJĄCY:</b>	Gmina Miasto Koszalin 75-007 Koszalin ul. Rynek Staremijski 6-7						
<b>INWESTOR:</b>	Prezydent Miasta Koszalina 75-007 Koszalin ul. Rynek Staremijski 6-7						
<b>Temat:</b>	Budowa odcinka ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową węzła obwodnicy Koszalin i Sianowa w ciągu drogi ekspresowej S-11						
<b>Tytuł rysunku:</b>	Budowa kanału technologicznego Plan sytuacyjny						
<b>Stanowisko:</b>	Imię i Nazwisko, nr uprawnień						
<b>Projektant:</b>	mgr inż. Teresa Wasiewicz, 0007/96/U						
<b>Opracowujący:</b>	Data: maj 2015						
<b>Sprawdzający:</b>	inż. Marek Masalski, 0379/97/U						
<b>Skala:</b>	Rys. nr						
<b>Skala:</b>	1:500						
<b>Obiekt:</b>	Telekomunikacja						
<b>Stadium:</b>	PB						

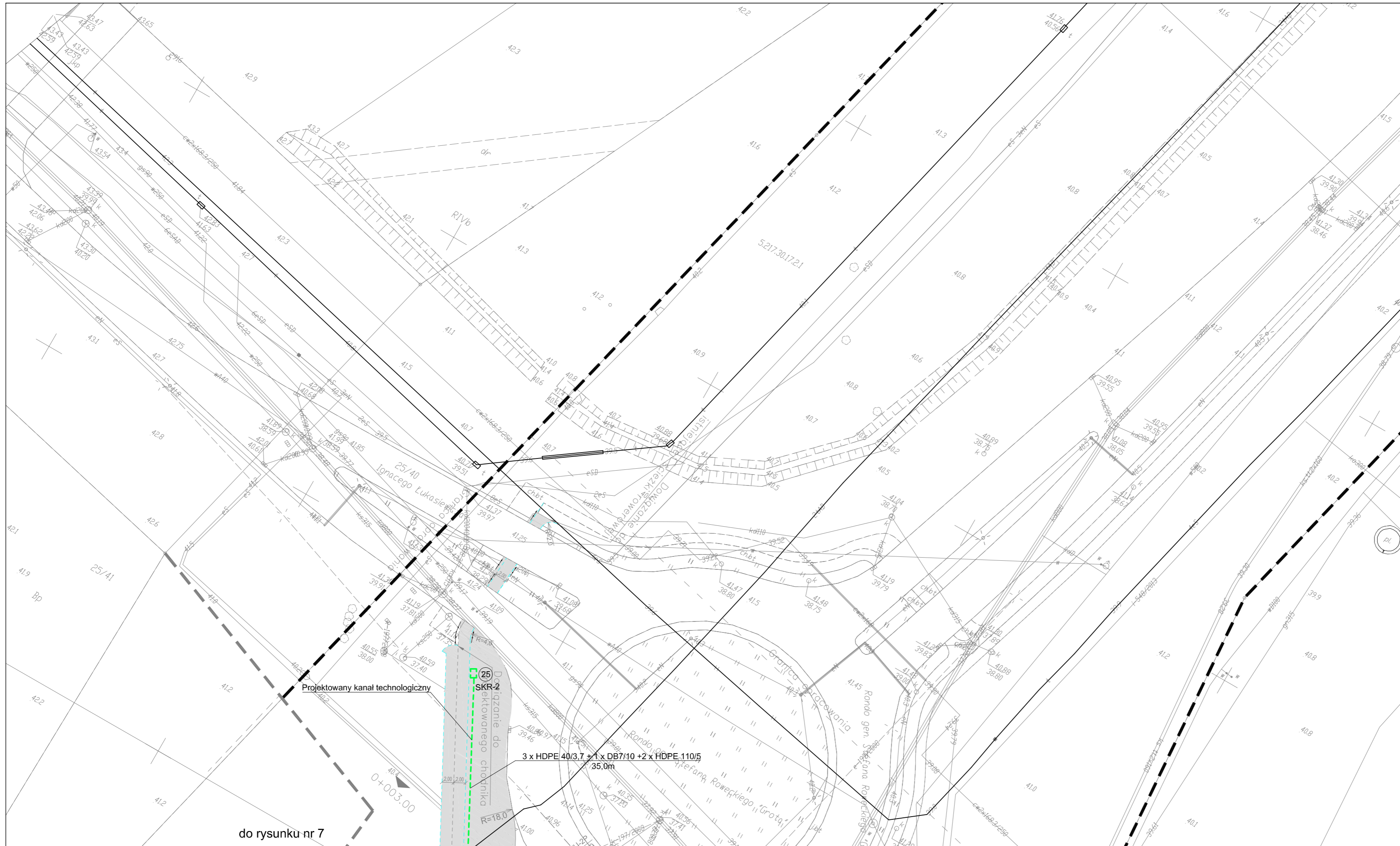


 karta rejestracji wektorowej mapy do celów projektowych							
<b>OBIEKT:</b> obr. 7, 8, 9 - działki wg zakresu Gmina m. Koszalin, 326101_1, powiat koszaliński, woj. zachodniopomorskie	Nazwa jednostki wykonawstwa geodezyjnego <b>POLSKA INŻYNIERIA SP. Z O.O.</b> ul. Nowogrodzka 62B lok. 19 02-002 WARSZAWA						
<b>SKALA:</b> 1 : 500 Układ współrzędnych: 2000/15 Poziom odniesienia wysokości: Kronstadt '86	Wykonano w ramach roboty geodezyjnej: <b>GK-I-3.6640.2.830.2014.AB</b>						
Mapa do celów projektowych sporządzona przy wykorzystaniu: 1. Mapy zasadniczej w skali 1:500 2. Pomiaru odniesienia wysokości punktu pomiarowego 3. Pomiaru odniesienia wysokości punktu pomiarowego 4. Opracowania geodezyjnego elementu planu zagospodarowania	Kierownik roboty: Jantusz Wępcowski - 17878 (1,2) (Imię, nazwisko, nr i zakres uprawnień)						
Na mapie do celów projektowych wykazano następujące współrzędne punktu pomiarowego: 38907, 22914, 15614, 10310, 43012, 338712, 338712, 42314, 43714, 42814, 55473, 66612, 47512, 10205, 45213, 29408, 41807, 41109, 42711, 19108, 54813, 56212, 34912, 50813, 52413.	Granice i rz. cząstek ewidencyjnych według danych MDOGK w Koszalinie z dn. 18.07.2014 według danych uoDOGK w Szczecinie z dn. 28.08.2014 Dane dotyczące granic spełniają obowiązujące standardy techniczne. Dane dotyczące granic nie spełniają obowiązujących standardów technicznych.						
<b>Metoda sporządzenia mapy: cyfrowa</b> <b>Identyfikator:</b>							
Informacje dotyczące typu nośnika oraz zawartości nośnika z danymi cyfrowymi: 1. Typ nośnika: CD, DWS, DWG							
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th>Nazwa pliku</th> <th>Wielkość</th> <th>Data utworzenia</th> </tr> <tr> <td>2830.2014DCP.DXF</td> <td>9,09MB</td> <td>13.01.2015r.</td> </tr> </table>		Nazwa pliku	Wielkość	Data utworzenia	2830.2014DCP.DXF	9,09MB	13.01.2015r.
Nazwa pliku	Wielkość	Data utworzenia					
2830.2014DCP.DXF	9,09MB	13.01.2015r.					
<b>Informacje dodatkowe:</b> 1. Zawieszona. 2. Redakcja zmian zgodna z instrukcją techniczną K-1 (Podstawowa Mapa Kraju z 1979). Redakcja zmian zgodna z rozporządzeniem MAC z dn. 12.02.2013, w sprawie bazy danych geodezyjnych ewidencyjnych i baz danych terenowych. 3. Mapa nie może być do celów projektowych w zakresie pomiarów. 4. Zapisz i zamieść w mapie do celów projektowych (zgodnie z przepisami instrukcji technicznej K-1 (Podstawowa Mapa Kraju z 1979)). 5. Wszystkie dane o charakterze pomiarowym należy wyliczyć przy pomocy wykorzystania geodezyjnego. 6. Nie wykonano pomiarów terenowych, o którym brak było informacji otrzymanych na zasadzie obciążenia w czasie inwestycji geodezyjnej.							
Uzasadnienie opracowania na podstawie: 1. Danych terenowych - z Alny B. 2. Podstawnego zestawienia przedsięwzięcia elektromagnetycznego - z Alny A. 3. Rozporządzenia pomiarów powiększających - bez Alny.							
W związku z tym w częściach 1 i 2 nie gwarantujemy ich kompletności, a dokładność pobrana z mapy może być różna od dokładności kartometrycznej mapy.							
Aktualność mapy do celów projektowych na dzień: 31.10.2014r.							
Kierownik jednostki wykonawstwa geodezyjnego							
 <b>POLSKA INŻYNIERIA sp. z o.o.</b> INGENIERIE POLONAISE · POLISH ENGINEERING 02-002 Warszawa (Warsaw, Varsovie) Polska (Poland, Pologne) ul. Nowogrodzka 62B lok. 19 www.polskaingnieria.pl							
<b>ZAMAWIAJĄCY:</b>	Gmina Miasto Koszalin 75-007 Koszalin ul. Rynek Staromiejski 6-7						
<b>INWESTOR:</b>	Prezydent Miasta Koszalina 75-007 Koszalin ul. Rynek Staromiejski 6-7						
<b>Temat:</b>	Budowa odcinka ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową węzła obwodnicy Koszalin i Sianowa w ciągu drogi ekspresowej S-11						
<b>Tytuł rysunku:</b>	Budowa kanału technologicznego Plan sytuacyjny						
<b>Stanowisko:</b> Imię i Nazwisko, nr uprawnień	Podpis						
<b>Projektant:</b> mgr inż. Teresa Wasiewicz, 0007/96/U	Data: maj 2015						
<b>Opracowujący:</b>	Skala: Rys. nr						
<b>Sprawdzający:</b> inż. Marek Masalski, 0379/97/U	1:500 5						
<b>Obiekt:</b> Telekomunikacja	Stadium: PB						

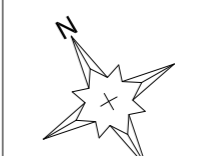


 karta rejestracyjna wektorowej mapy do celow projektowych	
<b>OBIEKT:</b> obr. 7, 8, 9 - dzialki wg zakresu Gmina m. Koszalin, 326101_1 powiat koszalinski woj. zachodniopomorskie	Nazwa jednostki wykonawstwa geodezyjnego <b>POLSKA INZYNIERIA SP. Z O.O.</b> ul. Nowogrodzka 62B lok. 19 02-002 WARSZAWA
<b>SKALA:</b> 1 : 500 Układ współrzędnych: 2000/15 Poziom odniesienia wysokości: Kronstadt '86	Wykonano w ramach roboty geodezyjnej: <b>GK-I-3.6640.2.830.2014.AB</b>
Mapę do celow projektowych sporządzono przy wykorzystaniu: 1. Mapy zasadniczej w skali 1:500 2. Danych terenowych wypracowanych w ramach prac geodezyjnych 3. Pomiarów wykonanych w terenie przy użyciu pomiaru pomiarowego 4. Opracowanych geodezyjnych elementów planu zagospodarowania 5. Pomiarów wykonanych w terenie przy użyciu pomiaru pomiarowego 6. Mapy do celow projektowych sporządzonej przez Wydział Geodezji i Kartografii Urzędu Miejskiego w Koszalinie	Kierownik roboty: Jantusz Wępcowski - 17878 (1,2) (Imię, nazwisko, nr i zakres uprawnień)
Na mapie do celow projektowych wykazano następujące współrzędne punktow: 326101_1, 326101_2, 326101_3, 326101_4, 326101_5, 326101_6, 326101_7, 326101_8, 326101_9, 326101_10, 326101_11, 326101_12, 326101_13, 326101_14, 326101_15, 326101_16, 326101_17, 326101_18, 326101_19, 326101_20, 326101_21, 326101_22, 326101_23, 326101_24, 326101_25, 326101_26, 326101_27, 326101_28, 326101_29, 326101_30, 326101_31, 326101_32, 326101_33, 326101_34, 326101_35, 326101_36, 326101_37, 326101_38, 326101_39, 326101_40, 326101_41, 326101_42, 326101_43, 326101_44, 326101_45, 326101_46, 326101_47, 326101_48, 326101_49, 326101_50, 326101_51, 326101_52, 326101_53, 326101_54, 326101_55, 326101_56, 326101_57, 326101_58, 326101_59, 326101_60, 326101_61, 326101_62, 326101_63, 326101_64, 326101_65, 326101_66, 326101_67, 326101_68, 326101_69, 326101_70, 326101_71, 326101_72, 326101_73, 326101_74, 326101_75, 326101_76, 326101_77, 326101_78, 326101_79, 326101_80, 326101_81, 326101_82, 326101_83, 326101_84, 326101_85, 326101_86, 326101_87, 326101_88, 326101_89, 326101_90, 326101_91, 326101_92, 326101_93, 326101_94, 326101_95, 326101_96, 326101_97, 326101_98, 326101_99, 326101_100, 326101_101, 326101_102, 326101_103, 326101_104, 326101_105, 326101_106, 326101_107, 326101_108, 326101_109, 326101_110, 326101_111, 326101_112, 326101_113, 326101_114, 326101_115, 326101_116, 326101_117, 326101_118, 326101_119, 326101_120, 326101_121, 326101_122, 326101_123, 326101_124, 326101_125, 326101_126, 326101_127, 326101_128, 326101_129, 326101_130, 326101_131, 326101_132, 326101_133, 326101_134, 326101_135, 326101_136, 326101_137, 326101_138, 326101_139, 326101_140, 326101_141, 326101_142, 326101_143, 326101_144, 326101_145, 326101_146, 326101_147, 326101_148, 326101_149, 326101_150, 326101_151, 326101_152, 326101_153, 326101_154, 326101_155, 326101_156, 326101_157, 326101_158, 326101_159, 326101_160, 326101_161, 326101_162, 326101_163, 326101_164, 326101_165, 326101_166, 326101_167, 326101_168, 326101_169, 326101_170, 326101_171, 326101_172, 326101_173, 326101_174, 326101_175, 326101_176, 326101_177, 326101_178, 326101_179, 326101_180, 326101_181, 326101_182, 326101_183, 326101_184, 326101_185, 326101_186, 326101_187, 326101_188, 326101_189, 326101_190, 326101_191, 326101_192, 326101_193, 326101_194, 326101_195, 326101_196, 326101_197, 326101_198, 326101_199, 326101_200, 326101_201, 326101_202, 326101_203, 326101_204, 326101_205, 326101_206, 326101_207, 326101_208, 326101_209, 326101_210, 326101_211, 326101_212, 326101_213, 326101_214, 326101_215, 326101_216, 326101_217, 326101_218, 326101_219, 326101_220, 326101_221, 326101_222, 326101_223, 326101_224, 326101_225, 326101_226, 326101_227, 326101_228, 326101_229, 326101_230, 326101_231, 326101_232, 326101_233, 326101_234, 326101_235, 326101_236, 326101_237, 326101_238, 326101_239, 326101_240, 326101_241, 326101_242, 326101_243, 326101_244, 326101_245, 326101_246, 326101_247, 326101_248, 326101_249, 326101_250, 326101_251, 326101_252, 326101_253, 326101_254, 326101_255, 326101_256, 326101_257, 326101_258, 326101_259, 326101_260, 326101_261, 326101_262, 326101_263, 326101_264, 326101_265, 326101_266, 326101_267, 326101_268, 326101_269, 326101_270, 326101_271, 326101_272, 326101_273, 326101_274, 326101_275, 326101_276, 326101_277, 326101_278, 326101_279, 326101_280, 326101_281, 326101_282, 326101_283, 326101_284, 326101_285, 326101_286, 326101_287, 326101_288, 326101_289, 326101_290, 326101_291, 326101_292, 326101_293, 326101_294, 326101_295, 326101_296, 326101_297, 326101_298, 326101_299, 326101_300, 326101_301, 326101_302, 326101_303, 326101_304, 326101_305, 326101_306, 326101_307, 326101_308, 326101_309, 326101_310, 326101_311, 326101_312, 326101_313, 326101_314, 326101_315, 326101_316, 326101_317, 326101_318, 326101_319, 326101_320, 326101_321, 326101_322, 326101_323, 326101_324, 326101_325, 326101_326, 326101_327, 326101_328, 326101_329, 326101_330, 326101_331, 326101_332, 326101_333, 326101_334, 326101_335, 326101_336, 326101_337, 326101_338, 326101_339, 326101_340, 326101_341, 326101_342, 326101_343, 326101_344, 326101_345, 326101_346, 326101_347, 326101_348, 326101_349, 326101_350, 326101_351, 326101_352, 326101_353, 326101_354, 326101_355, 326101_356, 326101_357, 326101_358, 326101_359, 326101_360, 326101_361, 326101_362, 326101_363, 326101_364, 326101_365, 326101_366, 326101_367, 326101_368, 326101_369, 326101_370, 326101_371, 326101_372, 326101_373, 326101_374, 326101_375, 326101_376, 326101_377, 326101_378, 326101_379, 326101_380, 326101_381, 326101_382, 326101_383, 326101_384, 326101_385, 326101_386, 326101_387, 326101_388, 326101_389, 326101_390, 326101_391, 326101_392, 326101_393, 326101_394, 326101_395, 326101_396, 326101_397, 326101_398, 326101_399, 326101_400, 326101_401, 326101_402, 326101_403, 326101_404, 326101_405, 326101_406, 326101_407, 326101_408, 326101_409, 326101_410, 326101_411, 326101_412, 326101_413, 326101_414, 326101_415, 326101_416, 326101_417, 326101_418, 326101_419, 326101_420, 326101_421, 326101_422, 326101_423, 326101_424, 326101_425, 326101_426, 326101_427, 326101_428, 326101_429, 326101_430, 326101_431, 326101_432, 326101_433, 326101_434, 326101_435, 326101_436, 326101_437, 326101_438, 326101_439, 326101_440, 326101_441, 326101_442, 326101_443, 326101_444, 326101_445, 326101_446, 326101_447, 326101_448, 326101_449, 326101_450, 326101_451, 326101_452, 326101_453, 326101_454, 326101_455, 326101_456, 326101_457, 326101_458, 326101_459, 326101_460, 326101_461, 326101_462, 326101_463, 326101_464, 326101_465, 326101_466, 326101_467, 326101_468, 326101_469, 326101_470, 326101_471, 326101_472, 326101_473, 326101_474, 326101_475, 326101_476, 326101_477, 326101_478, 326101_479, 326101_480, 326101_481, 326101_482, 326101_483, 326101_484, 326101_485, 326101_486, 326101_487, 326101_488, 326101_489, 326101_490, 326101_491, 326101_492, 326101_493, 326101_494, 326101_495, 326101_496, 326101_497, 326101_498, 326101_499, 326101_500, 326101_501, 326101_502, 326101_503, 326101_504, 326101_505, 326101_506, 326101_507, 326101_508, 326101_509, 326101_510, 326101_511, 326101_512, 326101_513, 326101_514, 326101_515, 326101_516, 326101_517, 326101_518, 326101_519, 326101_520, 326101_521, 326101_522, 326101_523, 326101_524, 326101_525, 326101_526, 326101_527, 326101_528, 326101_529, 326101_530, 326101_531, 326101_532, 326101_533, 326101_534, 326101_535, 326101_536, 326101_537, 326101_538, 326101_539, 326101_540, 326101_541, 326101_542, 326101_543, 326101_544, 326101_545, 326101_546, 326101_547, 326101_548, 326101_549, 326101_550, 326101_551, 326101_552, 326101_553, 326101_554, 326101_555, 326101_556, 326101_557, 326101_558, 326101_559, 326101_560, 326101_561, 326101_562, 326101_563, 326101_564, 326101_565, 326101_566, 326101_567, 326101_568, 326101_569, 326101_570, 326101_571, 326101_572, 326101_573, 326101_574, 326101_575, 326101_576, 326101_577, 326101_578, 326101_579, 326101_580, 326101_581, 326101_582, 326101_583, 326101_584, 326101_585, 326101_586, 326101_587, 326101_588, 326101_589, 326101_590, 326101_591, 326101_592, 326101_593, 326101_594, 326101_595, 326101_596, 326101_597, 326101_598, 326101_599, 326101_600, 326101_601, 326101_602, 326101_603, 326101_604, 326101_605, 326101_606, 326101_607, 326101_608, 326101_609, 326101_610, 326101_611, 326101_612, 326101_613, 326101_614, 326101_615, 326101_616, 326101_617, 326101_618, 326101_619, 326101_620, 326101_621, 326101_622, 326101_623, 326101_624, 326101_625, 326101_626, 326101_627, 326101_628, 326101_629, 326101_630, 326101_631, 326101_632, 326101_633, 326101_634, 326101_635, 326101_636, 326101_637, 326101_638, 326101_639, 326101_640, 326101_641, 326101_642, 326101_643, 326101_644, 326101_645, 326101_646, 326101_647, 326101_648, 326101_649, 326101_650, 326101_651, 326101_652, 326101_653, 326101_654, 326101_655, 326101_656, 326101_657, 326101_658, 326101_659, 326101_660, 326101_661, 326101_662, 326101_663, 326101_664, 326101_665, 326101_666, 326101_667, 326101_668, 326101_669, 326101_670, 326101_671, 326101_672, 326101_673, 326101_674, 326101_675, 326101_676, 326101_677, 326101_678, 326101_679, 326101_680, 326101_681, 326101_682, 326101_683, 326101_684, 326101_685, 326101_686, 326101_687, 326101_688, 326101_689, 326101_690, 326101_691, 326101_692, 326101_693, 326101_694, 326101_695, 326101_696, 326101_697, 326101_698, 326101_699, 326101_700, 326101_701, 326101_702, 326101_703, 326101_704, 326101_705, 326101_706, 326101_707, 326101_708, 326101_709, 326101_710, 326101_711, 326101_712, 326101_713, 326101_714, 326101_715, 326101_716, 326101_717, 326101_718, 326101_719, 326101_720, 326101_721, 326101_722, 326101_723, 326101_724, 326101_725, 326101_726, 326101_727, 326101_728, 326101_729, 326101_730, 326101_731, 326101_732, 326101_733, 326101_734, 326101_735, 326101_736, 326101_737, 326101_738, 326101_739, 326101_740, 326101_741, 326101_742, 326101_743, 326101_744, 326101_745, 326101_746, 326101_747, 326101_748, 326101_749, 326101_750, 326101_751, 326101_752, 326101_753, 326101_754, 326101_755, 326101_756, 326101_757, 326101_758, 326101_759, 326101_760, 326101_761, 326101_762, 326101_763, 326101_764, 326101_765, 326101_766, 326101_767, 326101_768, 326101_769, 326101_770, 326101_771, 326101_772, 326101_773, 326101_774, 326101_775, 326101_776, 326101_777, 326101_778, 326101_779, 326101_780, 326101_781, 326101_782, 326101_783, 326101_784, 326101_785, 326101_786, 326101_787, 326101_788, 326101_789, 326101_790, 326101_791, 326101_792, 326101_793, 326101_794, 326101_795, 326101_796, 326101_797, 326101_798, 326101_799, 326101_800, 326101_801, 326101_802, 326101_803, 326101_804, 326101_805, 326101_806, 326101_807, 326101_808, 326101_809, 326101_810, 326101_811, 326101_812, 326101_813, 326101_814, 326101_815, 326101_816, 326101_817, 326101_818, 326101_819, 326101_820, 326101_821, 326101_822, 326101_823, 326101_824, 326101_825, 326101_826, 326101_827, 326101_828, 326101_829, 326101_830, 326101_831, 326101_832, 326101_833, 326101_834, 326101_835, 326101_836, 326101_837, 326101_838, 326101_839, 326101_840, 326101_841, 326101_842, 326101_843, 326101_844, 326101_845, 326101_846, 326101_847, 326101_848, 326101_849, 326101_850, 326101_851, 326101_852, 326101_853, 326101_854, 326101_855, 326101_856, 326101_857, 326101_858, 326101_859, 326101_860, 326101_861, 326101_862, 326101_863, 326101_864, 326101_865, 326101_866, 326101_867, 326101_868, 326101_869, 326101_870, 326101_871, 326101_872, 326101_873, 326101_874, 326101_875, 326101_876, 326101_877, 326101_878, 326101_879, 326101_880, 326101_881, 326101_882, 326101_883, 326101_884, 326101_885, 326101_886, 326101_887, 326101_888, 326101_889, 326101_890, 326101_891, 326101_892, 326101_893, 326101_894, 326101_895, 326101_896, 326101_897, 326101_898, 326101_899, 326101_900, 326101_901, 326101_902, 326101_903, 326101_904, 326101_905, 326101_906, 326101_907, 326101_908, 326101_909, 326101_910, 326101_911, 326101_912, 326101_913, 326101_914, 326101_915, 326101_916, 326101_917, 326101_918, 326101_919, 326101_920, 326101_921, 326101_922, 326101_923, 326101_924, 326101_925, 326101_926, 326101_927, 326101_928, 326101_929, 326101_930, 326101_931, 326101_932, 326101_933, 326101_934, 326101_935, 326101_936, 326101_937, 326101_938, 326101_939, 326101_940, 326101_941, 326101_942, 326101_943, 326101_944, 326101_945, 326101_946, 326101_947, 326101_948, 326101_949, 326101_950, 326101_951, 326101_952, 326101_953, 326101_954, 326101_955, 326101_956, 326101_957, 326101_958, 326101_959, 326101_960, 326101_961, 326101_962, 326101_963, 326101_964, 326101_965, 326101_966, 326101_967, 326101_96	





do rysunku nr 7



karta rejestracyjna wektorowej mapy do celów projektowych

<b>OBIEKT:</b> obr. 7, 8, 9 - działki wg zakresu Gmina m. Koszalin, 326101_1, powiat koszaliński, woj. zachodniopomorskie	Nazwa jednostki wykonawstwa geodezyjnego <b>POLSKA INŻYNIERIA SP. Z O.O.</b> ul. Nowogrodzka 62B lok. 19 02-002 WARSZAWA
<b>SKALA:</b> 1 : 500 Układ współrzędnych: 2000/15 Poziom odniesienia wysokości: Kronstadt '86	Wykonano w ramach roboty geodezyjnej: <b>GK-I-3.6640.2.830.2014.AB</b>
Mapę do celów projektowych sporządzono przy wykorzystaniu: 1. Mapy zasadniczej w skali 1:500 2. Pomiarów terenowych wyznaczonych punktów pomiarowych oraz pomiarów innych obiektów wskazanych przez projektanta 3. Pomiarów terenowych wyznaczonych punktów pomiarowych oraz pomiarów innych obiektów wskazanych przez projektanta 4. Opracowania geodezyjnego elementów planu zagospodarowania terenowego (inne wyznaczenia - inne regulacje - inne wskazania) 5. Mapy do celów projektowych powstałej w wyniku pomiarów terenowych i pomiarów innych obiektów wskazanych przez projektanta	Kierownik roboty: Janusz Wępcowski - 17878 (1,2) (Imię, nazwisko, nr i zakres uprawnień)
Na mapie do celów projektowych wykazano następujące współrzędne punktów: 326101_1, 326101_2, 326101_3, 326101_4, 326101_5, 326101_6, 326101_7, 326101_8, 326101_9, 326101_10, 326101_11, 326101_12, 326101_13, 326101_14, 326101_15, 326101_16, 326101_17, 326101_18, 326101_19, 326101_20, 326101_21, 326101_22, 326101_23, 326101_24, 326101_25, 326101_26, 326101_27, 326101_28, 326101_29, 326101_30, 326101_31, 326101_32, 326101_33, 326101_34, 326101_35, 326101_36, 326101_37, 326101_38, 326101_39, 326101_40, 326101_41, 326101_42, 326101_43, 326101_44, 326101_45, 326101_46, 326101_47, 326101_48, 326101_49, 326101_50, 326101_51, 326101_52, 326101_53, 326101_54, 326101_55, 326101_56, 326101_57, 326101_58, 326101_59, 326101_60, 326101_61, 326101_62, 326101_63, 326101_64, 326101_65, 326101_66, 326101_67, 326101_68, 326101_69, 326101_70, 326101_71, 326101_72, 326101_73, 326101_74, 326101_75, 326101_76, 326101_77, 326101_78, 326101_79, 326101_80, 326101_81, 326101_82, 326101_83, 326101_84, 326101_85, 326101_86, 326101_87, 326101_88, 326101_89, 326101_90, 326101_91, 326101_92, 326101_93, 326101_94, 326101_95, 326101_96, 326101_97, 326101_98, 326101_99, 326101_100	Granice i rzutki ewidencyjne według danych MDOGK w Koszalinie z dn. 18.07.2014 63, 135054, 1295, 1308, 719, 1316, 1399, 1451, 1172 42874, 55473, 66672, 47572, 10205, 45273, 29408, 41807, 41109, 42771, 19108, 54873, 56272, 34972, 50873, 52473
W zakresie opracowania znajdują się punkty osnowy geodezyjnej nr: 63, 135054, 1295, 1308, 719, 1316, 1399, 1451, 1172, 42874, 55473, 66672, 47572, 10205, 45273, 29408, 41807, 41109, 42771, 19108, 54873, 56272, 34972, 50873, 52473	
Dane dotyczące granic spełniają obowiązujące standardy techniczne. - Dane dotyczące granic nie spełniają obowiązujących standardów technicznych.	
Metoda sporządzenia mapy: cyfrowa	
Identyfikator:	
Informacje dotyczące typu nośnika oraz zawartości nośnika z danymi cyfrowymi: 1. Typ nośnika: CD, DVS, mwy	
Nazwa pliku: 2830.2014DCP.DXF	Wielkość: 9,09MB
Data utworzenia: 13.07.2015r.	

<b>Informacje dodatkowe:</b> 1. Zawieszono. 2. Redakcja zmian zgodna z instrukcją techniczną K-1 (Podstawowa Mapa Kraju z 1979). Redakcja zmian zgodna z rozporządzeniem MAC z dn. 12.02.2013, w sprawie bazy danych geodezyjnych ewidencyjnych i baz danych terenowych i danych geodezyjnych innych niż ewidencyjne i baz danych terenowych i danych geodezyjnych innych niż ewidencyjne. 3. Mapa nie może być do celów projektowych w zakresie pomiarów. 4. Zapisz i zamieść w całości mapę do celów projektowych, bez zmiany z przepisami instrukcji technicznej K-1 (Podstawowa Mapa Kraju z 1979). 5. Wszystkie dane odczytane z mapy należy weryfikować przy pomocy wykorzystania sprzętu geodezyjnego. 6. Nie wyciąga się odczytu w terenie i w terenie, o którym brak było informacji odczytanych na zasadzie obliczonej w czasie inwentaryzacji geodezyjnej.
<b>Uzbrojenie opracowano na podstawie:</b> 1. Danych terenowych - z Meru B. 2. Polodniowego satelitarnej przelotu aparatury elektromagnetycznej - z Meru A. 3. Bezpośrednich pomiarów powierzchniowych - bez Meru.
W związku z tym w częściach 1 i 2 nie gwarantujemy ich kompletności, a dokładność pobrana z mapy nie może być niższa od dokładności kartometrycznej mapy.
Aktualność mapy do celów projektowych na dzień: 31.10.2014r.


**POLSKA INŻYNIERIA sp. z o.o.**  
 INGENIERIE POLONAISE · POLISH ENGINEERING  
 02-002 Warszawa (Warsaw, Varsovie)  
 Polska (Poland, Pologne)  
 ul. Nowogrodzka 62B lok. 19  
 www.polskainzynieria.pl

ZAMAWIAJĄCY:	Gmina Miasto Koszalin 75-007 Koszalin ul. Rynek Staromiejski 6-7
INWESTOR:	Prezydent Miasta Koszalina 75-007 Koszalin ul. Rynek Staromiejski 6-7

**Temat:** Budowa odcinka ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową węzła obwodnicy Koszalin i Sianowa w ciągu drogi ekspresowej S-11

**Tytuł rysunku:** Budowa kanału technologicznego  
Plan sytuacyjny

Stanowisko:	Imię i Nazwisko, nr uprawnień	Podpis	Data:
Projektant:	mgr inż. Teresa Wasiewicz, 0007/96/U		maj 2015
Opracowujący:			Skala: Rys. nr
Sprawdzający:	inż. Marek Masalski, 0379/97/U		1:500 8
Objekt:	Telekomunikacja	Stadium: PB	

## Rozdział 3 – Przebudowa kabla TKD 79x2x1,2 Spółki PKP Utrzymanie

Spis treści

Spis treści	
<b>Część opisowa</b>	
1.Opis techniczny	
1.1.Wstęp	
1.2.Inwestor	
1.3.Podstawa opracowania	
1.4.Przebudowa kabla miedzianego TKD 79x2x1,2 Spółki PKP Utrzymanie	
1.5.Przedmiot inwestycji, a środowisko	
1.6.Uwagi końcowe	
<b>Opinie i uzgodnienia</b>	
Warunki techniczne nr UTD-504B-436/2014 z dnia 12-11-2014 na usunięcie kolizji kabla TKD usytuowanego wzdłuż linii kolejowej 402 Koszalin-Goleniów w miejscowości Koszalin	
Uzgodnienie z dnia 08-041-2015 wydane przez firmę PKP Utrzymanie na usunięcie kolizji kabla TKD usytuowanego wzdłuż linii kolejowej 402 Koszalin-Goleniów w miejscowości Koszalin	
<b>Część rysunkowa</b>	skala
Rys. 1 Przebudowa kabla TKD 79x2x1,2 Spółki PKP Utrzymanie	1:500

## Część opisowa

Inwestycja:

**„Dokumentacja projektowa budowy odcinka ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową węzła obwodnicy Koszalina i Sianowa w ciągu drogi ekspresowej S-11”**

## **Przebudowa kabla TKD 79x2x1,2 Spółki PKP Utrzymanie -TELEKOMUNIKACJA**

### **Opis techniczny**

#### **1.1 Wstęp**

Przedmiotem opracowanej dokumentacji jest przebudowa istniejącego kabla TKD 79x2x1,2 należącego do Spółki PKP Utrzymanie kolidującego z budową wiaduktu WD-01 w związku z realizacją inwestycji drogowej obejmującej budowę odcinka ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową węzła obwodnicy Koszalina i Sianowa w ciągu drogi ekspresowej S-11 w miejscowości Koszalin.

#### **1.2 Inwestor**

Inwestorem jest Prezydent Miasta Koszalina, ul. Rynek Staromiejski 6-7, 75-007 Koszalin .

#### **1.3 Podstawa opracowania**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. „ Prawo budowlane – tekst jednolity z późniejszymi zmianami „ (Dz.U.00.106.1126),
- Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 3 lipca 2002r.w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego ( Dz.U.03.120.1133),
- Mapa do celów projektowych w skali 1: 500,
- Warunki techniczne nr UTD-504B-436/2014 z dnia 12-11-2014 na usunięcie kolizji kabla TKD usytuowanego wzdłuż linii kolejowej 402 Koszalin-Goleniów w miejscowości Koszalin,
- Dokumentacja związana,

#### **1.4 Przebudowa kabla miedzianego TKD 79x2x1,2 Spółki PKP Utrzymanie**

Zgodnie z warunkami technicznymi uzyskanymi od Spółki PKP Utrzymanie należy przebudować kabel miedziany TKD 79x2x1,2 kolidujący z budową wiaduktu WD-01 nad linią kolejową nr 402 relacji Koszalin- Goleniów w miejscowości Koszalin.

Projektowany wiadukt WD-01 w miejscowości Koszalin na odcinku 54,0m koliduje z istniejącym kablem TKD 79x2x1,2. Zgodnie z rysunkiem nr 1 należy ułożyć 80,0m kabla



doziemnego XzTKMXpw 50x4x0,8 na od projektowanego złącza A do projektowanego złącza B.

Po ułożeniu kabla należy wykonać złącza równoległe w osłonie XAGA 75/15-400 na kablu istniejącym, projektowanym i przeznaczonym do likwidacji w punktach A i B. Następnie należy wyciąć kabel przeznaczony do likwidacji i go zdemontować. Taki tryb przełączenia pozwoli na utrzymanie ciągłości pracy kabli. Nowoprojektowany kabel powinien być ułożony w wykopie głębokości minimum 1m na 5-centymetrowej warstwie piasku lub przesianej ziemi, równomiernie rozłożonej na dnie wykopu oraz przysypany co najmniej 10-centymetrową warstwą piasku lub przesianej ziemi. Kabel ziemny powinien być ułożony w wykopie bez naprężeń z falowaniem w płaszczyźnie poziomej wynoszącym około 0,3 %

Należy na odcinku projektowanego kabla ułożyć 76,0m taśmy ostrzegawczej koloru pomarańczowego i zamontować 4 słupki oznaczeniowe (SO).

Zestawienie podstawowych materiałów do montażu

- |                                            |          |
|--------------------------------------------|----------|
| • Kabel XzTKMXpw 50x4x0,8                  | 80,0m    |
| • Złącze XAGA 75/15400                     | 2 sztuki |
| • Taśma ostrzegawcza koloru pomarańczowego | 76,0m    |
| • Słupki oznaczeniowe (SO)                 | 4sztuki  |

Zestawienie podstawowych materiałów do demontażu

- |                      |       |
|----------------------|-------|
| • Kabel TKD 79x2x1,2 | 54,0m |
|----------------------|-------|

### 1.5 Przedmiot inwestycji, a środowisko

Realizacja sieci powoduje ograniczenie w użytkowaniu terenu w zakresie zbliżeń i skrzyżowań z infrastrukturą techniczną wg ustaleń normy ZN-96/TP S.A.-004. Funkcjonowanie sieci nie wymaga obsługi jej przez teren, za wyjątkiem dostępu do niej z istniejącej infrastruktury drogowej. Sieć nie oddziałuje na środowisko w rozumieniu ustawy o jej ochronie.

Teren, na którym planowana jest budowa odcinka ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową węzła obwodnicy Koszalina i Sianowa w ciągu drogi ekspresowej S-11 nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega ochronie na podstawie miejscowego planu zagospodarowania terenu

### 1.6 Uwagi końcowe

Przed przystąpieniem do realizacji niniejszego opracowania należy dopełnić wszystkich formalności, wymaganych przez obowiązujące przepisy:

- zlecić wytyczenie sieci telefonicznej doziemnej, jednostce uprawnionej do wykonywania prac geodezyjnych. W analogiczny sposób należy zapewnić wykonanie prac inwentaryzacji powykonawczej.
- zapoznać się z warunkami zawartymi w uzgodnieniach, celem uwzględnienia ich przy budowie.
- Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami (ogólnymi i branżowymi) oraz warunkami dokonanych uzgodnień, a także pod nadzorem użytkowników istniejącego uzbrojenia terenu.
- Roboty należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz obowiązującymi normami.
- Do przebudowy zastosować kable miedziane zgodnie z normą ZN-96/TP S.A.-027 Linie kablowe o żyłach metalowych.
- Łączniki żył powinny spełniać wymagania normy ZN-96/TPS.A.-030 Łączniki żył. Wymagania i badania.
- Osłony złączowe powinny spełniać wymagania normy ZN-96/TPS.A.-031 Osłony złączowe. Wymagania i badania.
- Należy zachować szczególną ostrożność oraz przestrzegać przepisów i zasad BHP przy prowadzeniu robót w pasie drogowym i kolejowym.
- Wszystkie prace podlegają nadzorowi i odbiorowi technicznemu przez przedstawicieli Spółki PKP Utrzymanie
- O terminie planowanych prac obejmujących przebudowę kabli doziemnych należy powiadomić przedstawiciela Spółki PKP Utrzymanie z minimum miesięcznym wyprzedzeniem.
- Wszystkie materiały użyte do budowy muszą być oznaczone i posiadać atest bezpieczeństwa i zgodność.
- Należy stosować się do wytycznych określonych w uzgodnieniach ZUDP.
- Należy wykonać dokumentację powykonawczą obejmującą przebudowę kabla doziemnego.

## **Opinie i uzgodnienia**



**PKP UTRZYMANIE**

---

Warszawa, dnia 12-11-2014

Ref. Łuba Mirosław  
Stanowisko ds.  
Uzgadniania Dokumentacji  
e-mail: [Mirosław.Łuba@telkol.eu](mailto:Mirosław.Łuba@telkol.eu)  
Tel.: 501 129 783

Polska Inżynieria spółka z o.o.  
ul. Nowogardzka 62B lok. 19  
02-002 Warszawa

Nr ref.: UTD-504B-436/2014

**Dotyczy: Koncepcja programowa opracowanie dokumentacji projektowej na zadanie: Budowa odcinka ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową obwodnicy Koszalina i Sianowa w ciągu drogi ekspresowej S -11.**

W odpowiedzi na pismo nr. PI/TP/604/2014 z dnia 13.10.2014 r. dotyczącego opracowania projektu budowlanego i wykonawczego budowy nowego wiaduktu drogowego położonego w ciągu nowoprojektowanej drogi ekspresowej S-11 w Koszalinie nad linią kolejową nr 402 relacji Koszalin - Goleniów i wydania warunków technicznych, PKP Utrzymanie Sp. z o.o. informuje, że na w/w. projekcie wzdłuż linii kolejowej nr 402 Koszalin – Goleniów ułożony jest kabel TKD, który koliduje bezpośrednio z zakresem projektowanych prac. Na załączonej mapie wrysowano orientacyjny przebieg teletechnicznej linii kablowej typu TKD kolorem pomarańczowym będącej własnością naszej Spółki, ułożonej na głębokości od 0,6 m do 1,1 m

**Warunki techniczne na przebudowę kabli miedzianych TKD Spółki PKP Utrzymanie:**

1. Na etapie tworzenia dokumentacji projektowej przedmiotowej inwestycji istnieje konieczność usunięcia kolizji poprzez wykonanie przebudowy istniejącego kabla TKD, wykonując wstawkę kablową na odcinku kolizyjnym, która powinna zostać wykonana kablem tego samego typu i profilu lub odpowiednim zamiennikiem, o ilości par nie mniejszym niż w istniejącym kablu TKD. Trasa przebiegu kabla po przebudowie bezwzględnie musi znajdować się w całości w kolejowym pasie wyłączenia.
2. Na przebudowę odcinka kolizyjnego kabla TKD należy opracować odrębny projekt branżowy, który będzie podlegał odrębnemu zaopiniowaniu i uzgodnieniu w Spółce PKP Utrzymanie Region Utrzymania Szczecin. Na etapie przygotowania projektu technicznego, należy w razie potrzeby w trybie roboczym kontaktować się z Panem Grzegorzem Smagur, e-mail: [Grzegorz.Smagur@telkol.eu](mailto:Grzegorz.Smagur@telkol.eu), tel. +48 697 045 827.

3. Roboty ziemne w miejscach zbliżeń na odległość mniejszą niż 2 m do czynnego kabla kolejowego TKD, należy wykonywać wyłącznie sposobem ręcznym, z zachowaniem ostrożności.
4. Przełączenie kabla miedzianego TKD na nowy odcinek wstawkowy musi być wykonane bez wyłączania kabla z eksploatacji - z zastosowaniem technologii złączy równoległych. W związku z tym montaż złączy na przebudowywanych kablach TKD Inwestor lub Generalny Wykonawca powinien zlecić do wykonania na zasadach odpłatnych do PKP Utrzymanie Sp. z o.o. w Warszawie, ul. Targowa 74, 03-734 Warszawa.

Zastrzega się, że wszystkie koszty związane z usuwaniem kolizji sieci kablowej PKP Utrzymanie Sp. z o.o. tj. koszt dokumentacji projektowej, koszt wykonawstwa robót i materiałów obciążać będzie inwestora zadania.

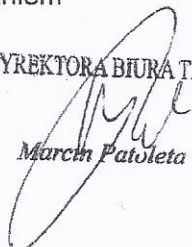
Warunki wykonawstwa i odbioru robót, zostaną podane przy uzgadnianiu projektu technicznego przebudowy kabla.

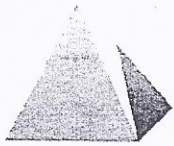
Powyższe warunki techniczne ważne są do dnia 31.12.2015

W załączeniu – zwrot 1 kpl dokumentacji (rys. ogólne proponowanego rozwiązania).

Z poważaniem

Z up. DYREKTORA BIURA TECHNIKI

  
Marcin Patoleta



PKP Utrzymanie

---

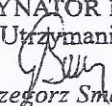
Szczecin 08.04.2015 r.

Ref: Grzegorz Smagur  
Tel: +48 91 471 5570  
FAX: +48 91 471 1615  
e-mail: Grzegorz.smagur@telkol.eu

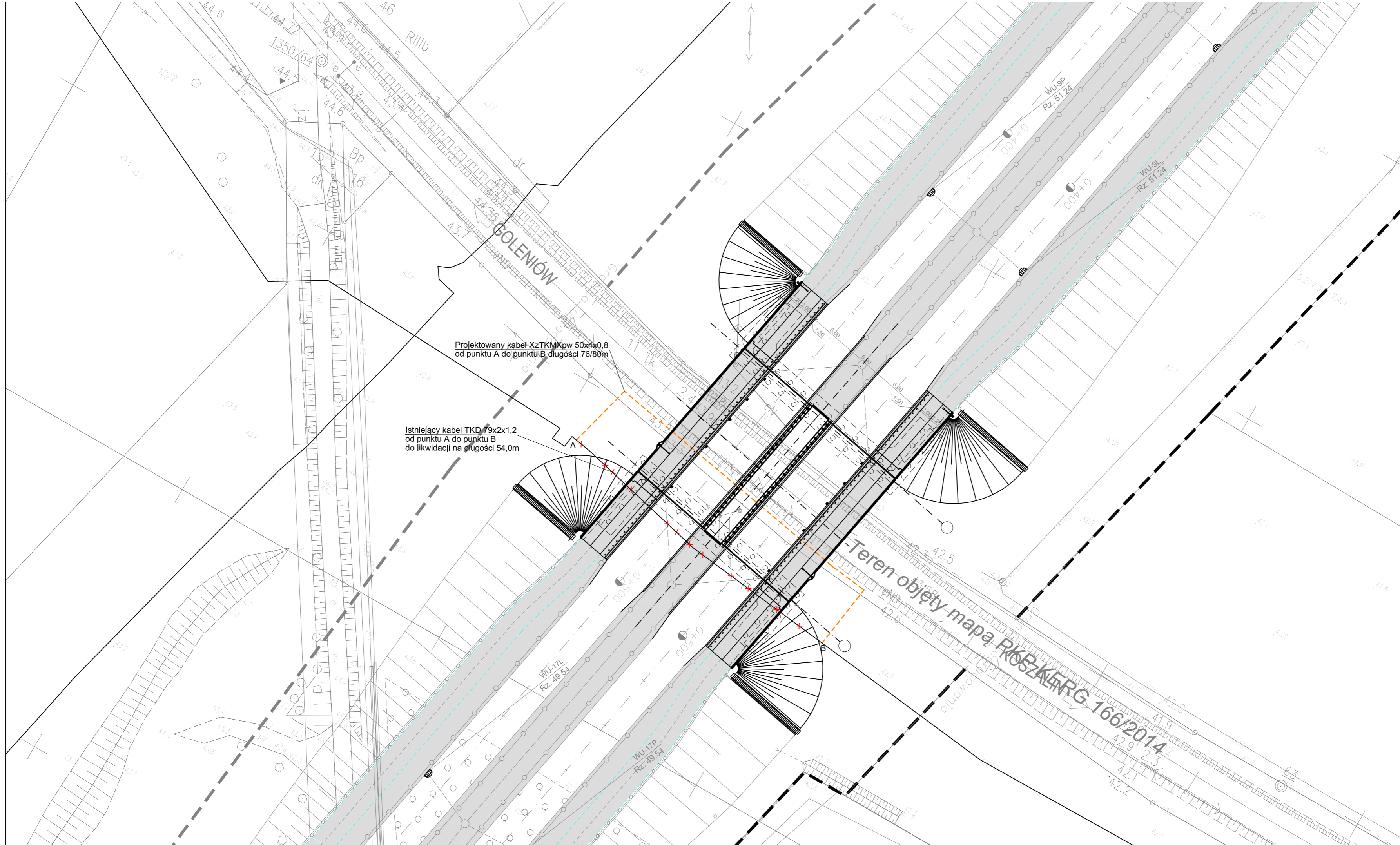
**POLSKA INŻYNIERIA Sp. z o.o.**  
**Ul. Nowogrodzka 62B**  
**02-002 Warszawa**

PKP Utrzymanie Sp. z o.o. w Warszawie, Regionu Utrzymania w Szczecinie ul. Gdańska 3c, 70-660 Szczecin akceptuje przedstawiony sposób przebudowy kabla TKD 79x2x1,2 własności PKP Utrzymanie Sp. z o.o. w związku z zadaniem: „**Budowa ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską wraz przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową węzła obwodnicy Koszalina i Sianowa w ciągu drogi ekspresowej S-11**”.

Z poważaniem

KOORDYNATOR REGIONU  
Utrzymania  
  
Grzegorz Smagur

## Część rysunkowa




**POLSKA INŻYNIERIA sp. z o.o.**  
 INGENIERIE POLONAISE · POLISH ENGINEERING  
 02-002 Warszawa (Warsaw, Varsovie)  
 Polska (Poland, Pologne)  
 ul. Nowogrodzka 62B lok. 19  
 www.polskainzynieria.pl

ZAMAWIAJĄCY:	Gmina Miasto Koszalin 75-007 Koszalin ul. Rynek Staromiejski 6-7
INWESTOR:	Prezydent Miasta Koszalin 75-007 Koszalin ul. Rynek Staromiejski 6-7
Temat:	Budowa odcinka ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową węzła obwodnicy Koszalin i Sianowa w ciągu drogi ekspresowej S-11
Tytuł rysunku:	Przebudowa kabla TKD 79x2x1,2 - Spółki PKP Utrzymanie Plan sytuacyjny

Stanowisko:	Imię i Nazwisko, nr uprawnień	Podpis	Data:
Projektant:	mgr inż. Teresa Wasiewicz, 0007/96/U		maj 2015
Opracowujący:			Skala: Rys. nr
Sprawdzający:	inż. Marek Masalski, 0379/97/U		1:500 1
Objekt:	Telekomunikacja	Stadium: PB	



## ROZDZIAŁ 4 – BUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO

### SPIS TREŚCI

Część ogólna .....	58
1.1 Nazwa obiektu budowlanego .....	58
1.2 Nazwa Zamawiającego.....	58
1.3 Nazwa Inwestora.....	58
1.4 Nazwa jednostki projektowej .....	58
1.5 Podstawa opracowania .....	58
2 Przedmiot, cel i zakres opracowania.....	60
2.1 Przedmiot opracowania .....	60
2.2 Zakres opracowania.....	60
2.3 Cel opracowania.....	60
3 Rozwiązania techniczne.....	61
3.1 Opis stanu istniejącego .....	61
3.2 Klasyfikacja obiektów i określenie wymagań oświetleniowych.....	61
3.3 Asortyment projektowanych urządzeń.....	63
3.4 Zasilanie oświetlenia.....	64
3.5 Redukcja mocy .....	64
3.6 Układanie kabli niskiego napięcia .....	64
3.7 Szafa oświetleniowa .....	65
3.8 Montaż słupów oświetleniowych.....	65
3.9 Podział sieci.....	65
3.10 Zasilanie wiat przystankowych.....	65
3.11 Instalacja uziemienia.....	66
3.12 Ochrona przeciwprzepięciowa.....	66
3.13 Ochrona od porażień prądem elektrycznym.....	66
3.14 Ochrona antykorozyjna.....	66

3.15 Uwagi końcowe.....	66
Wymaganie stawiane urządzeniom.....	67
Wymagania dla wykonawców.....	68
Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie.....	69
Wstęp	69
Zakres robót dla zamierzenia budowlanego.....	69
Wykaz projektowanych obiektów .....	69
Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie:.....	69
Występujące zagrożenia.....	69
Instruktaż dla pracowników.....	70
Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwu .....	71
Uwagi końcowe .....	72

## **CZĘŚĆ OGÓLNA**

### **1.1 NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO**

---

Przedmiotem inwestycji jest budowa odcinka ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową węzła obwodnicy Koszalina i Sianowa w ciągu dr. ekspresowej S-11.

### **1.2 NAZWA ZAMAWIAJĄCEGO**

---

Gmina Miasto Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7, 75-007 Koszalin

### **1.3 NAZWA INWESTORA**

---

Prezydent Miasta Koszalina, ul. Rynek Staromiejski 6-7, 75-007 Koszalin

### **1.4 NAZWA JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ**

---

Polska Inżynieria Sp. z o.o., ul. Nowogrodzka 62B/19, 02-002 Warszawa

### **1.5 PODSTAWA OPRACOWANIA**

---

Podstawy techniczne oraz materiały do projektowania

- Mapa do celów projektowych,
- Wyrisy z mapy ewidencyjnej,
- Wytyczne Zamawiającego,

- Warunki techniczne na przebudowę oświetlenia ulicznego – pismo TIT.4351.09.2014EG z dnia 25.02.2014r.,
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03. 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie,
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 26 lutego 1996r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych z drogami publicznymi i ich usytuowanie,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 25 września 2000r. w sprawie szczegółowych warunków przyłączenia podmiotów do sieci elektroenergetycznych, obrotu energią elektryczną, świadczenia usług przesyłowych, ruchu sieciowego i eksploatacji sieci oraz standardów jakościowych obsługi odbiorców – Dz.U. z 2000r., nr 85, poz. 957,
- Przepisy Bezpieczeństwa i Higieny Pracy,
- Ustawa z dnia 07 lipca 1994r. Prawo Budowlane : Dz. U. z 2006r. Nr 156, poz.1118,
- Inwentaryzacja własna.

Polskie normy:

PN-IEC60364-1:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
PN-IEC 60364-4-41:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
PN-IEC 60364-4-42:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
PN-IEC 60364-4-43:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
PN-IEC 60364-4-47:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
PN-IEC 60364-4-473:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.
PN-IEC 60364-5-52:2002	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
PN-IEC 60364-5-523:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.

PN-IEC 60364-5-54:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
N SEP-E-004	Elektrotechniczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
PN-IEC 60364-7-714	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje oświetlenia zewnętrznego.
PKN-EN/TR 13201-1	Oświetlenie dróg. Część 1: Wybór klas oświetlenia.
PN-EN 13201-2	Oświetlenie dróg. Część 2: Wymagania oświetleniowe.
PN-EN 13201-3	Oświetlenie dróg. Część 3: Obliczenia parametrów oświetleniowych.
PN-EN 13201-4	Oświetlenie dróg. Część 4: Metody pomiarów parametrów oświetlenia.

## 2 PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

### 2.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

---

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy oświetlenia ulicznego w rejonie budowy odcinka ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową węzła obwodnicy Koszalina i Sianowa w ciągu dr. Ekspresowej S-11.

### 2.2 ZAKRES OPRACOWANIA

---

Projekt budowy oświetlenia ulicznego obejmuje:

- demontaż szafy oświetleniowej SO,
- demontaż istniejących latarni,
- demontaż istniejących kabli zasilających oświetlenie,
- montaż szafy oświetleniowej SO-1,
- montaż słupów oświetleniowych,
- montaż opraw oświetleniowych,
- ułożenie kabli oświetleniowych,
- ułożenie rur ochronnych,
- wykonanie uziemień.

### 2.3 CEL OPRACOWANIA

---

Celem opracowania jest sporządzenie kompletnej dokumentacji projektowej stanowiącej podstawę do rozpoczęcia robót budowlanych.

## 3 ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

### 3.1 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

---

W rejonie inwestycji występuje następujące oświetlenie uliczne:

- Rondo gen. Stefana Roweckiego „Grota” - słupy stalowe, ośmiokątne z oprawami typu SGP 340 posiadającymi źródła światła sodowe wysokoprężne – własność ZDM w Koszalinie - brak konieczności przebudowy,
- ul. Szczecińska – słupy stalowe, ośmiokątne z oprawami typu OUSh-150 posiadającymi źródła światła sodowe wysokoprężne o mocy 150 W – własność ZDM w Koszalinie – demontaż 15 szt. latarni oraz 750 m linii kablowej nN typu YAKY 4x16.1kV zasilającej oświetlenie,
- ul. Szczecińska - istniejącą szafę oświetleniową SO należy zdemontować, a pozostały odcinek oświetlenia pozostający na majątku ZDM w Koszalinie zasilić z projektowanej szafy oświetleniowej SO-1.

Istniejące słupy oświetleniowe, oprawy, wysięgniki, kable po demontażu należy poddać konserwacji - oczyścić klosze i odbłyśniki, sprawdzić stan połączeń elektrycznych oraz szczelność obudowy. Zdemontowane materiały przekazać na majątek właściciela – ZDM w Koszalinie.

Na uszkodzone lub zużyte elementy należy przedstawić protokoły zniszczenia i zdjęć z ilości demontowanych materiałów. W przypadku zniszczeń urządzeń przy demontażu Wykonawca zobowiązany jest do ich odkupienia.

Lokalizację demontowanych urządzeń pokazano na rys. 2.

### 3.2 KLASYFIKACJA OBIEKTÓW I OKREŚLENIE WYMAGAŃ OŚWIETLENIOWYCH.

---

Oświetlenie w rejonie inwestycji zostało zaprojektowane w oparciu o racjonalne wymagania i zalecenia dotyczące właściwego oświetlenia dróg i ulic, opracowane przez Polski Komitet Oświetleniowy oraz Normę PKN-CEN/TR 13201-1.

Budowane rondo przy ul. Szczecińskiej, pętla Autobusowa przy ul. Szczecińskiej oraz skrzyżowanie przy pętli posiadają następujące parametry oświetleniowe:

- klasa oświetlenia – CE3,
- średnie natężenie oświetlenia jezdni (eksploatacyjne minimum) – 15 lx,
- równomierność całkowita luminancji (minimum) – 0,4.

Budowane rondo przy ul. Szczecińskiej, pętla Autobusowa przy ul. Szczecińskiej oraz skrzyżowanie przy pętli (po redukcji) posiadają następujące parametry oświetleniowe:

- klasa oświetlenia – CE4,
- średnie natężenie oświetlenia jezdni (eksploatacyjne minimum) – 10 lx,
- równomierność całkowita luminancji (minimum) – 0,4.

Budowane odcinki dojazdowe do projektowanego ronda przy ul. Szczecińskiej oraz ulica Szczecińska posiadają następujące parametry oświetleniowe:

- klasa oświetlenia – ME4a,
- luminancja jezdni przy suchej nawierzchni (eksploatacyjne minimum) – 0,75 cd/m<sup>2</sup>,

- równomierność całkowita luminancji (minimum) – 0,4,
- równomierność wzdłużna luminancji (minimum) – 0,6,
- olśnienie przeszkadzające (maksimum) – 15%,
- oświetlenie poboczy (minimum) – 0,5.

Budowane odcinki dojazdowe do projektowanego ronda przy ul. Szczecińskiej oraz ul. Szczecińska (po redukcji) posiadają następujące parametry oświetleniowe:

- klasa oświetlenia – ME5,
- luminancja jezdni przy suchej nawierzchni (eksploatacyjne minimum) – 0,5 cd/m<sup>2</sup>,
- równomierność całkowita luminancji (minimum) – 0,35,
- równomierność wzdłużna luminancji (minimum) – 0,4,
- olśnienie przeszkadzające (maksimum) – 15%,
- oświetlenie poboczy (minimum) – 0,5.

Budowany łącznik pomiędzy rondami posiada następujące parametry oświetleniowe:

- klasa oświetlenia – ME5,
- luminancja jezdni przy suchej nawierzchni (eksploatacyjne minimum) – 0,5 cd/m<sup>2</sup>,
- równomierność całkowita luminancji (minimum) – 0,35,
- równomierność wzdłużna luminancji (minimum) – 0,4,
- olśnienie przeszkadzające (maksimum) – 15%,
- oświetlenie poboczy (minimum) – 0,5.

Budowany łącznik pomiędzy rondami (po redukcji) posiada następujące parametry oświetleniowe:

- klasa oświetlenia – ME6,
- luminancja jezdni przy suchej nawierzchni (eksploatacyjne minimum) – 0,3 cd/m<sup>2</sup>,
- równomierność całkowita luminancji (minimum) – 0,35,
- równomierność wzdłużna luminancji (minimum) – 0,4,
- olśnienie przeszkadzające (maksimum) – 15%,
- oświetlenie poboczy (minimum) – brak wymagań.

Budowane ulice dojazdowe posiadają następujące parametry oświetleniowe:

- klasa oświetlenia – ME5,
- luminancja jezdni przy suchej nawierzchni (eksploatacyjne minimum) – 0,5 cd/m<sup>2</sup>,
- równomierność całkowita luminancji (minimum) – 0,35,
- równomierność wzdłużna luminancji (minimum) – 0,4,
- olśnienie przeszkadzające (maksimum) – 15%,
- oświetlenie poboczy (minimum) – 0,5.

Budowane ulice dojazdowe (po redukcji) posiadają następujące parametry oświetleniowe:

- klasa oświetlenia – ME6,
- luminancja jezdni przy suchej nawierzchni (eksploatacyjne minimum) – 0,3 cd/m<sup>2</sup>,
- równomierność całkowita luminancji (minimum) – 0,35,
- równomierność wzdłużna luminancji (minimum) – 0,4,
- olśnienie przeszkadzające (maksimum) – 15%,

- oświetlenie poboczy (minimum) – brak wymagań.

Budowane ścieżki rowerowe i chodniki posiadają następujące parametry oświetleniowe:

- klasa oświetlenia – S5,
- średnie natężenie oświetlenia jezdni (eksploatacyjne minimum) – 3 lx,
- minimalne natężenie oświetlenia jezdni (eksploatacyjne minimum) – 0,6 lx.

Budowane ścieżki rowerowe i chodniki ( po redukcji) posiadają następujące parametry oświetleniowe:

- klasa oświetlenia – S6,
- średnie natężenie oświetlenia jezdni (eksploatacyjne minimum) – 2 lx,
- minimalne natężenie oświetlenia jezdni (eksploatacyjne minimum) – 0,6 lx.

Obliczenie parametrów fotometrycznych oświetlenia wykonano przy pomocy programu obliczeniowego Calculux.

### 3.3 ASORTYMENT PROJEKTOWANYCH URZĄDZEŃ.

---

- szafa oświetleniowa 8-obwodowa SO-1, wolnostojąca wykonana w obudowie z wysokoudarowego tworzywa sztucznego,
- 6 złącz kablowo-pomiarowych wyposażonych w rozłączniki bezpiecznikowe do zasilania wiat przystankowych,
- słupy oświetleniowe, stalowe, wykonane z blachy o grubości ścianki 4 mm, ośmiokątne, bez szwu, ocynkowane ogniowo obustronnie, w kolorze naturalnym, posadowione na fundamencie prefabrykowanym, o całkowitej wysokości 9 m, bezwysięgnikowe,
- słupy oświetleniowe, stalowe, wykonane z blachy o grubości ścianki 4 mm, ośmiokątne, bez szwu, ocynkowane ogniowo obustronnie, w kolorze naturalnym, posadowione na fundamencie prefabrykowanym, o całkowitej wysokości 9 m z wysięgnikami jednoramiennymi o dł. 1,5-3,0 m i kącie  $10^0$  oraz dwuramiennymi o dł. ramienia 1,5 m i kącie  $10^0$ ,
- słupy oświetleniowe, stalowe, wykonane z blachy o grubości ścianki 4 mm, ośmiokątne, bez szwu, ocynkowane ogniowo obustronnie, w kolorze naturalnym, montowane na wiadukcie, o całkowitej wysokości 9 m z wysięgnikami jednoramiennymi o dł. 3,0 m i kącie  $10^0$ ,
- słupy oświetleniowe, stalowe, wykonane z blachy o grubości ścianki 4 mm, ośmiokątne, bez szwu, ocynkowane ogniowo obustronnie, w kolorze naturalnym, posadowione na fundamencie prefabrykowanym, o całkowitej wysokości 5 m, bezwysięgnikowe,
- słupy oświetleniowe muszą posiadać certyfikat CE oraz spełniać wymagania bezpieczeństwa biernego zgodnie z normą PN\_EN 12767:2007 „Bierne bezpieczeństwo konstrukcji wspornych dla urządzeń drogowych. Wymagania i metody badań”,
- oprawy oświetleniowe spełniające wymagania natężenia oświetlenia. Obliczenia zostały wykonane na oprawach typu SGP 340 PC wyposażone w źródła światła sodowe wysokoprężne typu SON-T o mocy 100 W, 70 W i 50 W. Oprawy należy wyposażyć w reduktor mocy. Należy zastosować oprawy nie gorszego typu spełniające wszystkie parametry natężenia oświetlenia,
- tabliczki bezpiecznikowe słupowe przystosowane do podłączenia trzech kabli o przekroju do 25 mm<sup>2</sup> posiadające zabezpieczenia o wartości 4 A,
- kabel elektroenergetyczny YKYżo 5x25/1kV,
- przewód elektroenergetyczny YLY 3x2,5/1kV,

- rury ochronne gładkie o średnicy 110 mm do układania w trudnych warunkach, odporne na zwiększone obciążenia,
- rury ochronne gładkie o średnicy 110 mm, odporne na promieniowanie UV, przystosowane podwieszania pod wiaduktem (zastosować rozwiązania systemowe),
- rury ochronne karbowane o średnicy 110 mm,
- uziom szpilkowy  $R \leq 10 \Omega$ .

Lokalizację projektowanych urządzeń pokazano na rys. 1.1-1.2.

#### **UWAGA:**

*Wszystkie nazwy własne lub karty katalogowe zastosowane w projekcie mają za zadanie doprecyzować zastosowane rozwiązania. Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów równoważnych, pod warunkiem że będą one posiadać takie same parametry techniczne i nie gorsze parametry jakościowe jak materiały wskazane w projekcie. Wykonawca stosując materiały równoważne zobowiązany jest do:*

- *przedstawienia wiarygodnych dokumentów potwierdzających jednocześnie spełnienie określonych wymagań równoważności (certyfikat, specyfikacja techniczna),*
- *uzyskania zgody na zmianę od Projektanta, Inwestora oraz Gestora sieci.*

### **3.4 ZASILANIE OŚWIETLENIA**

---

Projektowane oświetlenie uliczne będzie stanowić własność ZDM w Koszalinie. Należy je zasilic kablami YAKY 5x25/1kV z projektowanej szafy oświetleniowej SO-1.

Pozostały odcinek oświetlenia w ulicy Szczecińskiej (latarnia od 5/II do 12/II) będą zasilone z projektowanej szafy oświetleniowej SO-1.

### **3.5 REDUKCJA MOCY**

---

W każdej projektowanej oprawie oświetleniowej należy zainstalować zintegrowany elektroniczny regulator czasowy, powodujący spadki napięcia w określonych odstępach czasowych, montowany na etapie produkcji oprawy. Rozwiązanie pozwala na redukcję poboru mocy do 50% przy jednoczesnym zachowaniu równomierności oświetlenia.

Parametry redukcji ustala się poprzez wprowadzenie odpowiednich nastaw na etapie montażu oprawy.

### **3.6 UKŁADANIE KABLI NISKIEGO NAPIĘCIA**

---

Kable elektroenergetyczne nN należy układać:

- pod chodnikami (kable nN zasilające oświetlenie ulicznego) – 0,60 m w wykopie 0,70 m,
- w ziemi na głębokości - 0,70 m w wykopie 0,8 m.
- pod jezdniami i dojazdami do budynków – 1,0 m w wykopie 1,1 m.

Kable należy układać na warstwie piasku o grubości 10cm linią falistą z zachowaniem dopuszczalnego promienia gięcia, zasypać 10cm warstwą piasku, a następnie 15 cm warstwą gruntu rodzimego, a następnie przykryć folią PCV z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego, o szerokości odpowiedniej do ilości kabli w ciągu oraz o grubości minimum 0,4 mm.

Odległość między kablami w ciągach wielokablowych - 15cm.



Kable wyposażyć w oznaczniki wykonane w sposób trwały w odstępach nie większych niż 10 m.

Kable w miejscach skrzyżowań z jezdniami oraz dojazdami do posesji kable nN należy ułożyć w przepustach z rur gładkich o średnicy 110 mm, odpornych na zwiększone obciążenia.

Kable w miejscach skrzyżowań ze ścieżkami rowerowymi, rowami oraz uzbrojeniem podziemnym należy ułożyć w przepustach z rur karbowanych o średnicy 110 mm.

Końce rur należy uszczelnić przed wilgocią lub zamuleniem za pomocą mas, pianki poliuretanowej lub rur termokurczliwych. Uszczelnienia muszą być odpornych na warunki środowiskowe.

Kable na obiekcie należy układać w rurach odpornych na promieniowanie UV o średnicy 110 mm stosując rozwiązania systemowe.

Po wykonaniu prac kablowych teren należy uporządkować (odtworzyć nawierzchnie).

### 3.7 SZAFY OŚWIETLENIOWE

---

Projektowana szafa oświetleniowa SO-1 należy wykonać jako wolnostojącą w obudowie z wysokoudarowego tworzywa sztucznego o IP 54. Szafę należy wyposażać w układ pomiarowy bezpośredni. Szafa powinna mieć oddzielne zamknięcie dla układu pomiarowego. W szafie powinna być możliwość sterowania oświetlenia automatycznie oraz ręcznie. Sterowanie automatyczne oświetleniem odbywać się będzie za pomocą cyfrowego programatora astronomicznego. Szafa oświetleniowa powinna być przystosowana do zabudowy aparatury modułowej. W szafie należy zabudować ograniczniki przepięć klasy B+C. Przy szafie oświetleniowej należy wykonać uziemienie. Szafę należy wyposażyć w ogrzewanie oraz gniazdo wtykowe 6A/230V. Obwody oświetleniowe należy zabezpieczyć wyłącznikami nadprądowymi.

Lokalizację projektowanej szafy oświetleniowej pokazano na rysunku 1.1.

### 3.8 MONTAŻ SŁUPÓW OŚWIETLENIOWYCH

---

Słupy oświetleniowe należy mocować do podstawy fundamentu łbami kulistymi wkręcanymi. Śruby należy zatowarować, zakonserwować. Podstawy fundamentowe należy zabezpieczyć jutą asfaltową przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Na słupach oświetleniowych należy umieścić numerację wysokość 6 cm koloru czarnego malowanego przy użyciu wzornika.

### 3.9 PODZIAŁ SIECI

---

Zaprojektowane zostały wewnętrzne punkty podziału sieci w słupach oświetleniowych w rejonie ronda „Grot”. Należy je wykonać jako przerwę pomiędzy obwodami. Koniec kabla rozszyć, zabezpieczyć palczatką termokurczliwą oraz na żyły kabla założyć kapturki termokurczliwe.

Lokalizację projektowanych punktów podziału sieci pokazano na rysunku nr 1.2.

### 3.10 ZASILANIE WIAT PRZYSTANKOWYCH

---

Wiaty przystankowe należy zasilć kablem typu YKYżo 5x25/1kV z projektowanych słupów oświetleniowych (słup nr 1/1/2, 1/2/21, 1/3/5, 1/4/13, 1/5/6, 1/5/2.4) poprzez złącza kablowo-pomiarowe zlokalizowane w sąsiedztwie wiat. Złącza wyposażyć w rozłączniki bezpiecznikowe.

Lokalizację projektowanych złączy kablowo-pomiarowych zasilających wiaty przystankowe pokazano na rysunku nr 1.1-1.2.

### 3.11 INSTALACJA UZIEMIENIA

---

Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia, dla prawidłowej pracy urządzeń elektroenergetycznych w warunkach normalnych oraz dla zapewnienia ochrony przeciwporażeniowej w warunkach zakłóceń, muszą być wyposażone w uziemienie robocze.

Uziemienie robocze należy wykonać:

- na końcu każdej linii i na końcu każdego odgałęzienia,
- wzdłuż trasy linii tak, aby długość przewodu ochronnego pomiędzy uziemieniem roboczym nie była większa niż 500 m.

Rezystancja uziemienia roboczego słupów oświetleniowych nie powinna przekraczać  $10 \Omega$ , a szaf oświetleniowych i złącz kablowo-pomiarowych  $5 \Omega$ .

Jako uziomy należy stosować uziomy sztuczne pionowe lub taśmowe.

### 3.12 OCHRONA PRZECIWPRZEPIĘCIOWA

---

W projektowanej szafie oświetleniowej SO-1 należy zabudować ograniczniki przepięć klasy B+C.

Uziemienie ograniczników przepięć powinno być wykonane jako wspólne, w zależności od warunków lokalnych, z uziemieniem roboczym lub ochronnym. Rezystancja uziemienia ograniczników przepięć nie powinna przekraczać  $10 \Omega$ .

Ochrona przeciwprzebieciowa wymagana jest ustawą „Prawo Budowlane”.

### 3.13 OCHRONA OD PORAŻEŃ PRĄDEM ELEKTRYCZNYM.

---

Zastosowano poziom napięcia  $3 \times 230/400V$ , 50Hz oraz układ sieciowy TN-C po stronie zasilania i TN-S po stronie sieci odbiorczych.

Jako system dodatkowej ochrony od porażenia prądem elektrycznym przyjęto zgodnie z normą N SEP-E-001:

- system uziemień i połączeń wyrównawczych,
- ochrona przez szybkie samoczynne wyłączenie zasilania.

Uziomy i połączenia wyrównawcze wykonać zgodnie z normą N SEP-E-001. Uziemienie słupów stanowi ochronę od bezpośrednich wyładowań atmosferycznych.

Zachować ciągłość uziemień i połączeń.

### 3.14 OCHRONA ANTYKOROZYJNA.

---

Do zawieszenia opraw oświetleniowych zastosowano słupy stalowe ocynkowane ogniowo obustronnie. Fundamenty prefabrykowane oraz słupy do wysokości 50 cm powyżej poziomu gruntu należy dodatkowo zabezpieczyć powłoką do ocynku koloru szarego.

### 3.15 UWAGI KOŃCOWE

---

- sposób rozliczenia materiałów z demontażu zostanie określony przez gestora sieci na etapie przekazania placu budowy,

- należy wykonać badania sprawdzające potwierdzone stosownymi protokołami pomiarów rezystancji wykonanych uziemień oraz stanu izolacji linii kablowych ziemnych,
- należy wykonać pomiar luminancji oświetlenia w 4 miejscach, pomiar natężenia oświetlenia w 4 miejscach,
- wszystkie prace ulegające zakryciu należy zgłosić do wcześniejszego odbioru etapowego,
- prace na liniach kablowych ziemnych należy wykonywać pod nadzorem pracownika właściwego zakładu energetycznego oraz zgłosić do odbioru przed zasypaniem.

## WYMAGANIE STAWIANE URZĄDZENIOM

---

Wszystkie materiały i urządzenia montowane w obiekcie muszą być dobrej jakości oraz muszą posiadać aktualne atesty, świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz certyfikaty stosownych władz polskich - zgodnie z obowiązującymi przepisami, a w szczególności zgodnie z ustawą „Prawo budowlane”, oraz muszą być zgodne ze specyfikacją techniczną.

Należy stosować materiały i wyroby nowe, o najwyższych parametrach, spełniające warunki aprobat i kryteriów technicznych dotyczących tych wyrobów.

Zastosowane urządzenia powinny:

- być opisane w języku polskim i oznaczone zgodnie z dokumentacją i obowiązującymi przepisami,
- spełniać wymagania ochrony przeciwporażeniowej oraz przepisy BHP.

Zastosowane urządzenia nie powinny:

- wykazywać uszkodzeń i zanieczyszczeń,
- być źródłem hałasu i drgań o natężeniu większym od dopuszczanego w przepisach.

Stosować materiały wyszczególnione w projektach i kosztorysach, o jakości odpowiadającej publikowanym parametrom znamionowym, zgodnym z wymaganiami obowiązujących norm państwowych PN i IEC oraz przepisów budowy urządzeń elektrycznych.

Stosować urządzenia i aparaty w miarę możliwości jednego producenta lub materiały tego samego typu bądź kategorii - do których są łatwo dostępne części zamienne. Przewidzieć dostawę części zamiennych na minimum jeden rok eksploatacji po zakończeniu okresu gwarancji.

Konstrukcje wsporcze i nośne powinny być zabezpieczone przed wpływami środowiska. Elementy ulegające uszkodzeniu lub korozji powinny być zabezpieczone przed tymi zagrożeniami i tak skonstruowane, aby była możliwa ich naprawa lub wymiana.

- a) sposób rozliczenia materiałów z demontażu zostanie określony przez gestora sieci na etapie przekazania placu budowy,
  - b) należy wykonać badania sprawdzające potwierdzone stosownymi protokołami pomiarów rezystancji wykonanych uziemień oraz stanu izolacji linii kablowych ziemnych,
  - c) wszystkie prace ulegające zakryciu należy zgłosić do wcześniejszego odbioru etapowego,
- prace na liniach kablowych ziemnych należy wykonywać pod nadzorem pracownika właściwego zakładu energetycznego oraz zgłosić do odbioru przed zasypaniem.

## WYMAGANIA DLA WYKONAWCÓW

---

Wykonawca zobowiązany jest:

- przed przystąpieniem do realizacji projektu należy zapoznać się z uwagami jednostek uzgadniających, a także z uwagami wykonawczymi zawartymi w opisie technicznym i na rysunkach i stosować się do nich w trakcie realizacji projektu,
- roboty elektryczne należy prowadzić po wyłączeniu napięcia w sieci w uzgodnieniu zakładem energetycznym (zasilanie), z którym każdorazowo uzgadniać godziny wyłączenia urządzeń spod napięcia z wyprzedzeniem min. 2 tygodniowym,
- wykonać oraz dostarczyć opis i instrukcje obsługi wykonanej instalacji i zastosowanych urządzeń elektrycznych,
- dostarczyć dokumentację powykonawczą,
- dostarczyć instrukcje współpracy z innymi instalacjami, szczególnie z zewnętrznym układem zasilania, instalacjami technologicznymi i obwodami automatyki,
- dostarczyć gwarancje na wykonane instalacje,
- do dostarczenia wszelkich materiałów i elementów pomocniczych niezbędnych do prawidłowego wykonania i funkcjonowania oświetlenia, zestawienia zawarte w projekcie zawierają tylko materiały podstawowe,
- do koordynacji wykonania swojej instalacji z wykonawcami innych branż,
- wykonania robót staranie, zgodnie z obowiązującymi przepisami budowy urządzeń elektrycznych i normami, prace muszą być prowadzone i zakończone przy zachowaniu należytej staranności oraz zgodnie ze sztuką budowlaną,
- zatrudniania personelu przy wykonywaniu robót elektrycznych legitymującego się posiadaniem uprawnień SEP (grupy SEP) oraz zaświadczeniem o przeszkoleniu w zakresie przepisów BHP,
- wykonania całości prac zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami PN/E, oraz wymaganiami eksploatacyjnymi użytkownika i pod jego nadzorem,
- instalowania urządzeń tylko w trasach i miejscach wytyczonych przez uprawnionego geodetę, zgodnie z planem sytuacyjnym,
- po ułożeniu kabla i montażu osprzętu do przeprowadzenia badań elektrycznych w celu sprawdzenia prawidłowości wykonania linii kablowych,
- przed zasypaniem kabla zabezpieczone miejsca kolizji sprawdzić komisyjnie z przedstawicielami zainteresowanych stron,
- ze względu na prowadzenie prac w terenie uzbrojonym, do prowadzenia prac ziemnych ze szczególną starannością i ostrożnością oraz we wszystkich miejscach do wykonania wykopów ręcznie,
- przed zasypaniem kabla, zgłoszenia go do odbioru,
- przed włączeniem instalacji pod napięcie, wykonać pomiary sprawdzające, uzyskać pozytywne wyniki pomiarów i prób oraz sprawdzeń poprawnej pracy poszczególnych urządzeń i instalacji, wyniki przekazać Inwestorowi w formie protokołu.

## INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA NA BUDOWIE

---

### WSTĘP

---

Kierownik budowy zgodnie z art. 21a „Prawa budowlanego” powinien w oparciu o informacje do planu bioz sporządzić bądź zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych.

### ZAKRES ROBÓT DLA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

---

Zakresem robót zamierzenia budowlanego objęta jest przebudowa oświetlenia ulicznego.

Projekt budowy oświetlenia ulicznego obejmuje:

- demontaż szafy oświetleniowej SO,
- demontaż istniejących latarni,
- demontaż istniejących kabli zasilających oświetlenie,
- montaż szafy oświetleniowej SO-1,
- montaż słupów oświetleniowych,
- montaż opraw oświetleniowych,
- ułożenie kabli oświetleniowych,
- ułożenie rur ochronnych,
- wykonanie uziemień.

### WYKAZ PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW

---

- szafa oświetleniowa,
- słupy oświetleniowe,
- oprawy oświetleniowe,
- kable nN zasilające oświetlenie.

### WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE:

---

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak:

- elektroenergetyczne,
- wodociągowe i kanalizacyjne
- gazowe,
- teletechniczne,
- droga.

### WYSTĘPUJĄCE ZAGROŻENIA

---

Prace w warunkach szczególnego zagrożenia zdrowia i życia ludzkiego powinny być wykonywane przy użyciu środków całkowicie zabezpieczających oraz na podstawie pisemnego polecenia upoważnionej osoby z kierownictwa lub dozoru. Bez polecenia mogą być wykonywane prace związane z ratowaniem zdrowia lub

życia ludzkiego, urządzeń przed zniszczeniem, związane z likwidacją przerw w dostarczeniu energii i pewne prace eksploatacyjne wykonywane przez wyznaczone do tego osoby.

Do prac wykonywanych w warunkach szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia zalicza się m.in. prace:

- przy urządzeniach znajdujących się pod napięciem,
- wpadnięcie do wykopu – roboty ziemne na terenie budowy,
- uderzenia spadającymi przedmiotami – elementy montowanych opraw, narzędzia,
- uszkodzenia ciała przez ostre i wystające przedmioty,
- wykonywanie w pobliżu nie osłoniętych urządzeń lub części znajdujących się pod napięciem,
- praca na wysokości – możliwość upadku,
- montaż słupów linii oświetleniowych – możliwość przygniecenia,
- praca z zastosowaniem sprzętu mechanicznego.

## INSTRUKTAŻ DLA PRACOWNIKÓW

---

Wykonywanie prac może być powierzone tylko osobie mającej odpowiednie kwalifikacje.

Przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych należy przeprowadzić instruktaż w zakresie:

- zagrożeń występujących przy wykonywaniu prac,
- wymagań odpowiednich kwalifikacji do wykonywania robót.

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy.

Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

Szkolenia wstępne podstawowe w zakresie bhp, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 – miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 – lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Powyższy wymóg nie dotyczy betoniarek z silnikami elektrycznymi jednofazowymi oraz silnikami trójfazowymi o mocy do 1 kW.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

#### **WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWU**

---

Na terenie budowy należy zwrócić uwagę na następujące elementy związane ze środkami technicznymi i organizacyjnymi takimi jak:

- wykonywanie budowy linii kablowych z zachowaniem dużej ostrożności z uwagi na możliwe kolizje z ruchem samochodowym i pieszym, a także z uwagi na istniejące zabudowania. Rejon budowy powinien być oznakowany i zabezpieczony przy pomocy sprzętu i ludzi,
- oznakowanie i zabezpieczenie wszystkich wykopów zarówno w nocy jak i w dzień,

- przestrzeganie warunków bezpiecznej obsługi urządzeń mechanicznych,
- nadzór nad realizacją projektu powinien sprawować Inspektor Nadzoru oraz przedstawiciele właścicieli sieci.

## UWAGI KOŃCOWE

---

Całość wykonania robót winna być zgodna z N SEP-E-004 oraz z aktualnymi przepisami o budowie urządzeń elektrycznych, ochronie przeciwporażeniowej w urządzeniach elektroenergetycznych o napięciu do i powyżej 1kV, aktualnym zbiorem przepisów technicznych dotyczących projektowania i wykonawstwa robót elektrycznych i budowlanych jak również przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy ogólnymi oraz przy urządzeniach i instalacjach energetycznych.

Prace ziemne należy w miejscach szczególnego zagęszczenia istniejącego uzbrojenia wykonywać ręcznie z uwagi na możliwości istnienia urządzeń podziemnych nie wykazanych na mapach.

Inwestycja ta jest przedsięwzięciem które nie oddziałuje znacząco na środowisko. Jednakże przy realizacji należy zwracać uwagę na ochronę środowiska szczególnie na ochronę gleb, wód, zieleni, naturalnego ukształtowania terenu, ochronę przed hałasem, polami elektromagnetycznymi, wibracyjnymi, z zachowaniem m.in. przepisów ustawy z dnia 27.06.2001r.

Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62 z 2001r. Poz. 627 z póź. zm.) oraz uwzględnieniem przepisów zawartych z art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 7.07.1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. Nr 207 z 2003r. poz. 2016).

Podstawa opracowania planu bioz.

- Art. 21a ust. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane – zwanym dalej „ustawą” (Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późniejszymi zmianami).

Materiały wykorzystane do sporządzenia planu bioz.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz. U. z dnia 17 września 2002 r. Nr 151, poz. 1256).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. z dnia 15 października 2001 r. Nr 118, poz. 1263).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129, poz. 844; zm.: Dz. U. z 2002 r. Nr 91, poz. 811).
- Rozporządzenie Ministrów Komunikacji Oraz Administracji, Gospodarki Terenowej I Ochrony Środowiska z dnia 10 lutego 1977 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych. (Dz. U. z dnia 8 marca 1977 r. Nr 7, poz. 30).

Opracował:

mgr inż. Hubert Moczyński

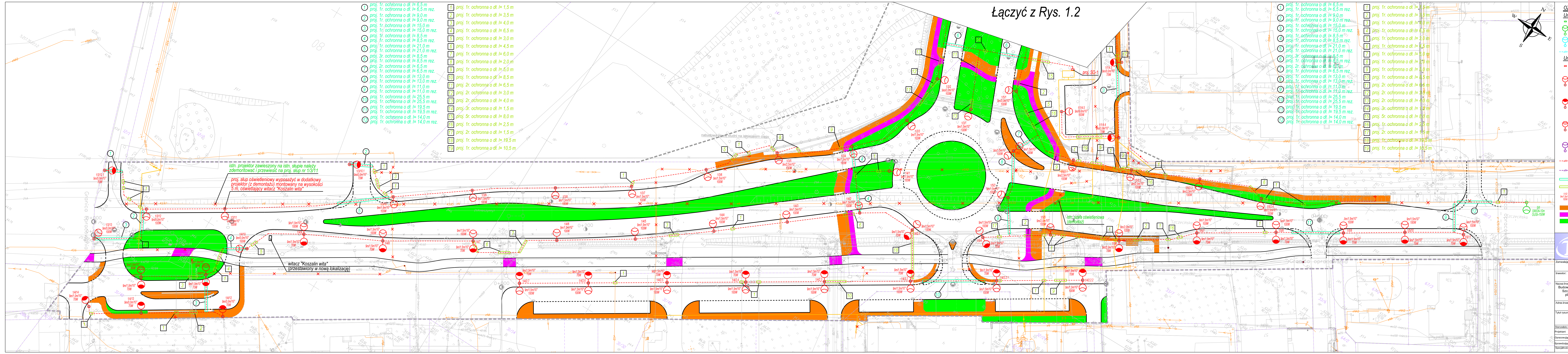


### III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Spis rysunków:

Lp.	Nr rys.	Nazwa
1	1.1-1.2	Oświetlenie uliczne – Plan sytuacyjny
2	2	Oświetlenie uliczne – Inwentaryzacja

# Łączyć z Rys. 1.2



- |    |                                         |    |                                    |
|----|-----------------------------------------|----|------------------------------------|
| 1  | proj. 1r. ochronna o dt. l= 6,5 m       | 14 | proj. 1r. ochronna o dt. l= 1,5 m  |
| 2  | proj. 1r. ochronna o dt. l= 6,5 m rez.  | 15 | proj. 1r. ochronna o dt. l= 3,5 m  |
| 3  | proj. 1r. ochronna o dt. l= 9,0 m       | 16 | proj. 1r. ochronna o dt. l= 4,0 m  |
| 4  | proj. 1r. ochronna o dt. l= 15,0 m rez. | 17 | proj. 1r. ochronna o dt. l= 6,5 m  |
| 5  | proj. 1r. ochronna o dt. l= 15,0 m      | 18 | proj. 1r. ochronna o dt. l= 8,5 m  |
| 6  | proj. 1r. ochronna o dt. l= 8,5 m rez.  | 19 | proj. 1r. ochronna o dt. l= 3,0 m  |
| 7  | proj. 1r. ochronna o dt. l= 8,5 m       | 20 | proj. 1r. ochronna o dt. l= 4,5 m  |
| 8  | proj. 1r. ochronna o dt. l= 21,0 m rez. | 21 | proj. 1r. ochronna o dt. l= 6,0 m  |
| 9  | proj. 1r. ochronna o dt. l= 21,0 m      | 22 | proj. 1r. ochronna o dt. l= 2,0 m  |
| 10 | proj. 3r. ochronna o dt. l= 8,5 m       | 23 | proj. 1r. ochronna o dt. l= 5,0 m  |
| 11 | proj. 1r. ochronna o dt. l= 8,5 m rez.  | 24 | proj. 1r. ochronna o dt. l= 8,5 m  |
| 12 | proj. 1r. ochronna o dt. l= 13,0 m      | 25 | proj. 2r. ochronna o dt. l= 6,5 m  |
| 13 | proj. 1r. ochronna o dt. l= 11,0 m      | 26 | proj. 2r. ochronna o dt. l= 3,0 m  |
| 14 | proj. 1r. ochronna o dt. l= 25,5 m      | 27 | proj. 2r. ochronna o dt. l= 4,0 m  |
| 15 | proj. 1r. ochronna o dt. l= 25,5 m rez. | 28 | proj. 1r. ochronna o dt. l= 1,5 m  |
| 16 | proj. 1r. ochronna o dt. l= 19,5 m      | 29 | proj. 5r. ochronna o dt. l= 8,0 m  |
| 17 | proj. 1r. ochronna o dt. l= 19,5 m rez. | 30 | proj. 1r. ochronna o dt. l= 2,5 m  |
| 18 | proj. 1r. ochronna o dt. l= 14,0 m      | 31 | proj. 1r. ochronna o dt. l= 19,5 m |
| 19 | proj. 1r. ochronna o dt. l= 14,0 m rez. | 32 | proj. 1r. ochronna o dt. l= 10,5 m |

- |    |                                         |    |                                         |
|----|-----------------------------------------|----|-----------------------------------------|
| 1  | proj. 1r. ochronna o dt. l= 6,5 m       | 17 | proj. 1r. ochronna o dt. l= 3,0 m       |
| 2  | proj. 1r. ochronna o dt. l= 6,5 m rez.  | 18 | proj. 1r. ochronna o dt. l= 4,5 m       |
| 3  | proj. 1r. ochronna o dt. l= 9,0 m       | 19 | proj. 1r. ochronna o dt. l= 6,0 m       |
| 4  | proj. 1r. ochronna o dt. l= 15,0 m rez. | 20 | proj. 1r. ochronna o dt. l= 2,0 m       |
| 5  | proj. 1r. ochronna o dt. l= 15,0 m      | 21 | proj. 1r. ochronna o dt. l= 5,0 m       |
| 6  | proj. 1r. ochronna o dt. l= 8,5 m rez.  | 22 | proj. 1r. ochronna o dt. l= 8,5 m       |
| 7  | proj. 1r. ochronna o dt. l= 8,5 m       | 23 | proj. 2r. ochronna o dt. l= 6,5 m       |
| 8  | proj. 1r. ochronna o dt. l= 21,0 m rez. | 24 | proj. 1r. ochronna o dt. l= 13,0 m      |
| 9  | proj. 1r. ochronna o dt. l= 21,0 m      | 25 | proj. 1r. ochronna o dt. l= 13,0 m rez. |
| 10 | proj. 3r. ochronna o dt. l= 8,5 m       | 26 | proj. 1r. ochronna o dt. l= 11,0 m      |
| 11 | proj. 1r. ochronna o dt. l= 8,5 m rez.  | 27 | proj. 1r. ochronna o dt. l= 25,5 m      |
| 12 | proj. 1r. ochronna o dt. l= 13,0 m      | 28 | proj. 1r. ochronna o dt. l= 25,5 m rez. |
| 13 | proj. 1r. ochronna o dt. l= 11,0 m      | 29 | proj. 1r. ochronna o dt. l= 19,5 m      |
| 14 | proj. 1r. ochronna o dt. l= 25,5 m      | 30 | proj. 1r. ochronna o dt. l= 19,5 m rez. |
| 15 | proj. 1r. ochronna o dt. l= 25,5 m rez. | 31 | proj. 1r. ochronna o dt. l= 14,0 m      |
| 16 | proj. 1r. ochronna o dt. l= 19,5 m      | 32 | proj. 1r. ochronna o dt. l= 14,0 m rez. |

**OZNACZENIA:**

**Urządzenia istniejące:**

- istn. szafa oświetleniowa wg opisu - własność ZDM w Koszalinie
- istn. latarnia - własność ZDM w Koszalinie
- istn. latarnia - prywatna

**Urządzenia projektowane:**

- proj. szafa oświetleniowa, złącze kablowo-pomiarowe wg opisu - własność ZDM w Koszalinie
- proj. słup oświetleniowy o wysokości 9 m, stalowy, osmiokątny, bez szwu, ocynkowany ognio- i korozyjnie, posadowiony na fundamencie prefabrykowanym z oprawą sodową o mocy 100W - własność ZDM w Koszalinie
- proj. słup oświetleniowy o wysokości 9 m, stalowy, osmiokątny, bez szwu, ocynkowany ognio- i korozyjnie, posadowiony na fundamencie prefabrykowanym z oprawą sodową o mocy 70W - własność ZDM w Koszalinie
- proj. słup oświetleniowy o wysokości 9 m, stalowy, osmiokątny, bez szwu, ocynkowany ognio- i korozyjnie, posadowiony na fundamencie prefabrykowanym z oprawą sodową o mocy 100W - własność ZDM w Koszalinie
- proj. słup oświetleniowy o wysokości 9 m, stalowy, osmiokątny, bez szwu, ocynkowany ognio- i korozyjnie, posadowiony na fundamencie prefabrykowanym z oprawą sodową o mocy 50W - własność ZDM w Koszalinie
- proj. słup oświetleniowy o wysokości 9 m, stalowy, osmiokątny, montowany na wiadukcie z oprawą sodową o mocy 100W - własność ZDM w Koszalinie
- proj. linia kablowa nN typu YKY2o 5x25/1kV - własność ZDM w Koszalinie
- proj. linia kablowa nN typu YKY2o 5x25/1kV ułożona w rurze ochronnej gładkiej, odporność na promieniowanie UV w wiadukcie - własność ZDM w Koszalinie
- proj. rura ochronna głębokość o szerokości 110 mm do ułożenia w trudnych warunkach, odporna na zwiększone obciążenia o długości wg opisu
- proj. rura ochronna karbowana o szerokości 110 mm i długości wg opisu
- nr szafy osł. / nr obrotu / nr latarni
- wysokość zawieszenia oprawy / dt. wysięgnika / moc oprawy
- kąt nachylenia oprawy
- proj. chodniki
- proj. szoski rowerowe
- proj. chodniki

**POLSKA INŻYNIERIA sp. z o.o.**  
**INGENIERIE POLONAISE - POLISH ENGINEERING**  
 02-002 Wrocław (Warszawa, Opole)  
 Polska (Polska, Polonya)  
 ul. Wesołowska 8/9a, 19  
 www.polskaingenieria.pl

Zamawiający: Gmina Miasto Koszalin  
 75-007 Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7

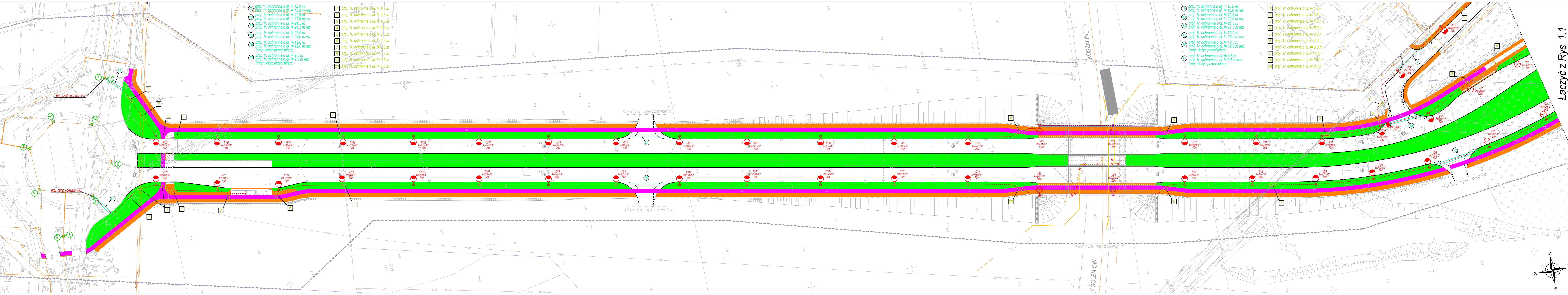
Inwestor: Prezydent Miasta Koszalin  
 75-007 Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7

Nazwa Inwestycji: Budowa odcinka ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową węzła obwodnicy Koszalin i Stanowa w ciągu dr. ekspresowej S-11

Adres Inwestycji: woj. zachodniopomorskie, jednostka ewid.: Koszalin miasto

Tytuł rysunku: **Oświetlenie uliczne - Plan sytuacyjny**

Stanowisko	mgr inż. Hubert Moczajski MAZ0279POE09	Podpis	Data
Projektant	mgr inż. Hubert Moczajski MAZ0279POE09	Skala	1:500
Opracowujący	mgr inż. Edward Pawlikowski S-171	Rys. nr	1.1
Sprawdzający	mgr inż. Edward Pawlikowski S-171		
Specjalność:	elektryczna		



- OZNACZENIA:**
- istn. szafa oświetleniowa wg opisu - własność ZDM w Koszalinie
  - istn. latarnia - własność ZDM w Koszalinie
  - istn. latarnia - prywatna
  - linia kablowa - prywatna
- Urządzenia projektowane:**
- proj. szafa oświetleniowa, złącze kablowo-pomiarowe wg opisu - własność ZDM w Koszalinie
  - proj. słup oświetleniowy o wysokości 9 m, stalowy, ośmiokątny, bez szwalu, ocynkowany ognio- i korozyjnie, posadowiony na fundamencie prefabrykowanym z oprawą sodową o mocy 100W - własność ZDM w Koszalinie
  - proj. słup oświetleniowy o wysokości 9 m, stalowy, ośmiokątny, bez szwalu, ocynkowany ognio- i korozyjnie, posadowiony na fundamencie prefabrykowanym z oprawą sodową o mocy 70W - własność ZDM w Koszalinie
  - proj. słup oświetleniowy o wysokości 9 m, stalowy, ośmiokątny, bez szwalu, ocynkowany ognio- i korozyjnie, posadowiony na fundamencie prefabrykowanym z oprawą sodową o mocy 50W - własność ZDM w Koszalinie
  - proj. słup oświetleniowy o wysokości 9 m, stalowy, ośmiokątny, bez szwalu, ocynkowany ognio- i korozyjnie, posadowiony na fundamencie prefabrykowanym z oprawą sodową o mocy 100W - własność ZDM w Koszalinie
  - proj. słup oświetleniowy o wysokości 9 m, stalowy, ośmiokątny, bez szwalu, ocynkowany ognio- i korozyjnie, posadowiony na fundamencie prefabrykowanym z oprawą sodową o mocy 70W - własność ZDM w Koszalinie
  - proj. słup oświetleniowy o wysokości 9 m, stalowy, ośmiokątny, bez szwalu, ocynkowany ognio- i korozyjnie, posadowiony na fundamencie prefabrykowanym z oprawą sodową o mocy 50W - własność ZDM w Koszalinie
  - proj. linia kablowa nN typu YK7z5 Sv25/1kV - własność ZDM w Koszalinie
  - proj. linia kablowa nN typu YK7z5 Sv25/1kV ulokowana w rurze ochronnej gładkiej, odporniej na promieniowanie UV na wskaźnik - własność ZDM w Koszalinie
  - proj. rura ochronna głębokość śruby 110 mm do układania w trudnych warunkach, odporna na zwiększone obciążenie o długości wg opisu
  - proj. rura ochronna karbowana o średnicy 110 mm i długości wg opisu
  - nr szafy osł. / nr obwodu / nr latarni
  - wysokość zamieszczenia oprawy / dt. wysięgnika / kąt nachylenia oprawy
  - moc oprawy
  - proj. chodniki
  - proj. ścieżki rowerowe
  - proj. chodniki

**POLSKA INŻYNIERIA sp. z o.o.**  
**INGENIERIE POLONAISE - POLISH ENGINEERING**  
 02-023 Warszawa (Warszawa, Varsovie)  
 Polska (Polska, Pologne)  
 ul. Niepodległości 52/54a, 10  
 www.polskaingenieria.pl

Zamawiający: Gmina Miasto Koszalin  
 75-007 Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7

Inwestor: Prezydent Miasta Koszalin  
 75-007 Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7

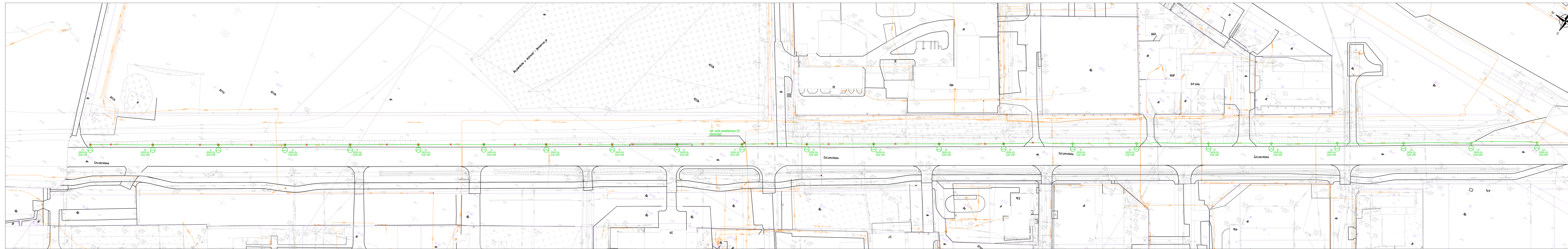
Nazwa inwestycji: Budowa odcinka ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową węzła obwodnicy Koszalina I Sława w ciągu ul. ekspresowej S-11

Adres inwestycji: woj. zachodniopomorskie, jednostka ewid.: Koszalin miasto

Tytuł rysunku: Oświetlenie uliczne - Plan sytuacyjny

Strona:	1 z 1	Data:	05.05.2015
Projektant:	mgr inż. Robert Maciejuk/MAC2/278/POE/09	Podpis:	mgr inż. Robert Maciejuk
Wykonawca:		Data:	05.05.2015
Skala:	1:500	Specjalność:	elektryczna

Łączyć z Rys. 1.1



- OZNACZENIA:**
- istn. szafa oświetleniowa wg opisu - wysokość ZDM w (demontaż)
  - istn. latarnia wg opisu - wysokość ZDM w Koszalinie (demontaż)
  - istn. linia kablowa nV typu YAKY 4x16/1kV - wysokość ZDM w Koszalinie (demontaż)
  - istn. linia kablowa nV typu YAKY 4x16/1kV - wysokość ZDM w Koszalinie
  - istn. linia kablowa nV typu YAKY 4x16/1kV - wysokość ZDM w Koszalinie



Zamawiający:	Gmina Miasto Koszalin 75-007 Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7
Inwestor:	Prezydent Miasta Koszalin 75-007 Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7
Nazwa inwestycji:	Budowa odcinka ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową węzła obwodnicy Koszalin i Stanowa w ciągu dr. ekspresowej S-11
Adres inwestycji:	woj. zachodniopomorskie, jednostka ewid.: Koszalin miasto
Tytuł rysunku:	Oświetlenie uliczne - Inwentaryzacja
Stworzono:	Inż. niezakończ. i nieoprac.
Projektant:	mgr inż. Hubert Moczyński MAZ027PPOE09
Opracowanie:	mgr inż. Edward Pawlikowski 55-171
Opisano:	elektryczna
Data:	maj 2015
Skala:	1:500
Strona:	2

## IV. ZAŁĄCZNIKI

Spis załączników:

Lp.	Nazwa
1	Bilans mocy

**BILANS MOCY OŚWIETLENIA ULICZNGO**

Lp	Nazwa odbiornika	Symbol	Ilość		P <sub>n</sub> kW	P <sub>i</sub> kW	k <sub>z</sub>	cos f	tg φ	P <sub>o</sub> kW	Q <sub>o</sub> kVAr	I <sub>o</sub> A
			zainst.	prac.								
			szt	szt								
1	Szafa oświetleniowa	SO-1	1	1	25,08	25,08	1,0	0,9	0,48	25,08	12,15	40,27
3	<b>RAZEM</b>					<b>25,1</b>	<b>1,0</b>	<b>0,90</b>	<b>0,48</b>	<b>25,08</b>	<b>12,15</b>	

**UWAGA**

*Bilans opracowano metodą współczynnika zapotrzebowania mocy. Dla głównych grup odbiorów przyjęto współczynnik zapotrzebowania  $k_z=1$ , (praca ciągła).*

## Rozdział 5 – Usunięcie kolizji z siecią elektroenergetyczną Energii

### Spis zawartości

I.	Część opisowa .....	81
1	Część ogólna .....	81
1.1	Nazwa obiektu budowlanego.....	81
1.2	Nazwa inwestora.....	81
1.3	Nazwa jednostki projektowej.....	81
1.4	Podstawa opracowania.....	81
1.5	Podstawy techniczne oraz materiały do projektowania.....	81
2	Przedmiot, cel i zakres opracowania .....	82
2.1	Przedmiot opracowania.....	82
2.2	Zakres opracowania .....	82
2.3	Cel opracowania.....	82
3	Stan formalno-prawny .....	82
3.1	Lokalizacja inwestycji.....	82
4	Rozwiązania techniczne .....	82
4.1	Opis stanu istniejącego.....	82
4.2	Linie napowietrzne niskiego napięcia.....	83
4.3	Linie napowietrzne niskiego napięcia.....	83
4.4	Linie kablowe niskiego napięcia.....	84
4.5	Linie kablowe średniego napięcia .....	84
4.6	Złącza kablowe średniego napięcia.....	85
4.7	Stacja transformatorowa ST 30083 "Koszalin Szczecińska OSBW" .....	85
4.8	Przepusty ochronne linii kablowych nn.....	85
4.9	Przepusty ochronne linii kablowych Sn .....	85
4.10	Ochrona od porażeń prądem elektrycznym.....	86
4.11	Ochrona antykorozyjna.....	86
5	Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie.....	86
	Wstęp	86
	Zakres robót dla zamierzenia budowlanego.....	87

Wykaz projektowanych obiektów .....	87
Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie:.....	87
Występujące zagrożenia.....	87
Instruktaż dla pracowników.....	88
Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwu .....	89
6 Uwagi końcowe .....	94
6.1 Wymaganie stawiane urządzeniom .....	94
6.2 Wymagania dla wykonawców .....	95
II. Część rysunkowa .....	97



# I. CZĘŚĆ OPISOWA

## 1 CZĘŚĆ OGÓLNA

### 1.1 NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO

---

Przedmiotem inwestycji jest budowa odcinka ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową węzła obwodnicy Koszalina i Sianowa w ciągu drogi ekspresowej S-11.

### 1.2 NAZWA INWESTORA

---

Prezydent Miasta Koszalin ul. Rynek Staromiejski 6-7, 75-007 Koszalin.

### 1.3 NAZWA JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ

---

Polska Inżynieria Sp. z o.o. ul. Nowogrodzka 62B, lok 19, 02-002 Warszawa.

### 1.4 PODSTAWA OPRACOWANIA

---

Formalną podstawą opracowania jest umowa zawarta pomiędzy Polską Inżynierią sp. z o.o., a Gminą Miasto Koszalin na wykonanie przedmiotowego projektu.

### 1.5 PODSTAWY TECHNICZNE ORAZ MATERIAŁY DO PROJEKTOWANIA

---

- Mapa do celów projektowych,
- Warunki usunięcia kolizji nr R/14/055618 z dnia 26.02.2015r.,
- Wytyczne Zamawiającego,
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03. 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 25 września 2000r. w sprawie szczegółowych warunków przyłączenia podmiotów do sieci elektroenergetycznych, obrotu energią elektryczną, świadczenia usług przesyłowych, ruchu sieciowego i eksploatacji sieci oraz standardów jakościowych obsługi odbiorców – Dz.U. z 2000r., nr 85, poz. 957,
- Przepisy Bezpieczeństwa i Higieny Pracy,
- Ustawa z dnia 07 lipca 1994r. Prawo Budowlane : Dz. U. z 2006r. Nr 156, poz.1118,
- Aktualne normy
- Inwentaryzacja własna.

## 2 PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

### 2.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

---

Przedmiotem opracowania jest przebudowy sieci elektroenergetycznych będących własnością Energa, kolidujących z układem drogowym projektowanego odcinka ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową węzła obwodnicy Koszalina i Sianowa w ciągu drogi ekspresowej S-11.

### 2.2 ZAKRES OPRACOWANIA

---

Projekt obejmuje:

- przebudowę linii kablowych średniego napięcia,
- przebudowę linii kablowych niskiego napięcia,
- przebudowę linii napowietrznych średniego napięcia,
- przebudowę linii napowietrznych niskiego napięcia,
- zabezpieczenie istniejących kabli Sn i nn rurami dwudzielnymi w przypadku kolizji z przebudowywanym uzbrojeniem.

### 2.3 CEL OPRACOWANIA

---

Celem opracowania jest sporządzenie kompletnej dokumentacji projektowej stanowiącej podstawę do rozpoczęcia robót budowlanych.

## 3 STAN FORMALNO-PRAWNY

### 3.1 LOKALIZACJA INWESTYCJI

---

Inwestycja zlokalizowana jest w województwie zachodniopomorskim, na terenie miasta Koszalin.

## 4 ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

### 4.1 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

---

#### Linia napowietrzna niskiego napięcia

Istniejące linie napowietrzne niskiego napięcia kolidujące z projektowaną drogą to przede wszystkim linie abonenckie wykonane przewodami typu Al. 50 oraz Al. 35.

Istniejące linie zabudowane są na żerdziach typu: ŻN-10.

Pod względem konstrukcyjnym stosowane były słupy: P-pojedyńcze, lub r-rozkracne, a pod względem funkcjonalnym słupy: P-przelotowe, N-narożne, K-krańcowe, RPK-rozgałęźne przelotowa-krańcowe.

Pozostałe elementy konstrukcyjne jak: głowice, elementy żelbetowe, ustoje, uziomy i odgromniki, osprzęt śrubowy, itp. były wykonane zgodnie z albumami Biura Studiów i Projektów Energetycznych „Energoprojekt” w Poznaniu.

### Linie napowietrzne średniego napięcia

Istniejąca linia napowietrzna średniego napięcia kolidująca z projektowaną drogą wykonana jest przewodami typu przewodami typu AFL-6 50.

Zabudowana jest na żerdziach typu: ALA-12.

Pod względem konstrukcyjnym stosowane były słupy: P-pojedyńcze, lub r-rozkraczne, a pod względem funkcjonalnym słupy: P-przelotowe, N-narożne, RPK-rozgałęźne przelotowa-krańcowe.

Pozostałe elementy konstrukcyjne jak: głowice, elementy żelbetowe, ustoje, uziomy i odgromniki, osprzęt śrubowy, itp. były wykonane zgodnie z albumami Biura Studiów i Projektów Energetycznych „Energoprojekt” w Poznaniu.

### Linie kablowe niskiego napięcia

W rejonie projektowanej inwestycji nie występują żadne linie kablowe niskiego napięcia.

### Linie kablowe średniego napięcia

Linie kablowe średniego napięcia kolidujące z projektowaną ulicą, to linie wykonane kablami typu 3xHAKnFtA 1x120/15kV oraz 3xYHAKXS 1x120.

### Stacje transformatorowe

W rejonie projektowanej ulicy występują następujące stacje transformatorowe:

- ST 30083 "Koszalin Szczecińska OSBW"
- ST 30583 "Koszalin Szczecińska WSTW"

## 4.2 LINIE NAPOWIETRZNE NISKIEGO NAPIĘCIA

---

W miejscu przebudowy (skrócenia) przęseł linii napowietrznych wykorzystać istniejące przewody. Pod względem konstrukcyjnym zostały zaprojektowane słupy pojedyncze, a pod względem funkcjonalnym słupy K-krańcowe.

### Dane techniczne linii

Napięcie znamionowe	0,4/1 kV
Typy żerdzi	E o dł. 10,5m, wytrzymałości: 12kN
Stopnie obostrzenia	0°
Strefa klimatyczna wiatrowa	WI
Strefa klimatyczna obciążenia sadią	SI
Rodzaje gruntu	słaby, średni

Linie napowietrzne nn należy wykonać zgodnie z planem sytuacyjnym rys. nr 1.1-1.2.

## 4.3 LINIE NAPOWIETRZNE NISKIEGO NAPIĘCIA

---

W miejscu przebudowy (skrócenia) przęseł linii napowietrznych wykorzystać istniejące przewody. Pod względem konstrukcyjnym zostały zaprojektowane słupy pojedyncze, a pod względem funkcjonalnym słupy K-krańcowe.

---

#### Dane techniczne linii

Napięcie znamionowe	0,4/1 kV
Typy żerdzi	E o dł. 12m, wytrzymałości: 17,5kN
Stopnie obostrzenia	0°
Strefa klimatyczna wiatrowa	WI
Strefa klimatyczna obciążenia sadią	SI
Rodzaje gruntu	słaby, średni

Linie napowietrzne nn należy wykonać zgodnie z planem sytuacyjnym rys. nr 1.1-1.2.

#### **4.4 LINIE KABLOWE NISKIEGO NAPIĘCIA**

---

Linie kablowe 1 kV projektuje się wykonać kablami typu YAKXS 4x120/1kV i YAKXS 4x240/1kV.

Trasy projektowanych kabli pokazano na rysunkach 1.1 i 1.2.

Przebudowywane linie kablowe niskiego napięcia należy ułożyć w ziemi na głębokości - 0,70 m p.t., a pod drogami - - 1 m p.t. Przy przejściu pod linią kolejową linie kablową ułożyć na głębokości 1,5m poniżej główki szyny.

Kable należy układać na warstwie piasku o grubości 10 cm linią falistą z zachowaniem dopuszczalnego promienia gięcia, zasypać 10 cm warstwą piasku, a następnie 15 cm warstwą gruntu rodzimego, a następnie przykryć folią PCV z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego, o szerokości 20 cm.

Kable ułożone w ziemi zaopatrzyć na całej długości w trwałe (przez cały okres eksploatacji) oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m i w miejscach charakterystycznych, np. przy skrzyżowaniu, wejściach do kanałów i osłon otaczających. Na oznacznikach należy trwale umieścić następujące informacje: nazwę właściciela linii kablowej, relację linii kablowej, napięcie znamionowe, typ i przekrój linii kablowej, rok ułożenia.

Końce wprowadzanych na słupy kabli niskiego napięcia zakończyć głowicami termokurczliwymi np. typu SFEH.

Układanie kabla wykonać zgodnie z wymaganiami N SEP-E-004.

#### **4.5 LINIE KABLOWE ŚREDNIEGO NAPIĘCIA**

---

Odcinki linii kablowych średniego napięcia w miejscach kolizji z nowym układem drogowym, proponuje się wykonać następującymi kablami XRUHAKXS 3x1x120/50/20kV oraz XRUHAKXS 3x1x70/25/20kV.

Połączenia istniejących linii kablowych z projektowanymi odcinkami proponuje się wykonać mufami kablowymi średniego napięcia typu: 3xCHM 20 kV 150-300 oraz CHMP(H) 20kV 95-240.

Kable wprowadzane do złącz kablowy zakończyć głowicami konektorowymi typu CTS.

Kable wprowadzane za stanowiska słupowe zakończyć palczatkami typu AKR.

Trasy projektowanych kabli i miejsce montażu mufy kablowej pokazano na rysunkach 1.1 i 1.2.

Przebudowywane linie kablowe niskiego napięcia należy ułożyć w ziemi na głębokości - 0,80 m p.t., a pod drogami - - 1 m p.t..

Kable należy ułożyć na warstwie piasku o grubości 10 cm linią falistą z zachowaniem dopuszczalnego promienia gięcia, zasypać 10 cm warstwą piasku, a następnie 15 cm warstwą gruntu rodzimego, a następnie przykryć folią PCV z tworzywa sztucznego koloru czerwonego, o szerokości 20 cm.

Kable ułożone w ziemi zaopatrzyć na całej długości w trwałe (przez cały okres eksploatacji) oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m i w miejscach charakterystycznych, np. przy skrzyżowaniu, wejściach do kanałów i osłon otaczających. Na oznacznikach należy trwale umieścić następujące informacje: nazwę właściciela linii kablowej, relację linii kablowej, napięcie znamionowe, typ i przekrój linii kablowej, rok ułożenia.

Układanie kabla wykonać zgodnie z wymaganiami N SEP-E-004.

#### 4.6 ZŁĄCZA KABLOWE ŚREDNIEGO NAPIĘCIA

---

W rejonie planowanej inwestycji projektuje się budowę dwóch złączy kablowych średniego napięcia:

- ozn. ZKSN1 - rozdzielnica 5-polowa w izolacji SF6, układ LLLTT w obudowie stacji typu MRw-bpp 20/1000-4/5P.
- ozn. ZKSN2 - rozdzielnica 4-polowa w izolacji SF6, układ LLLT.

Złącza wykonać jako wolnostojące w obudowie betonowej.

Lokalizację złącz pokazano na rysunku nr 1.1.

#### 4.7 STACJA TRANSFORMATOROWA ST 30083 "KOSZALIN SZCZECIŃSKA OSBW"

---

Przedmiotową stację transformatorową należy przystosować do podłączenia linii kablowej średniego napięcia.

#### 4.8 PRZEPUSTY OCHRONNE LINII KABLOWYCH NN

---

W miejscach skrzyżowań i zbliżeń z urządzeniami podziemnymi - sieci technologiczne, woda, kanalizacja teletechniczna, sieć gazowa itp., kable nn należy chronić rurami DVK 110, natomiast przy przejściach pod jezdniami i dojazdami do budynków kable należy zabezpieczyć rurami typu SRS 110, zachowując odpowiednie, wymagane normą, odległości od krzyżowanych urządzeń.

Istniejące linie kablowe niskiego napięcia w miejscach skrzyżowań i zbliżeń z projektowaną drogą, urządzeniami podziemnymi należy zabezpieczyć rurami dwudzielnymi A 110 PS. Przy przejściach istniejących kabli przez projektowane ulice przepusty ochronne doposażyć w dodatkowe rury rezerwowe typu SRS 110.

Końce rur należy uszczelnić przed wilgocią lub zamuleniem taśmami, rurami lub palczatkami termokurczliwymi z klejem.

Długość rur ochronnych należy dobierać z uwzględnieniem szerokości wykopu (min 0,5m) oraz długości stabilnego oparcia po obu stronach wykopu (min. po 0,5m z każdej strony).

#### 4.9 PRZEPUSTY OCHRONNE LINII KABLOWYCH SN

---

W miejscach skrzyżowań i zblżeń z urządzeniami podziemnymi - sieci technologiczne, woda, kanalizacja teletechniczna, sieć gazowa itp., kable Sn należy chronić rurami DVK 160 – dla kabli o średnicy żył roboczych do 240mm<sup>2</sup> oraz DVK 200 – dla kabli o średnicy żył roboczych powyżej 240mm<sup>2</sup>, natomiast przy przejściach pod jezdniami i dojazdami do budynków kable należy zabezpieczyć rurami typu SRS 160 – dla kabli o średnicy żył roboczych do 240mm<sup>2</sup> oraz SRS 200 – dla kabli o średnicy żył roboczych powyżej 240mm<sup>2</sup>, zachowując odpowiednie, wymagane normą, odległości od krzyżowanych urządzeń.

Istniejące linie kablowe średniego napięcia w miejscach skrzyżowań i zblżeń z projektowaną drogą lub urządzeniami podziemnymi należy zabezpieczyć rurami dwudzielnymi A160PS – dla kabli o średnicy żył roboczych do 240mm<sup>2</sup> oraz A200PS – dla kabli o średnicy żył roboczych powyżej 240mm<sup>2</sup>. Przy przejściach istniejących kabli przez projektowane ulice przepusty ochronne doposażyć w dodatkowe rury rezerwowe typu SRS 160 lub SRS 200 (zależności od średnicy żył roboczych kabli).

Końce rur należy uszczelnić przed wilgocią lub zamulaniem taśmami, rurami lub palczatkami termokurczliwymi z klejem.

Długość rur ochronnych należy dobierać z uwzględnieniem szerokości wykopu (min 0,5m) oraz długości stabilnego oparcia po obu stronach wykopu (min. po 0,5m z każdej strony).

#### 4.10 OCHRONA OD PORAŻEŃ PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

---

Jako system dodatkowej ochrony od porażenia prądem elektrycznym przyjęto zgodnie z:

- PN-E-05100-1:1998 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami gołymi,
- PN IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych,
- PN-E-05115:2002 Instalacje elektroenergetyczne o napięciu wyższym od 1 kV, system uziemień

Uziemienie słupów stanowi ochronę od bezpośrednich wyładowań atmosferycznych. Zachować ciągłość uziemień. Ograniczniki przepięć należy zainstalować na słupach linii elektroenergetycznej w miejscach połączenia linii izolowanych z gołymi oraz w miejscach przyłączenia linii kablowej z linią napowietrzną. Uziemienie ograniczników przepięć powinno być wykonane jako wspólne, w zależności od warunków lokalnych, z uziemieniem roboczym lub ochronnym. Rezystancja uziemienia ograniczników przepięć nie powinna przekraczać 10Ω.

#### 4.11 OCHRONA ANTYKOROZYJNA.

---

Ochronie antykorozyjnej podlegają wszystkie konstrukcje podziemne słupów, t.j. ustoje do słupów oraz słupy do wysokości 400 mm ponad powierzchnię gruntu pomalować preparatem hydroizolacyjnym na bazie asfaltu (np. Abizol, Bitizol itp.).

## 5 INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA NA BUDOWIE

### WSTĘP

---

Kierownik budowy zgodnie z art. 21a „Prawa budowlanego” powinien w oparciu o informacje do planu bioz sporządzić bądź zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych.

## ZAKRES ROBÓT DLA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

---

Zakresem robót zamierzenia budowlanego objęta jest przebudowa sieci elektroenergetycznych.

Projekt przebudowy sieci elektroenergetycznych obejmuje:

- przebudowę linii kablowych średniego napięcia,
- przebudowę linii kablowych niskiego napięcia,
- przebudowę linii napowietrznych średniego napięcia,
- przebudowę linii napowietrznych niskiego napięcia,
- zabezpieczenie istniejących kabli Sn i nn rurami dwudzielnymi w przypadku kolizji z przebudowywanym uzbrojeniem.

## WYKAZ PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW

---

- sieci napowietrzne niskiego i średniego napięcia
- sieci kablowe niskiego i średniego napięcia

## WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE:

---

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak:

- elektroenergetyczne,
- wodociągowe i kanalizacyjne
- gazowe,
- teletechniczne,
- droga.

## WYSTĘPUJĄCE ZAGROŻENIA

---

Prace w warunkach szczególnego zagrożenia zdrowia i życia ludzkiego powinny być wykonywane przy użyciu środków całkowicie zabezpieczających oraz na podstawie pisemnego polecenia upoważnionej osoby z kierownictwa lub dozoru. Bez polecenia mogą być wykonywane prace związane z ratowaniem zdrowia lub życia ludzkiego, urządzeń przed zniszczeniem, związane z likwidacją przerw w dostarczeniu energii i pewne prace eksploatacyjne wykonywane przez wyznaczone do tego osoby.

Do prac wykonywanych w warunkach szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia zalicza się m.in. prace:

- przy urządzeniach znajdujących się pod napięciem,
- wpadnięcie do wykopu – roboty ziemne na terenie budowy,
- uderzenia spadającymi przedmiotami – elementy montowanych opraw, narzędzia,
- uszkodzenia ciała przez ostre i wystające przedmioty.
- wykonywanie w pobliżu nie osłoniętych urządzeń lub części znajdujących się pod napięciem,
- praca na wysokości – możliwość upadku,
- montaż słupów – możliwość przygniecenia,

- praca z zastosowaniem sprzętu mechanicznego.

## INSTRUKTAŻ DLA PRACOWNIKÓW

---

Wykonywanie prac może być powierzone tylko osobie mającej odpowiednie kwalifikacje.

Przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych należy przeprowadzić instruktaż w zakresie:

- zagrożeń występujących przy wykonywaniu prac,
- wymagań odpowiednich kwalifikacji do wykonywania robót.

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy.

Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

Szkolenia wstępne podstawowe w zakresie bhp, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 – miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 – lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.



Powyższy wymóg nie dotyczy betoniarek z silnikami elektrycznymi jednofazowymi oraz silnikami trójfazowymi o mocy do 1 kW.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

#### **WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWU**

---

Na terenie budowy należy zwrócić uwagę na następujące elementy związane ze środkami technicznymi i organizacyjnymi takimi jak:

- wykonywanie budowy linii oświetleniowych z zachowaniem dużej ostrożności z uwagi na możliwe kolizje z ruchem samochodowym i pieszym, a także z uwagi na istniejące zabudowania. Rejon budowy powinien być oznakowany i zabezpieczony przy pomocy sprzętu i ludzi,
- oznakowanie i zabezpieczenie wszystkich wykopów zarówno w nocy jak i w dzień,
- przestrzeganie warunków bezpiecznej obsługi urządzeń mechanicznych,
- nadzór nad realizacją projektu powinien sprawować Inspektor Nadzoru oraz przedstawiciele właścicieli sieci.

Teren budowy lub robót powinien być w miarę potrzeby ogrodzony lub skutecznie zabezpieczony przed osobami postronnymi.

W ogrodzeniu placu budowy lub robót powinny być wykonane oddzielne bramy dla ruchu pieszego oraz pojazdów mechanicznych i maszyn budowlanych.

Szerokość dróg komunikacyjnych na placu budowy lub robót powinna być dostosowana do używanych środków transportowych.

Drogi i ciągi piesze na placu budowy powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym. Nie wolno na nich składować materiałów, sprzętu lub innych przedmiotów.

Strefa niebezpieczna, w której istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów, powinna być ogrodzona balustradami i oznakowana w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym.

Strefa ta nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty, lecz nie mniej niż 6,0 m. Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej powinny być zabezpieczone daszkami ochronnymi.

Pokrycie daszków powinno być szczelne i odporne na przebicie przez spadające przedmioty.

Używanie daszków ochronnych jako rusztowań lub miejsc składowania narzędzi, sprzętu, materiałów jest zabronione.

Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być wykonane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, lecz chroniły pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym.

Roboty związane z podłączeniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Żurawie samojezdne, koparki i inne urządzenia ruchome, które mogą zbliżyć się na niebezpieczną odległość do linii napowietrznych lub kablowych linii elektroenergetycznych, powinny być wyposażone w sygnalizatory napięcia.

Rozdzielnice budowlane prądu elektrycznego znajdujące się na terenie budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych.

Rozdzielnice powinny być usytuowane w odległości nie większej niż 50,0 m od odbiorników energii.

Przewody elektryczne zasilające urządzenia mechaniczne powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, a ich połączenia z urządzeniami mechanicznymi wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia.

Okresowe kontrole stanu stacjonarnych urządzeń elektrycznych pod względem bezpieczeństwa powinny być przeprowadzane, co najmniej jeden raz w miesiącu, natomiast kontrola stanu i oporności izolacji tych urządzeń, co najmniej dwa razy w roku, a ponadto:

- przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian i napraw części elektrycznych i mechanicznych,
- przed uruchomieniem urządzenia, jeżeli urządzenie było nieczynne przez ponad miesiąc,
- przed uruchomieniem urządzenia po jego przemieszczeniu.

W przypadkach zastosowania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych w w/w instalacjach, należy sprawdzać ich działanie każdorazowo przed przystąpieniem do pracy.

Dopuszczalne jest korzystanie z istniejących na terenie budowy pomieszczeń i urządzeń higieniczno – sanitarnych inwestora, jeżeli przewiduje to zawarta umowa.

Na terenie budowy powinny być wyznaczone oznakowane, utwardzone i odwodnione miejsca do składania materiałów i wyrobów.

Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunęcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń.

Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego jest zabronione.

Teren budowy powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów, który powinien być regularnie sprawdzany, konserwowany i uzupełniany, zgodnie z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych. Ilość i rozmieszczenie gaśnic przenośnych powinno być zgodne z wymaganiami przepisów przeciwpożarowych.

Na terenie budowy przy wykonywaniu robót ziemnych można się spotkać z następującymi zagrożeniami:

- upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wygradzenia wykopu balustradami; brak przykrycia wykopu),
- zasypanie pracownika w wykopie wąsko przestrzennym (brak zabezpieczenia ścian wykopu przed obsunięciem się; obciążenie klina naturalnego odłamu gruntu urobkiem pochodzącym z wykopu),
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej).

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót.

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak:

- elektroenergetyczne,
- wodociągowe i kanalizacyjne,

powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach, należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,10 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu.

Wykopy o ścianach pionowych nie umocnionych, bez rozparcia lub podparcia mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0 m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.

Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1,0 m, lecz nie większej od 2,0 m można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno – inżynierska.

Bezpieczne nachylenie ścian wykopów powinno być określone w dokumentacji projektowej wówczas, gdy:

- roboty ziemne wykonywane są w gruncie nawodnionym,
- teren przy skarpie wykopu ma być obciążony w pasie równym głębokości wykopu,
- grunt stanowią iły skłonne do pęcznienia,
- wykopu dokonuje się na terenach osuwiskowych,
- głębokość wykopu wynosi więcej niż 4,0 m.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu.

Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

- w odległości mniejszej niż 0,60 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy,
- w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.

Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia nawisów gruntu.

Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju jest zabronione.

Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości powyżej 1,0 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną.

Przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych można spotkać następujące zagrożenia:

- upadek pracownika z wysokości (brak zabezpieczenia obrysu stropu; brak zabezpieczenia otworów technologicznych w powierzchni stropu; brak zabezpieczenia otworów prowadzących na płyty balkonowe);
- przygniecenie pracownika płytą prefabrykowaną wielkowymiarową podczas wykonywania robót montażowych przy użyciu żurawia budowlanego (przebywanie pracownika w strefie zagrożenia, tj. w obszarze równym rzutowi przemieszczanego elementu, powiększonym z każdej strony o 6,0 m).

Odległość pomiędzy skrajnią podwozia lub platformy obrotowej żurawia a zewnętrznymi częściami konstrukcji montowanego obiektu budowlanego powinna wynosić co najmniej 0,75 m.

Zabronione jest w szczególności:

- przechodzenia osób w czasie pracy żurawia pomiędzy obiektami budowlanymi a podwoziem żurawia lub wychylania się przez otwory w obiekcie budowlanym,
- składowanie materiałów i wyrobów pomiędzy skrajnią żurawia budowlanego lub pomiędzy torowiskiem żurawia a konstrukcją obiektu budowlanego lub jego tymczasowymi zabezpieczeniami.

Osoby przebywające na stanowiskach pracy, znajdujące się na wysokości co najmniej 1,0 m od poziomu podłogi lub ziemi, powinny być zabezpieczone balustradą przed upadkiem z wysokości.

Balustradami powinny być zabezpieczone:

- krawędzie stropów nie obudowanych ścianami zewnętrznymi,
- pozostawione otwory w ścianach (drzwiowe, balkonowe, szybów dźwigowych).

Osoby korzystające z urządzeń krzesłkowych, drabin linowych lub ruchomych podestów roboczych powinny być dodatkowo zabezpieczone przed upadkiem z wysokości za pomocą prowadnicy pionowej, zamocowanej niezależnie od lin nośnych drabiny, krzesła lub podestu.

Ponadto, należy ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane, przez co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego.

Dotyczy to prac wykonywanych na wysokości powyżej 2,0 m w przypadkach, w których wymagane jest zastosowanie środków ochrony indywidualnej przed upadkiem z wysokości.

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót wykończeniowych:

- upadek pracownika z wysokości (brak balustrad ochronnych przy podestach roboczych rusztowania; brak stosowania sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości przy wykonywaniu robót związanych z montażem lub demontażem rusztowania),
- uderzenie spadającym przedmiotem osoby postronnej korzystającej z ciągu pieszego usytuowanego przy budowanym lub remontowanym obiekcie budowlanym (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej).

Montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż powinny być wykonane zgodnie z instrukcją producenta lub projektem indywidualnym.

Osoby zatrudnione, przy montażu i demontażu rusztowań oraz monterzy podestów roboczych powinien posiadać wymagane uprawnienia.

Osoby dokonujące montażu i demontażu rusztowań obowiązane są do stosowania urządzeń zabezpieczających przed upadkiem z wysokości.

Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny być wykorzystywane zgodnie z przeznaczeniem.

Rusztowania z elementów metalowych powinny być uziemione i posiadać instalację piorunochronną.

Dopuszcza się wykonywanie robót malarskich przy użyciu drabin rozstawnych tylko do wysokości nieprzekraczalnej 4,0 m od poziomu podłogi.

Drabiny należy zabezpieczyć przed poślizgiem i rozsunięciem się oraz zapewnić ich stabilność.

Przy ręcznej lub mechanicznej obróbce elementów kamiennych, pracownicy powinni używać środków ochrony indywidualnej, takich jak:

- gogle lub przyłbice ochronne,
- hełmy ochronne,
- rękawice wzmocnione skórą,
- obuwiu z wkładkami stalowymi chroniącymi palce stóp.

Stanowiska pracy powinny umożliwić swobodę ruchu, niezbędną do wykonywania pracy.

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn i urządzeń technicznych:

- pochwycenie kończyny górnej lub kończyny dolnej przez napęd (brak pełnej osłony napędu),
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wyгородzenia strefy niebezpiecznej),
- porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi).

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności.

Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

Wykonawca, użytkujący maszyny i inne urządzenia techniczne, nie podlegające dozorowi technicznemu, powinien udostępnić organom kontroli dokumentację techniczną – ruchową lub instrukcję obsługi tych maszyn lub urządzeń.

Operatorzy lub maszyniści żurawi, maszyn budowlanych, kierowcy wózków i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Stanowiska pracy operatorów maszyn lub innych urządzeń technicznych, które nie posiadają kabin, powinny być:

- zadaszone i zabezpieczone przed spadającymi przedmiotami,
- osłonięte w okresie zimowym.

## 6 UWAGI KOŃCOWE

### 6.1 WYMAGANIE STAWIANE URZĄDZENIOM

---

Zgodnie z obowiązującymi przepisami zawartymi w ustawie z dnia 7 lipca 1994r. prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010r., nr 243, poz. 1623, z późn. zm.), zastosowane wyroby budowlane winny być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

Wszystkie materiały i urządzenia montowane w obiekcie muszą być dobrej jakości oraz muszą posiadać aktualne atesty, świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz certyfikaty stosownych władz polskich - zgodnie z obowiązującymi przepisami, a w szczególności zgodnie z ustawą „Prawo budowlane”, oraz muszą być zgodne ze specyfikacją techniczną.

Należy stosować materiały i wyroby nowe, o najwyższych parametrach, spełniające warunki aprobat i kryteriów technicznych dotyczących tych wyrobów.

Zastosowane urządzenia powinny:

- być opisane w języku polskim i oznaczone zgodnie z dokumentacją i obowiązującymi przepisami,
- spełniać wymagania ochrony przeciwporażeniowej oraz przepisy BHP.

Zastosowane urządzenia nie powinny:

- wykazywać uszkodzeń i zanieczyszczeń,
- być źródłem hałasu i drgań o natężeniu większym od dopuszczanego w przepisach.

Stosować materiały wyszczególnione w projektach i kosztorysach, o jakości odpowiadającej publikowanym parametrom znamionowym, zgodnym z wymaganiami obowiązujących norm państwowych PN i IEC oraz przepisów budowy urządzeń elektrycznych.

Stosować urządzenia i aparaty w miarę możliwości jednego producenta lub materiały tego samego typu bądź kategorii - do których są łatwo dostępne części zamienne. Przewidzieć dostawę części zamiennych na minimum jeden rok eksploatacji po zakończeniu okresu gwarancji.

Konstrukcje wsporcze i nośne powinny być zabezpieczone przed wpływami środowiska. Elementy ulegające uszkodzeniu lub korozji powinny być zabezpieczone przed tymi zagrożeniami i tak skonstruowane, aby była możliwa ich naprawa lub wymiana.

## 6.2 WYMAGANIA DLA WYKONAWCÓW

---

Wykonawca zobowiązany jest:

- przed przystąpieniem do realizacji projektu należy zapoznać się z uwagami jednostek uzgadniających, a także z uwagami wykonawczymi zawartymi w opisie technicznym i na rysunkach i stosować się do nich w trakcie realizacji projektu,
- roboty elektryczne należy prowadzić po wyłączeniu napięcia w sieci w uzgodnieniu właściwym rejonowo zakładem energetycznym, z którym każdorazowo uzgadniać godziny wyłączenia urządzeń spod napięcia,
- wykonać oraz dostarczyć opis i instrukcje obsługi wykonanej instalacji i zastosowanych urządzeń elektrycznych,
- dostarczyć dokumentację powykonawczą,

- dostarczyć instrukcje współpracy z innymi instalacjami, szczególnie z zewnętrznym układem zasilania, instalacjami technologicznymi i obwodami automatyki,
- dostarczyć gwarancje na wykonane instalacje,
- do dostarczenia wszelkich materiałów i elementów pomocniczych niezbędnych do prawidłowego wykonania i funkcjonowania oświetlenia, zestawienia zawarte w projekcie zawierają tylko materiały podstawowe,
- do koordynacji wykonania swojej instalacji z wykonawcami innych branż,
- wykonania robót starannie, zgodnie z obowiązującymi przepisami budowy urządzeń elektrycznych i normami, prace muszą być prowadzone i zakończone przy zachowaniu należytej staranności oraz zgodnie ze sztuką budowlaną,
- zatrudniania personelu przy wykonywaniu robót elektrycznych legitymującego się posiadaniem uprawnień SEP (grupy SEP) oraz zaświadczeniem o przeszkoleniu w zakresie przepisów BHP,
- wykonania całości prac zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami PN/E, oraz wymaganiami eksploatacyjnymi użytkownika i pod jego nadzorem,
- instalowania urządzeń tylko w trasach i miejscach wytyczonych przez uprawnionego geodetę, zgodnie z planem sytuacyjnym,
- po ułożeniu kabla i montażu osprzętu do przeprowadzenia badań elektrycznych w celu sprawdzenia prawidłowości wykonania linii kablowych,
- przed zasypaniem kabla zabezpieczone miejsca kolizji sprawdzić komisyjnie z przedstawicielami zainteresowanych stron,
- ze względu na prowadzenie prac w terenie uzbrojonym, do prowadzenia prac ziemnych ze szczególną starannością i ostrożnością oraz we wszystkich miejscach do wykonania wykopów ręcznie,
- przed zasypaniem kabla, zgłoszenia go do odbioru,
- przed włączeniem instalacji pod napięcie, wykonać pomiary sprawdzające, uzyskać pozytywne wyniki pomiarów i prób oraz sprawdzeń poprawnej pracy poszczególnych urządzeń i instalacji, wyniki przekazać Inwestorowi w formie protokołu.

Opracował:

mgr inż. Hubert Moczyński

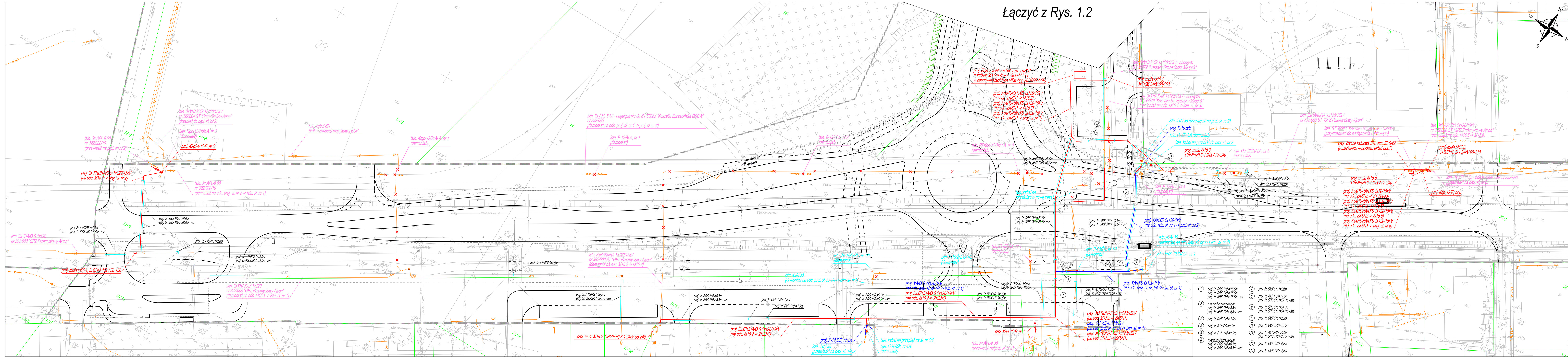


## II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Spis rysunków:

Lp.	Nr rys.	Nazwa
1	1	Plan sytuacyjny

# Łączyć z Rys. 1.2



### OZNACZENIA:

**Urządzenia istniejące:**

- x — linia kablowa przeznaczona do demontażu
- x — linia napowietrzna nn przeznaczona do demontażu
- x — linia napowietrzna Sn przeznaczona do demontażu

**Urządzenia projektowane:**

- pas kabli elektroenergetycznych wg opisu
- linia napowietrzna nn wg opisu
- linia napowietrzna Sn wg opisu
- rura ochronna wg opisu
- mufa kablowa Sn wg opisu
- mufa kablowa nn wg opisu

**POLSKA INŻYNIERIA sp. z o.o.**  
**INGENIERIE POLONAISE - POLISH ENGINEERING**

12-002 Wrocław (Warsaw, Wrocław)  
 Polska (Poland, Pologne)  
 ul. Stawowa 8/9A, 51-615 Wrocław  
 www.polskaingenieria.pl

Zamawiający: Gmina Miasto Koszalin  
 75-007 Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7

Inwestor: Prezydent Miasta Koszalin  
 75-007 Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7

Nazwa Inwestycji: Budowa odcinka ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową węzła obwodnicy Koszalin i Stanowa w ciągu dr. ekspresowej S=11

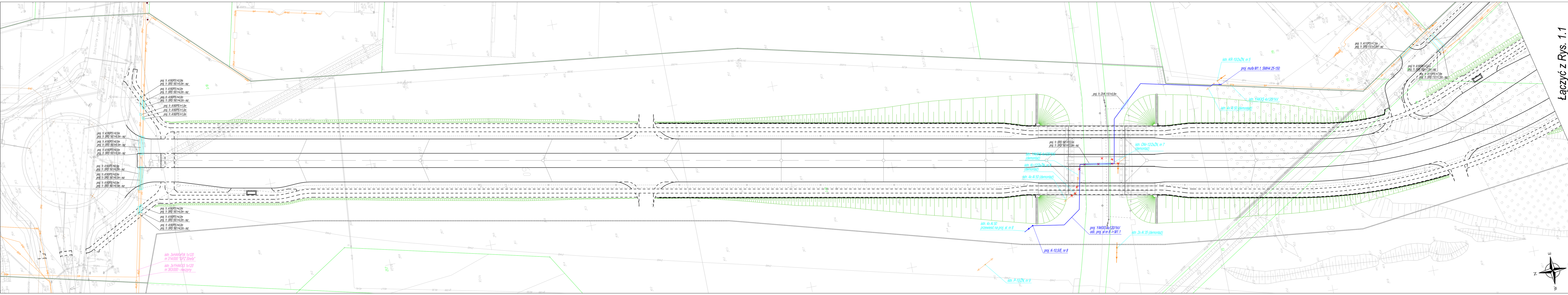
Adres Inwestycji: woj. zachodniopomorskie, jednostka ewid.: Koszalin miasto










Tytuł rysunku: **Przebudowa sieci - Plan sytuacyjny**

Stanowisko: mgr inż. Hubert Koczka MAZ/279/POE/09  
 Data: Maj 2015

Projektant: mgr inż. Edward Pawłowski S=171  
 Skala: Słuka  
 Opracowujący: mgr inż. Edward Pawłowski S=171  
 Sprawdzający: mgr inż. Edward Pawłowski S=171  
 Specjalność: elektryczna  
 Słownik: 1:500 1.1

1	proj. 2x SRS 160 l=15,5m proj. 1x SRS 110 l=15,5m proj. 1x SRS 160 l=15,5m-rez	7	proj. 2x DKV 110 l=1,0m
2	rury układy przekładni proj. 2x SRS 160 l=3,5m proj. 1x SRS 160 l=3,5m-rez	8	proj. 1x A110PS l=19,0m-rez proj. 1x SRS 110 l=19,0m-rez
3	proj. 2x DKV 110 l=1,0m	9	proj. 1x SRS 110 l=14,5m-rez proj. 1x SRS 110 l=14,5m-rez
4	proj. 1x A110PS l=1,0m	10	proj. 1x DKV 160 l=3,5m
5	proj. 1x DKV 110 l=1,0m	11	proj. 1x DKV 160 l=10,5m
6	rury układy przekładni proj. 1x SRS 110 l=8,5m proj. 1x SRS 110 l=8,5m-rez	12	proj. 1x A110PS l=26,0m proj. 1x SRS 110 l=26,0m-rez
		13	proj. 1x DKV 160 l=8,5m
		14	proj. 1x DKV 160 l=3,5m



- OZNACZENIA:**
- Urządzenia istniejące:**
-  linia kablowa przeznaczona do demontażu
  -  linia napowietrzna nn przeznaczona do demontażu
  -  linia napowietrzna Sn przeznaczona do demontażu
- Urządzenia projektowane:**
-  pas kabli elektroenergetycznych wg opisu
  -  linia napowietrzna nn wg opisu
  -  linia napowietrzna Sn wg opisu
  -  rura ochronna wg opisu
  -  mufa kablowa Sn wg opisu
  -  mufa kablowa nn wg opisu

Łączyć z Rys. 1.1

**POLSKA INŻYNIERIA sp. z o.o.**  
**INGENIERIE POLONAISE - POLISH ENGINEERING**

Zamawiający: Gmina Miasto Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7  
 Inwestor: Prezydent Miasta Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7  
 Nazwa inwestycji: Budowa odcinka ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową węzła obwodnicy Koszalin I Słanowa w ciągu ul. ekspresowej S-11  
 Adres inwestycji: woj. zachodniopomorskie, jednostka ewid.: Koszalin miasto  
 Tytuł rysunku: **Przebudowa sieci - Plan sytuacyjny**

Skala: 1:500  
 Data: maj 2015  
 Specjalność: elektryczna

## Rozdział 6–Usunięcie kolizji z siecią trakcyjną

### Spis zawartości

I.	Część opisowa .....	101
1	Część ogólna .....	101
1.1	Nazwa obiektu budowlanego.....	101
1.2	Nazwa inwestora.....	101
1.3	Nazwa jednostki projektowej.....	101
1.4	Podstawa opracowania.....	101
1.5	Podstawy techniczne oraz materiały do projektowania.....	101
1.6	Normy i dokumenty związane .....	101
2	Przedmiot, cel i zakres opracowania .....	103
2.1	Przedmiot opracowania.....	103
2.2	Zakres opracowania .....	104
2.3	Cel opracowania.....	104
3	Stan formalno-prawny .....	104
3.1	Lokalizacja inwestycji.....	104
4	Rozwiązania techniczne .....	104
4.1	Opis stanu istniejącego.....	104
4.2	Przebudowa – konstrukcje wsporcze .....	104
4.3	Sieć jezdna.....	105
4.4	Ochrona odgromowa i przeciwporażeniowa. ....	105
5	ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH ROBÓT I MATERIAŁÓW .....	105
5.1	Konstrukcje wsporcze (montaż i demontaż).....	105
5.2	Sieć jezdna (montaż i demontaż).....	106
5.3	Karta montażowa słupa 2-9.1.....	106
5.4	Karta montażowa słupa 2-9.2.....	106
6	Gospodarka odpadami.....	106
7	Przepisy bhp.....	107
8	UWAGI OGÓLNE.....	107
II.	Część rysunkowa .....	108

# I. CZĘŚĆ OPISOWA

## 1 CZĘŚĆ OGÓLNA

### 1.1 NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO

---

Przedmiotem inwestycji jest budowa odcinka ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową węzła obwodnicy Koszalina i Sianowa w ciągu drogi ekspresowej S-11.

### 1.2 NAZWA INWESTORA

---

Prezydent Miasta Koszalin ul. Rynek Staromiejski 6-7, 75-007 Koszalin.

### 1.3 NAZWA JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ

---

Polska Inżynieria Sp. z o.o. ul. Nowogrodzka 62B, lok 19, 02-002 Warszawa.

### 1.4 PODSTAWA OPRACOWANIA

---

Formalną podstawą opracowania jest umowa zawarta pomiędzy Polską Inżynierią sp. z o.o., a Gminą Miasto Koszalin na wykonanie przedmiotowego projektu.

### 1.5 PODSTAWY TECHNICZNE ORAZ MATERIAŁY DO PROJEKTOWANIA

---

- Mapa do celów projektowych,
- Warunki usunięcia kolizji,
- Wytyczne Zamawiającego,
- Wytyczne projektowania Elektryfikacji Linii Kolejowych PKP część 4 "Sieć trakcyjna" Kolprojekt /Sp. z o.o. Warszawa 1990r.,
- Katalog Kolejowej Sieci Trakcyjnej 3 kV prądu stałego opr. Kolprojekt
- Standardy techniczne PKP PLK S.A,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 25 września 2000r. w sprawie szczegółowych warunków przyłączenia podmiotów do sieci elektroenergetycznych, obrotu energią elektryczną, świadczenia usług przesyłowych, ruchu sieciowego i eksploatacji sieci oraz standardów jakościowych obsługi odbiorców – Dz.U. z 2000r., nr 85, poz. 957,
- Przepisy Bezpieczeństwa i Higieny Pracy,
- Ustawa z dnia 07 lipca 1994r. Prawo Budowlane : Dz. U. z 2006r. Nr 156, poz.1118,
- Inwentaryzacja własna.

### 1.6 NORMY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

---

#### **Normy:**

- PN - 69/K - 02057 Koleje normalnotorowe. Skrajnia budowli.

- PN - 81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednio budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN – E - 90090: 1996 Przewody jezdne z miedzi i miedzi modyfikowanej.
- PN – K - 91001: 1997 Elektryczne pojazdy trakcyjne. Odbieraki prądu. Wymagania i metody badań
- PN – EN – 50122 - 1: 2002 Zastosowania kolejowe. Urządzenia stacjonarne. Część 1: Środki ochrony dotyczące bezpieczeństwa elektrycznego i uziemień.
- PN – EN – 50122 - 2: 2002 Zastosowania kolejowe. Urządzenia stacjonarne. Część 2: Środki ochrony przed oddziaływaniem prądów błędnych wywołanych przez trakcję elektryczną prądu stałego.
- PN - B – 03200: 1990 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN - E – 04500: 1993 Elektroenergetyczne stalowe konstrukcje wsporcze. Powłoki ochronne cynkowe zanurzeniowe
- PN - B – 03322: 1980 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Fundamenty konstrukcji wsporczych. Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN - IEC - 1089: 1994 Przewody gołe okrągłe o skrętach regularnych do linii napowietrznych
- PN – B – 06200: 1997 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe
- PN – EN - 50163: 1999 Zastosowania kolejowe. Napięcia zasilające systemów trakcyjnych
- 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
- BN-75/8939-08 Sieć trakcyjna kolejowa. Podział, nazwy, określenia
- BN-76/3500-12 Sieć trakcyjna kolejowa. Symbole graficzne i oznaczenia
- ZN-88/MTZiŁ CBP-10 Sieć trakcyjna kolejowa. Stalowe konstrukcje wsporcze. Obliczenia statyczne i projektowanie
- Norma N SEP-E-003 -Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.
- Norma N SEP-E-004 -Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

#### **Dokumenty związane:**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r., Prawo budowlane (tekst jednolity). Dz. U. Nr 207 poz. 2016 z 2003 r.
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r., o zmianie ustawy - Prawo budowlane. Dz. U. Nr 93 poz. 888 z 2004r.
- Ustawa z dnia 28 marca 2003 r., o transporcie kolejowym. Dz. U. Nr 86 poz. 789 z 2003 r.; z późniejszymi zmianami z 20 kwietnia 2004 r. Dz. U. Nr 92 z 2004 r.
- Ustawa z dnia 6 września 2001 r. o transporcie drogowym. Dz. U. Nr 125 poz. 1371 z 2001 r.
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska. Dz. U. 62 poz. 627 z 2001 r.
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach. Dz. U. 62 poz. 628 z 2001 r.
- Ustawa z dnia 2 kwietnia 2004 r. o zmianie ustawy o odpadach – tekst ustawy przekazany do Senatu zgodnie z art. 52 regulaminu Sejmu.
- Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy – Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw. Dz. U. Nr 100 poz. 1085 z 2001 r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz. U. Nr 75 poz. 690 z 2002 r.

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych. Dz. U. Nr 80, poz. 912 z 1999 r.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 26 lutego 1996r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych z drogami publicznymi i ich usytuowanie. Dz. U. nr 33 poz. 144.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 września 1998r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowie kolejowe i ich usytuowanie. Dz. U. nr 151 poz. 987.
- Uchwała nr 361/2007 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 1 października 2007 r., w sprawie zasad gospodarowania materiałami z odzysku.
- EBH - 1 Instrukcja bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetyki kolejowej. Postanowienia wspólne. Warszawa, czerwiec 2004 r.
- EBH - 1a ( Et 4 ) Instrukcja bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetyki kolejowej. Prace przy i w pobliżu urządzeń sieci trakcyjnej oraz linii potrzeb nietrakcyjnych zabudowanych na konstrukcjach sieci jezdnej. Warszawa, czerwiec 2004 r.
- EBH – 1b Instrukcja bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetyki kolejowej. Prace przy i w pobliżu urządzeń rozdzielczych prądu przemiennego. Warszawa, czerwiec 2004 r.
- EBH – 1c ( Et – 3 ) Instrukcja bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetyki kolejowej. Prace przy i w pobliżu urządzeń rozdzielczych prądu stałego. Warszawa, czerwiec 2004 r.
- Iet - 2 ( Et 2 ) Instrukcja utrzymania sieci trakcyjnej. Warszawa 2004r.
- Ie - 1 ( E 1 ). Instrukcja sygnalizacji na PKP. Warszawa 2004 r.
- Id - 1 ( D1 ) Warunki techniczne utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych.
- Katalog Elementów Elektryfikacji Kolei. Sieć Trakcyjna PKP. Podwieszenia rurowe - wydanie 2004 r.
- Standardy techniczne – szczegółowe warunki techniczne dla modernizacji linii o znaczeniu międzynarodowym dla  $v_{max}=160$  km/h. Warszawa, grudzień 2004 r.
- Warunki techniczne, jakie powinny odpowiadać urządzenia stałe zasilania trakcji elektrycznej PKP. Część 1. Ogólna. Część 4. Sieć trakcyjna 3 kV prądu stałego.
- Warunki odbioru prac modernizacyjnych i urządzeń na linii kolejowej E-20 cz. IX urządzenia zasilania sieci trakcyjnej i elektroenergetyki – wyd. CNTK 1995
- Norma zakładowa ZN – 89 MTZiŁ – CBP – 11. Sieć trakcyjna kolejowa. Stalowe konstrukcje wsporcze. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budowle i urządzenia drogowe kolei normalnotorowych użytku publicznego - WTK rok 1992.
- Wytyczne projektowania i warunki odbioru sieci trakcyjnej z uwzględnieniem standardów i wymogów dla linii interoperacyjnych. PKP Polskie Linie Kolejowe S.A Warszawa 2006
- Ogólny opis techniczny rozwiązań konstrukcyjnych stosowanych w projektach technicznych sieci trakcyjnej 3 kV - prądu stałego. Aktualizacja 1993r.

## 2 PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

### 2.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

---

Przedmiotem opracowania jest przebudowa sieci trakcyjnej szlaku kolejowego nr 402 Koszalin-Goleniów w związku z budową wiaduktu drogowego w km 2,386.

---

## 2.2 ZAKRES OPRACOWANIA

---

Projekt obejmuje:

- montaż nowych słupów trakcyjnych,
- demontaż istniejącego słupa trakcyjnego wraz z fundamentem,
- przewieszenie sieci trakcyjnej na nowe konstrukcje,
- pomontażowa regulacja sieci trakcyjnej,
- przebudowa uszynienia.

## 2.3 CEL OPRACOWANIA

---

Celem opracowania jest sporządzenie kompletnej dokumentacji projektowej stanowiącej podstawę do rozpoczęcia robót budowlanych.

## 3 STAN FORMALNO-PRAWNY

### 3.1 LOKALIZACJA INWESTYCJI

---

Inwestycja zlokalizowana jest w województwie zachodniopomorskim, na terenie miasta Koszalin w km 2,386 linii kolejowej nr 402 Koszalin-Goleniów.

## 4 ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

### 4.1 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

---

Kolidujący odcinek znajduje się pomiędzy słupami nr 2-08 oraz 2-10 linii kolejowej nr 402 Koszalin - Goleniów. Sieć trakcyjna typu C-120-2C zawieszona na żelbetowych słupach trakcyjnych wspólnych z LPN 15kV.

Projekt nie przewiduje zmiany istniejącego typu sieci trakcyjnej.

### 4.2 PRZEBUDOWA – KONSTRUKCJE WSPORCZE

---

Demontażowi zostaje poddany słup nr 2-9 wraz z fundamentem.

Projektowane słupy trakcyjne w wykonaniu typowym serii E-3-1611 jako stalowe ocynkowane ogniowo, dwukrotnie pomalowany farbą koloru RAL 7000, przed dostawą na miejsce robót.

Fundamenty przewidziano jako prefabrykaty. Górny poziom fundamentu palowego na szlaku winien znajdować się 0,5 m poniżej poziomu główki szyny oraz maksymalnie 0.4 m powyżej poziomu terenu. Skrajnia od osi toru do czoła słupa musi wynosić nie mniej niż 2.7 m. Konstrukcja słupa winna być odizolowana od fundamentu palowego. Długość pali zostanie określona na etapie wykonania prac przez Wykonawcę robót w oparciu o sporządzoną przez niego opinię o geotechnicznych warunkach posadowienia.

Fundament po zdemontowanej konstrukcji wsporczej, należy rozkruszyć. Po usunięciu fundamentu należy naprawić podtorze. Dopuszcza się kruszenie fundamentu metodą wybuchową. Dla rozbiórki fundamentów w/w. metodą, należy opracować dokumentację strzałową.



Zakres przebudowy konstrukcji wsporczych i ich rozstawienie wynika z „Standardów technicznych – szczegółowe warunki techniczne dla modernizacji linii o znaczeniu międzynarodowym dla  $v_{max}=160$  km/h”.

Lokalizację słupów trakcyjnych przedstawiono na planie sytuacyjnym – rys. 1.

### 4.3 SIEĆ JEZDNA

Przebudowę sieci należy wykonać zgodnie ze wskazówkami podanymi w „Planie sytuacyjnym” i Kartami montażowymi oraz rysunkiem.

Prześwit projektowanego wiaduktu drogowego będzie wynosić 6,92m – 7,18m nad powierzchnią toczną szyn. W przęśle zawieszenia sieci pod wiaduktem sieć jezdnią należy przewiesić na nowe słupy przy zachowaniu zawieszenia sieci jezdnej na wysokości 5,60m nad p.t.sz.. W trakcie profilowania należy zachować odpowiednie pochylenia w

Do podwieszenia sieci trakcyjnej zastosowano typowe podwieszenia katalogowe w wykonaniu rurowym. Przebudowę sieci należy wykonać przed budową przęsła wiaduktu.

Technologia wykonania wiaduktu nie przewiduje budowy deskowania. W niniejszym opracowaniu nie uwzględniono budowy deskowania.

### 4.4 OCHRONA ODGROMOWA I PRZECIWPORAŻENIOWA.

Do zabezpieczenia sieci trakcyjnej od skutków przepięć atmosferycznych są zastosowane odgromniki różkowe, projekt nie wprowadza zmian w ochronie odgromowej.

W projekcie przewiduje się indywidualne uszynienia projektowanych słupów. Projektowane uszynienia należy podłączyć do toków torów. Projekt nie zmienia uszynienia słupów indywidualnych, które są objęte uszynieniem grupowym w układzie otwartym.

Wiadukt kolejowy został zaprojektowany jako żelbetowy i zgodnie z „Instrukcją let 2” §27, nie wymaga uszynienia. W projekcie nie przewiduje się wykonania uszynienia wiaduktu.

## 5 ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH ROBÓT I MATERIAŁÓW

### 5.1 KONSTRUKCJE WSPORCZE (MONTAŻ I DEMONTAŻ)

Lp.	Nazwa elementu	Jedn.	Ilość	Uwagi
	<b>Montaż</b>			
1	Fundamenty palowe słupów	szt.	2	
2	Słupy trakcyjne 1611	szt.	2	
	<b>Demontaż</b>			
1	Fundament beronowy	szt.	1	
2	Słup trakcyjny	szt.	1	

## 5.2 SIEĆ JEZDNA (MONTAŻ I DEMONTAŻ)

Lp.	Nazwa elementu	Jedn.	Ilość	Uwagi
	<b>Montaż</b>			
1	Podwieszenia sieci jezdnej: łuk - przechylne	szt.	2	
2	Uszynienia indywidualne konstrukcji wsporczych	szt.	2	
	Wieszaki wg kart kat: 0571-1	szt.	24	
	<b>Demontaż</b>			
1	Podwieszenia sieci jezdnej: łuk - przechylne	szt.	1	
2	Uszynienia indywidualne konstrukcji wsporczych	szt.	1	
	Wieszaki wg kart kat: 0571-1	szt.	22	

## 5.3 KARTA MONTAŻOWA SŁUPA 2-9.1

Materiał [wg. nr. kat.]	Ilość
1611 - 1	1
1491	1
0517-10	
1134-1	
0805-1	
0867-1	

## 5.4 KARTA MONTAŻOWA SŁUPA 2-9.2

Materiał [wg. nr. kat.]	Ilość
1611 - 1	1
1491	1
0517-10	
1134-1	
0805-1	
0867-1	

## 6 GOSPODARKA ODPADAMI

W trakcie realizacji przebudowy powstaną materiały odpadowe z demontażu, w tym:

- gruz betonowy z rozbiórki fundamentów i głowic fundamentowych,
- żelazo i stal z rozbiórki konstrukcji wsporczych, podwieszonych i innych wyposażenia sieci trakcyjnej,

Materiały z rozbiórki sieci trakcyjnej, po dokonaniu segregacji i kwalifikacji, należy przekazać ich właścicielowi lub poddać utylizacji. Z materiałami z rozbiórki i odpadami należy postępować zgodnie z Uchwałą Zarządu PKP PLK S.A. i ustawami wymienionymi w p-ście 1.6.

## **7 PRZEPISY BHP**

Wszystkie roboty przewidziane niniejszym opracowaniem należy prowadzić z zachowaniem obowiązujących przepisów BHP. Szczególną ostrożność zachować przy robotach prowadzonych w pobliżu czynnych torów, urządzeń elektroenergetycznych i sieci trakcyjnej.

Roboty przeprowadzić z zachowaniem przepisów BHP zawartych w:

- EBH - 1 Instrukcja bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetyki kolejowej. Postanowienia wspólne. Warszawa, czerwiec 2004 r.
- EBH - 1a ( Et 4 ) Instrukcja bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetyki kolejowej. Prace przy i w pobliżu urządzeń sieci trakcyjnej oraz linii potrzeb nietrakcyjnych zabudowanych na konstrukcjach sieci jezdnej. Warszawa, czerwiec 2004 r.

## **8 UWAGI OGÓLNE.**

Wszystkie roboty objęte niniejszą dokumentacją należy prowadzić w uzgodnieniu i pod nadzorem służb eksploatacyjnych PKP.

Wykonywane w trakcie realizacji projektu wykopy, należy zabezpieczyć przed dostępem osób trzecich.

Opracował:

mgr inż. Hubert Moczyński

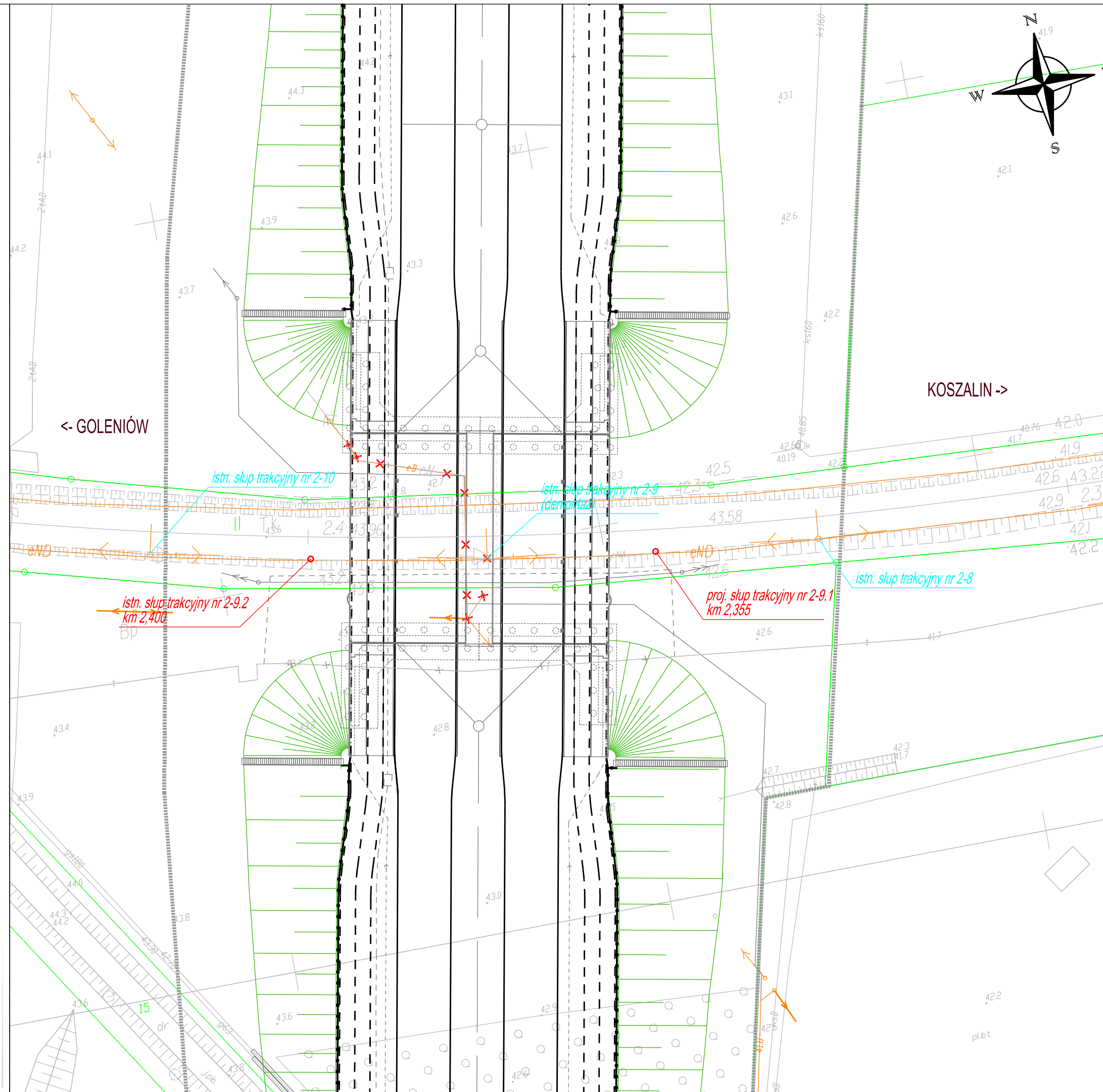
## II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Spis rysunków:

Lp.	Nr rys.	Nazwa
1	1	Plan sytuacyjny

karta rejestracyjna wektorowej mapy do celów projektowych

<b>OBIEKT:</b> linia 402 Koszalin - Mścice km: 2,300 - 2,500 woj. zachodniopomorskie, m. Koszalin, obr. 8, dz nr 11	<b>Polska Inżynieria Sp. z o.o.</b> 02-002 Warszawa, Nowogrodzka 62B lok. 19 NIP 701 00 52 522, REGON 140736729 KRS 0000285960 Nazwa jednostki wykonawstwa geodezyjnego
<b>SKALA:</b> 1 : 500 Układ współrzędnych: 2000/14 Poziom odniesienia wysokości: Amsterdam	Wykonano w ramach roboty geodezyjnej: <b>KERG nr: 166/2014</b>
Kierownik roboty: Janusz Więckowski- 17878 (imię, nazwisko, nr i zakres uprawnień)	W zakresie opracowania znajdują się punkty osnowy geodezyjnej nr: 63, 1350/64 podlegające ochronie na podstawie art. 15, art. 48 ust. 1 pkt 3 ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne.
Mapę do celów projektowych sporządzono przy wykorzystaniu: 1. Mapy zasadniczej terenów zamkniętych. 2. Danych branżowych części uzbrojenia podziemnego. 3. Pomiaru zieleni wysokiej i pomników przyrody oraz pomiaru innych obiektów wskazanych przez projektanta.	Granice i nr działek ewidencyjnych według danych MODGIK w: Koszalinie z dn. 18.07.2014 według danych KoIOGIK w Szczecinie z dn. 28.08.2014 Opracowanie nie dotyczy przypadku opisanego w §79 ust.5 rozporządzenia MSWiA z dn. 09.11.2011 r. (Dz.U. Nr 263, poz. 1572) Nie ustalano, w związku z §80 ust.5 rozporządzenia MSWiA z dnia 9.11.2011 r. (Dz.U. Nr 263, poz. 1572)
Informacje dodatkowe: 1. ———— zakres pomiaru. 2. Redakcja znaków zgodna z instrukcją techniczną K-1 (Podstawa Mapa Kraju z 1979.) 3. Redakcja znaków zgodna z rozporządzeniem MAiG z dn. 12.02.2013r. w sprawie bazy danych geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu, bazy danych obiektów topograficznych oraz mapy zasadniczej (Dz.U. z dn. 21.03.2013, poz. 383). 4. Mapa nadeje się do celów projektowych w zakresie pomiaru. 5. Stopień kartometryczności mapy do celów projektowych jest zgodny: z przepisami instrukcji technicznej K-1 (Podstawa Mapa Kraju z 1998r.) 6. Wszystkie trwałe obiekty budowlane podlegają wytyczeniu przez jednostkę wykonawstwa geodezyjnego. 7. Nie wyklucza się istnienia w terenie również uzbrojenia, o którym brak było informacji branżowych i nie zostało odnalezione w czasie inwentaryzacji geodezyjnej.	<b>PKP S.A.</b> Kolejowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej ul. Korzeniowskiego 1 70-211 Szczecin W obszarze oznaczonym linią..... dokonano aktualizacji treści mapy terenów kolejowych. Dokumenty z pomiaru uzupełniającego przyjęto do zasobu kolejowego w dniu..... <b>08. GRU 2014</b> ..... i zaewidencjonowano pod nr DER..... <b>166/2014</b> ..... Niniejsza mapa może służyć do celów projektowych. Projektowane obiekty budowlane wymagające pozwolenia na budowę podlegają wytyczeniu i inwentaryzacji powykonawczej przez jednostkę uprawnioną do wykonywania prac geodezyjnych. Szczecin, dn..... <b>08. GRU 2014</b> ..... z up. Naczelnika <i>Janusz Więckowski</i> Starszy Specjalista GEODETA UPRAWNIONY Janusz Więckowski Nr upr. zaw. 17878 Janusz Więckowski - nr upr. 17878 Kierownik jednostki wykonawstwa geodezyjnego
Uzbrojenie opracowano na podstawie: 1. Danych branżowych - z literą B. 2. Pośredniego ustalenia przebiegu aparaturą elektromagnetyczną - z literą A. 3. Bezpośrednich pomiarów powykonawczych - bez litery.	
W związku z tym w częściach 1 i 2 nie gwarantuje się kompletności, a dokładność położenia uzbrojenia na mapie może być niższa od dokładności kartometrycznej mapy.	
Aktualność mapy do celów projektowych na dzień: 31.10.2014r.	



- OZNACZENIA:**
- Urządzenia istniejące:
- ← \* → słup trakcyjno-energetyczny przeznaczony do demontażu
- Urządzenia projektowane:
- słup trakcyjny wg opisu

**POLSKA INŻYNIERIA sp. z o.o.**  
 INGENIERIE POLONAISE · POLISH ENGINEERING  
 02-002 Warszawa (Warsaw, Varsovie)  
 Polska (Poland, Pologne)  
 ul. Nowogrodzka 62B, lok. 19  
 www.polskaizynieria.pl

Zamawiający:	Gmina Miasto Koszalin 75-007 Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7
Inwestor:	Prezydent Miasta Koszalina 75-007 Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7
Nazwa inwestycji:	Budowa odcinka ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową węzła obwodnicy Koszalina i Sianowa w ciągu dr. ekspresowej S-11
Adres inwestycji:	woj. zachodniopomorskie, jednostka ewid.: Koszalin miasto
Tytuł rysunku:	<b>Przebudowa sieci trakcyjnej - Plan sytuacyjny</b>

Stanowisko	Imię, nazwisko i nr uprawnień	Podpis	Data:
Projektant	mgr inż. Hubert Moczyński, MAZ/0279/POOE/09		Marzec 2015
Opracowujący			Skala Rys. nr
Sprawdzający	mgr inż. Edward Pawlikowski, St-1/71		1:500 1.1
Specjalność:	elektryczna	Stadium: PB	

## Rozdział 7–Usunięcie kolizji z linią potrzeb nietrakcyjnych LPN 15kV

### Spis zawartości

I.	Część opisowa .....	111
1	Część ogólna .....	111
1.1	Nazwa obiektu budowlanego.....	111
1.2	Nazwa inwestora.....	111
1.3	Nazwa jednostki projektowej.....	111
1.4	Podstawa opracowania.....	111
1.5	Podstawy techniczne oraz materiały do projektowania.....	111
2	Przedmiot, cel i zakres opracowania .....	112
2.1	Przedmiot opracowania.....	112
2.2	Zakres opracowania .....	112
2.3	Cel opracowania.....	112
3	Stan formalno-prawny .....	112
3.1	Lokalizacja inwestycji.....	112
4	Rozwiązania techniczne .....	112
4.1	Opis stanu istniejącego.....	112
4.2	Opis stanu istniejącego.....	112
4.3	przebudowa LPN .....	112
	Zestawienie Zbiorcze projektowanych materiałów.....	117
4.4	Ochrona od porażień prądem elektrycznym.....	117
4.5	Ochrona antykorozyjna.....	117
5	Uwagi końcowe.....	117
5.1	Wymaganie stawiane urządzeniom .....	117
5.2	Wymagania dla wykonawców .....	118
II.	Część rysunkowa .....	120

# I. CZĘŚĆ OPISOWA

## 1 CZĘŚĆ OGÓLNA

### 1.1 NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO

---

Przedmiotem inwestycji jest budowa odcinka ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową węzła obwodnicy Koszalina i Sianowa w ciągu drogi ekspresowej S-11.

### 1.2 NAZWA INWESTORA

---

Prezydent Miasta Koszalin ul. Rynek Staromiejski 6-7, 75-007 Koszalin.

### 1.3 NAZWA JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ

---

Polska Inżynieria Sp. z o.o. ul. Nowogrodzka 62B, lok 19, 02-002 Warszawa.

### 1.4 PODSTAWA OPRACOWANIA

---

Formalną podstawą opracowania jest umowa zawarta pomiędzy Polską Inżynierią sp. z o.o., a Gminą Miasto Koszalin na wykonanie przedmiotowego projektu.

### 1.5 PODSTAWY TECHNICZNE ORAZ MATERIAŁY DO PROJEKTOWANIA

---

- Mapa do celów projektowych,
- Warunki usunięcia kolizji nr ERD14i-5716/101/2014,
- Wytyczne Zamawiającego,
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03. 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 25 września 2000r. w sprawie szczegółowych warunków przyłączenia podmiotów do sieci elektroenergetycznych, obrotu energią elektryczną, świadczenia usług przesyłowych, ruchu sieciowego i eksploatacji sieci oraz standardów jakościowych obsługi odbiorców – Dz.U. z 2000r., nr 85, poz. 957,
- Przepisy Bezpieczeństwa i Higieny Pracy,
- Ustawa z dnia 07 lipca 1994r. Prawo Budowlane : Dz. U. z 2006r. Nr 156, poz.1118,
- Aktualne normy
- Inwentaryzacja własna.

## 2 PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

### 2.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

---

Przedmiotem opracowania jest przebudowa linii potrzeb nietrakcyjnych (LPN) średniego napięcia biegnącej na słupach sieci trakcyjnej szlaku kolejowego nr 402 Koszalin-Goleniów w związku z budową wiaduktu drogowego w km 2,386.

### 2.2 ZAKRES OPRACOWANIA

---

Projekt obejmuje:

- posadowienie słupów wirowanych,
- demontaż linii pomiędzy słupami 2-8; 2-10 oraz przełożenie jej na projektowane słupy,
- budowa linii kablowej pomiędzy projektowanymi słupami.
- wykonanie uzemień,
- ułożenie rur ochronnych i rezerwowych.

### 2.3 CEL OPRACOWANIA

---

Celem opracowania jest sporządzenie kompletnej dokumentacji projektowej stanowiącej podstawę do rozpoczęcia robót budowlanych.

## 3 STAN FORMALNO-PRAWNY

### 3.1 LOKALIZACJA INWESTYCJI

---

Inwestycja zlokalizowana jest w województwie zachodniopomorskim, na terenie miasta Koszalin w km 2,386 linii kolejowej nr 402 Koszalin-Goleniów.

## 4 ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

### 4.1 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

### 4.2 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

---

Istn. LPN wykonana jest przewodami typu AFL-6 50mm<sup>2</sup> i zawieszona w układzie trójkątnym na żelbetowych słupach trakcyjnych. Przebudowie podlega odcinek pomiędzy słupami 2-8 i 2-10. Demontażowi ulega 264m przewodu w tym 121m należy wykorzystać do ponownego montażu. Zdemontowane, niewykorzystywane materiały należy przekazać na majątek gestora sieci.

### 4.3 PRZEBUDOWA LPN

---

Zabezpieczenie i przebudowę sieci elektroenergetycznych kolidujących z projektowanym wiaduktem należy wykonać zgodnie z warunkami usunięcia kolizji wydanymi przez PKP Energetyka S.A Oddział w Warszawie - Dystrybucja Energii Elektrycznej Pomorski Rejon Dystrybucji.



Usunięcie kolizji będzie polegało na:

- posadowieniu dwóch słupów strunobetonowych wirowanych typu E-12/12 wyposażonych w rozłączniki typu RN III 24/4,
- budowie linii kablowej typu 3xXRUHAKXS 1x70/25 12/20kV pomiędzy projektowanymi słupami,
- zabezpieczeniu proj. linii kablowej rurami ochronnymi typu DVK 160 w przypadku kolizji z inną infrastrukturą,
- przewieszeniu demontowanej linii napowietrznej na projektowane słupy,

W miejscach wskazanych na mapie należy wybudować stanowiska słupowe typu Kgo – 12/20. Na projektowanych stanowiskach słupowych zamontować rozłączniki w wykonaniu typu RN III 24/4 oraz głowice kablowe typu 93-EB 62-2PL. Rozłączniki wyposażone będą w ograniczniki przepięć POLIM-D 18N ze wspornikami izolacyjnymi z odłącznikiem oraz elastyczne przyłącza (OPSPE-WI).

Projektowane stanowiska słupowe należy uziemić. Należy zastosować uziemienia o rezystancji  $R < 10\Omega$ .

Pomiędzy projektowanymi stanowiskami należy wybudować linię kablową SN 15kV kablem typu 3xXRUHAKXS 1x70/25mm<sup>2</sup> 12/20kV.

Budowaną linię kablową należy ułożyć w ziemi na głębokości - 1m p.t.

Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe (przez cały okres eksploatacji) oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m. Na oznacznikach należy trwale umieścić co następujące informacje: nazwę właściciela linii kablowej, relację linii kablowej, napięcie znamionowe, typ i przekrój linii kablowej, rok ułożenia.

Kable ułożone w powietrzu (na słupie) muszą być obowiązkowo zaopatrzone w trwałe oznaczniki (przez cały okres eksploatacji oraz odporne na UV) przy głowicach. Na oznacznikach należy trwale umieścić co następujące informacje: nazwę firmy, imieniem i nazwiskiem wykonawcy, datę montażu osprzętu kablowego (wg zasad dla oznaczników dla kabli ułożonych w ziemi).

Kabel należy ułożyć na warstwie piasku o grubości 10 cm linią falistą z zachowaniem dopuszczalnego promienia gięcia, zasypać 10 cm warstwą piasku, a następnie 15 cm warstwą gruntu rodzimego, a następnie przykryć folią PCV z tworzywa sztucznego koloru czerwonego, o szerokości 20 cm.

Układanie kabla wykonać zgodnie z wymaganiami N SEP-E-004.

Przebudowywane kable wprowadzane na słupy należy zabezpieczyć rurą ochronną odporną na promieniowanie UV, np. typu BE 160. Końce budowanych kabli wprowadzanych na słupy należy zabezpieczyć w miejscu wyjścia z rur ochronnych palczatkami termokurczliwymi z klejem, np. typu AKR-5.

Połączenia żył powrotnych linii kablowej SN z uziemieniem, należy wykonać za pomocą jednego zacisku.

Roboty wykonać zgodnie z rys. 1.

#### Zestawienie materiałowe projektowanych słupów linii LPN

Projektowane zestawienia zostały opracowane w oparciu o „Album linii napowietrznych średniego napięcia 15-20kV z przewodami gołymi w układzie trójfaznym na żerdziach wirowanych – TOM I-IV” opracowany przez PTPIREE.

- proj. nr 1 Słup Kgo-12/20/E

Typ żerdzi:

Element	Typ	JM	Ilość
Żerdź strunobetonowa wirowana	E-12/20	szt.	1

Ustój typu UP17:

Element	Typ	JM	Ilość
Płyta ustojowa	U-85	szt.	4
Element ustaju	ES-2	szt.	4
Płyta stopowa	0,3x0,3m	szt.	1

Zawieszenie:

Element	Typ	JM	Ilość
Izolator wiszący	CS70AA20	szt.	3
Uchwyt odciągowy kabłąkowy do przewodów o średnicy	6-12mm	szt.	3
Uchwyt pętlicowy śrubowy	UP 25-35	szt.	3
Uchwyt śrubowo-kabłąkowy do przewodów Al. o średnicy	8-10mm	szt.	3
Śruba oczkowa oporowa kompletna	M16x100	szt.	3
Łącznik kabłąkowy ze sworzniem śrubowym		szt.	3
Taśma aluminiowa 10x1x1000		szt.	3

Konstrukcje

Element	Typ	JM	Ilość
Poprzecznik krańcowy	PK-21	szt.	1
Śruba oc. z nakrętką i podkł. sprężystą	M16x450	szt.	1
Podkładka sprężysta kwadratowa		szt.	1
Objemka	OB-34	szt.	1
Tablice oznaczenia faz		kpl.	1
Tablice bezpieczeństwa		kpl.	1

Uziom typu TP 1 + 4 x 10

Element	Typ	JM	Ilość
Bednarka oc.	25x4mm	m	24,5
Pręt stalowy	Ø18	szt.	4x6m
Śruba oc. z nakrętką, podkł. sprężystą i okrągłą	M10x25	szt.	18

Połączenie uziemienia:

Element	Typ	JM	Ilość
Bednarka oc.	25x4mm	m	10
Taśma stalowa 20x0,4 dł. 1,4m z klamerką	COT37+COT36	kpl.	6
Element uziemiający	EU-11	szt.	2
Śruba oc. z nakrętką i podkł. okrągłą i sprężystą	M10x25	szt.	8

Uzbrojenie słupa w rozłącznik i głowice kablowe:

Element	Typ	JM	Ilość
---------	-----	----	-------

Rozłącznik napowietrzny	RUN III 24/4 +OPSPE-WI	szt.	1
Głowica napowietrzna kablowa	93-EB 62-2PL	kpl.	1
Końcówka kablowa	KA 70/12	szt.	3
Końcówka kablowa	KA 50/12	szt.	3
Przewód w osłonie izolacyjnej	AALXSn 95	m	15
Końcówka kablowa	KA 95/12	szt.	3
Końcówka kablowa aluminiowo-miedziana	TMA 95/12	szt.	6
Zacisk odgałęźny	NTDC 28401 AFA	szt.	3
Konstrukcja do głowic kablowych	KGK-1	szt.	1
<i>Objemka</i>	OB-9/VE	szt.	2
Zestaw napędu do rozłącznika	NRVu-12	kpl.	1
Tabliczka z numerem rozłącznika		szt.	1

Mocowanie kabla na słupie:

Element	Typ	JM	Ilość
Ostona rurowa PCV dł. 2,5m do kabla odporna UV	BE 160	szt.	1
Uchwyt do kabli	U 1032	szt.	4
Uchwyt do rur	UMR(o) 160	szt.	3
Palczatka termokurczliwa	AKR-5	szt.	1
Taśma stalowa	COT37.1	m	9
Klamerka	COT36	szt.	7

– proj. nr 2 Słup Kgo-12/20/E

Typ żerdzi:

Element	Typ	JM	Ilość
Żerdź strunobetonowa wirowana	E-12/20	szt.	1

Ustój typu UP17:

Element	Typ	JM	Ilość
Płyta ustojowa	U-85	szt.	4
Element ustaju	ES-2	szt.	4
Płyta stopowa	0,3x0,3m	szt.	1

Zawieszenie:

Element	Typ	JM	Ilość
Izolator wiszący	CS70AA20	szt.	3
Uchwyt odciągowy kabłąkowy do przewodów o średnicy	6-12mm	szt.	3
Uchwyt pętlicowy śrubowy	UP 25-35	szt.	3
Uchwyt śrubowo-kabłąkowy do przewodów Al. o średnicy	8-10mm	szt.	3
Śruba oczkowa oporowa kompletna	M16x100	szt.	3
Łącznik kabłąkowy ze sworzniem śrubowym		szt.	3
Taśma aluminiowa 10x1x1000		szt.	3

Konstrukcje

Element	Typ	JM	Ilość
Poprzecznik krańcowy	PK-21	szt.	1
Śruba oc. z nakrętką i podkł. sprężystą	M16x450	szt.	1
Podkładka sprężysta kwadratowa		szt.	1
Objemka	OB-34	szt.	1
Tablice oznaczenia faz		kpl.	1
Tablice bezpieczeństwa		kpl.	1

Uziom typu TP 1 + 4 x 10

Element	Typ	JM	Ilość
Bednarka oc.	25x4mm	m	24,5
Pręt stalowy	Ø18	szt.	4x6m
Śruba oc. z nakrętką, podkł. sprężystą i okrągłą	M10x25	szt.	18

Połączenie uziemienia:

Element	Typ	JM	Ilość
Bednarka oc.	25x4mm	m	10
Taśma stalowa 20x0,4 dł. 1,4m z klamerką	COT37+COT36	kpl.	6
Element uziemiający	EU-11	szt.	2
Śruba oc. z nakrętką i podkł. okrągłą i sprężystą	M10x25	szt.	8

Uzbrojenie słupa w rozłącznik i głowice kablowe:

Element	Typ	JM	Ilość
Rozłącznik napowietrzny	RUN III 24/4 +OPSPE-WI	szt.	1
Głowica napowietrzna kablowa	93-EB 62-2PL	kpl.	1
Końcówka kablowa	KA 70/12	szt.	3
Końcówka kablowa	KA 50/12	szt.	3
Przewód w osłonie izolacyjnej	AALXSn 95	m	15
Końcówka kablowa	KA 95/12	szt.	3
Końcówka kablowa aluminiowo-miedziana	TMA 95/12	szt.	6
Zacisk odgałęźny	NTDC 28401 AFA	szt.	3
Konstrukcja do głowic kablowych	KGK-1	szt.	1
Objemka	OB-9/VE	szt.	2
Zestaw napędu do rozłącznika	NRVu-12	kpl.	1
Tabliczka z numerem rozłącznika		szt.	1

Mocowanie kabla na słupie:

Element	Typ	JM	Ilość
Osłona rurowa PCV dł. 2,5m do kabla odporna UV	BE 160	szt.	1
Uchwyt do kabli	U 1032	szt.	4
Uchwyt do rur	UMR(o) 160	szt.	3
Palczatka termokurczliwa	AKR-5	szt.	1
Taśma stalowa	COT37.1	m	9
Klamerka	COT36	szt.	7

## ZESTAWIENIE ZBIORCZE PROJEKTOWANYCH MATERIAŁÓW

Materiał	Jednostka	Ilość
Słup Kgo-12/20/E z wyposażeniem	szt.	2
Kabel XRUHAKXS 1x70/25mm <sup>2</sup> 12/20kV	m	232
Rura ochronna DVK 160	m	2

### 4.4 OCHRONA OD PORAŻEŃ PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

Jako system dodatkowej ochrony od porażeń prądem elektrycznym przyjęto zgodnie z:

- PN-E-05100-1:1998 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami gołymi,
- PN IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych,
- PN-E-05115:2002 Instalacje elektroenergetyczne o napięciu wyższym od 1 kV, system uziemień

Uziemienie słupów stanowi ochronę od bezpośrednich wyładowań atmosferycznych. Zachować ciągłość uziemień. Ograniczniki przepięć należy zainstalować na słupach linii elektroenergetycznej w miejscach połączenia linii izolowanych z gołymi oraz w miejscach przyłączenia linii kablowej z linią napowietrzną. Uziemienie ograniczników przepięć powinno być wykonane jako wspólne, w zależności od warunków lokalnych, z uziemieniem roboczym lub ochronnym. Rezystancja uziemienia ograniczników przepięć nie powinna przekraczać 10Ω.

### 4.5 OCHRONA ANTYKOROZYJNA.

Ochronie antykorozyjnej podlegają wszystkie konstrukcje podziemne słupów, t.j. ustoje do słupów oraz słupy do wysokości 400 mm ponad powierzchnię gruntu pomalować preparatem hydroizolacyjnym na bazie asfaltu (np. Abizol, Bitizol itp.).

## 5 UWAGI KOŃCOWE

### 5.1 WYMAGANIE STAWIANE URZĄDZENIOM

Zgodnie z obowiązującymi przepisami zawartymi w ustawie z dnia 7 lipca 1994r. prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010r., nr 243, poz. 1623, z późn. zm.), zastosowane wyroby budowlane winny być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

Wszystkie materiały i urządzenia montowane w obiekcie muszą być dobrej jakości oraz muszą posiadać aktualne atesty, świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz certyfikaty stosownych władz polskich - zgodnie z obowiązującymi przepisami, a w szczególności zgodnie z ustawą „Prawo budowlane”, oraz muszą być zgodne ze specyfikacją techniczną.

Należy stosować materiały i wyroby nowe, o najwyższych parametrach, spełniające warunki aprobat i kryteriów technicznych dotyczących tych wyrobów.

Zastosowane urządzenia powinny:

- być opisane w języku polskim i oznaczone zgodnie z dokumentacją i obowiązującymi przepisami,
- spełniać wymagania ochrony przeciwporażeniowej oraz przepisy BHP.

Zastosowane urządzenia nie powinny:

- wykazywać uszkodzeń i zanieczyszczeń,
- być źródłem hałasu i drgań o natężeniu większym od dopuszczanego w przepisach.

Stosować materiały wyszczególnione w projektach i kosztorysach, o jakości odpowiadającej publikowanym parametrom znamionowym, zgodnym z wymaganiami obowiązujących norm państwowych PN i IEC oraz przepisów budowy urządzeń elektrycznych.

Stosować urządzenia i aparaty w miarę możliwości jednego producenta lub materiały tego samego typu bądź kategorii - do których są łatwo dostępne części zamienne. Przewidzieć dostawę części zamiennych na minimum jeden rok eksploatacji po zakończeniu okresu gwarancji.

Konstrukcje wsporcze i nośne powinny być zabezpieczone przed wpływami środowiska. Elementy ulegające uszkodzeniu lub korozji powinny być zabezpieczone przed tymi zagrożeniami i tak skonstruowane, aby była możliwa ich naprawa lub wymiana.

## 5.2 WYMAGANIA DLA WYKONAWCÓW

---

Wykonawca zobowiązany jest:

- przed przystąpieniem do realizacji projektu należy zapoznać się z uwagami jednostek uzgadniających, a także z uwagami wykonawczymi zawartymi w opisie technicznym i na rysunkach i stosować się do nich w trakcie realizacji projektu,
- roboty elektryczne należy prowadzić po wyłączeniu napięcia w sieci w uzgodnieniu właściwym rejonowo zakładem energetycznym, z którym każdorazowo uzgadniać godziny wyłączenia urządzeń spod napięcia,
- wykonać oraz dostarczyć opis i instrukcje obsługi wykonanej instalacji i zastosowanych urządzeń elektrycznych,
- dostarczyć dokumentację powykonawczą,
- dostarczyć instrukcje współpracy z innymi instalacjami, szczególnie z zewnętrznym układem zasilania, instalacjami technologicznymi i obwodami automatyki,
- dostarczyć gwarancje na wykonane instalacje,
- do dostarczenia wszelkich materiałów i elementów pomocniczych niezbędnych do prawidłowego wykonania i funkcjonowania oświetlenia, zestawienia zawarte w projekcie zawierają tylko materiały podstawowe,
- do koordynacji wykonania swojej instalacji z wykonawcami innych branż,
- wykonania robót starannie, zgodnie z obowiązującymi przepisami budowy urządzeń elektrycznych i normami, prace muszą być prowadzone i zakończone przy zachowaniu należytej staranności oraz zgodnie ze sztuką budowlaną,

- zatrudniania personelu przy wykonywaniu robót elektrycznych legitymującego się posiadaniem uprawnień SEP (grupy SEP) oraz zaświadczeniem o przeszkoleniu w zakresie przepisów BHP,
- wykonania całości prac zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami PN/E, oraz wymaganiami eksploatacyjnymi użytkownika i pod jego nadzorem,
- instalowania urządzeń tylko w trasach i miejscach wytyczonych przez uprawnionego geodetę, zgodnie z planem sytuacyjnym,
- po ułożeniu kabla i montażu osprzętu do przeprowadzenia badań elektrycznych w celu sprawdzenia prawidłowości wykonania linii kablowych,
- przed zasypaniem kabla zabezpieczone miejsca kolizji sprawdzić komisyjnie z przedstawicielami zainteresowanych stron,
- ze względu na prowadzenie prac w terenie uzbrojonym, do prowadzenia prac ziemnych ze szczególną starannością i ostrożnością oraz we wszystkich miejscach do wykonania wykopów ręcznie,
- przed zasypaniem kabla, zgłoszenia go do odbioru,
- przed włączeniem instalacji pod napięcie, wykonać pomiary sprawdzające, uzyskać pozytywne wyniki pomiarów i prób oraz sprawdzeń poprawnej pracy poszczególnych urządzeń i instalacji, wyniki przekazać Inwestorowi w formie protokołu.

Opracował:

mgr inż. Hubert Moczyński

## II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

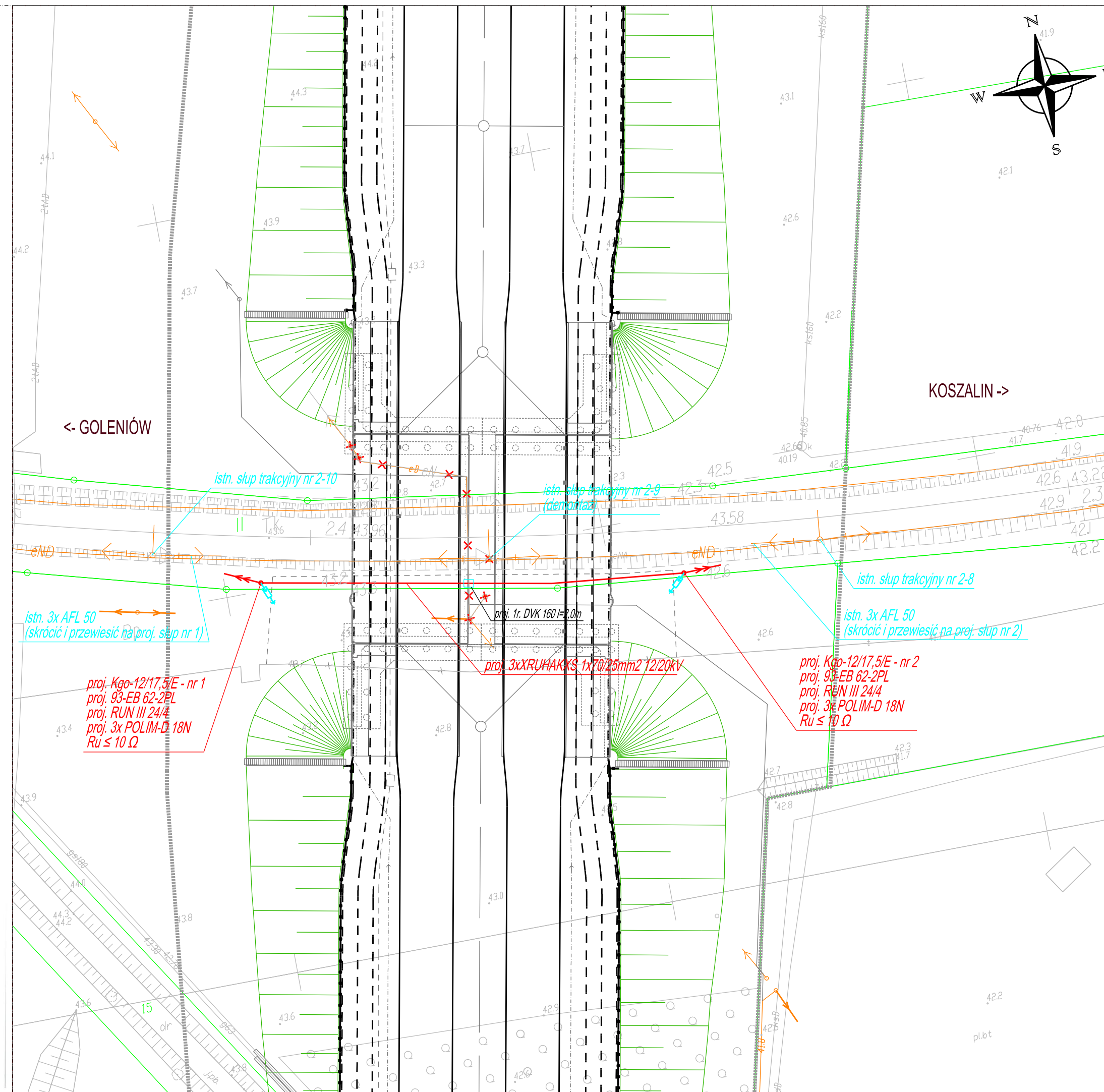
Spis rysunków:

Lp.	Nr rys.	Nazwa
1	1	Plan sytuacyjny



karta rejestracyjna wektorowej mapy do celów projektowych

<b>OBIEKT:</b> linia 402 Koszalin - Mścice km: 2,300 - 2,500 woj. zachodniopomorskie, m. Koszalin, obr. 8, dz nr 11	Polska Inżynieria Sp. z o.o. 02-002 Warszawa, Nowogrodzka 62B lok. 19 NIP 701 00 52 522, REGON 140736729 KRS 0000265960 Nazwa jednostki wykonawstwa geodezyjnego
<b>SKALA:</b> 1 : 500 Układ współrzędnych: 2000/14 Poziom odniesienia wysokości: Amsterdam	Wykonano w ramach roboty geodezyjnej: <b>KERG nr: 166/2014</b>
Kierownik roboty: Janusz Więckowski- 17878 (imię, nazwisko, nr i zakres uprawnień)	W zakresie opracowania znajdują się punkty osnowy geodezyjnej nr: 63, 1350/64 podlegające ochronie na podstawie art. 15, art. 48 ust. 1 pkt 3 ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne.
Mapę do celów projektowych sporządzono przy wykorzystaniu: 1. Mapy zasadniczej terenów zamkniętych. 2. Danych branzowych części uzbrojenia podziemnego. 3. Pomiaru zieleni wysokiej i pomników przyrody oraz pomiaru innych obiektów wskazanych przez projektanta.	Granice i nr działek ewidencyjnych według danych MODGIK w: Koszalinie z dn. 18.07.2014 według danych KoIODGIK w Szczecinie z dn. 28.08.2014 Opracowanie nie dotyczy przypadku opisanego w §79 ust.5 rozporządzenia MSWiA z dn. 09.11.2011 r. (Dz.U. Nr 263, poz. 1572) Nie ustalano, w związku z §80 ust.5 rozporządzenia MSWiA z dnia 9.11.2011 r. (Dz.U. Nr 263, poz. 1572)
Informacje dodatkowe: 1.  zakres pomiaru. 2. Redakcja znaków zgodna z instrukcją techniczną K-1 (Podstawa Mapa Kraju z 1979.) 3. Redakcja znaków zgodna z rozporządzeniem MAiG z dn. 12.02.2013r. w sprawie bazy danych geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu, bazy danych obiektów topograficznych oraz mapy zasadniczej (Dz.U. z dn. 21.03.2013, poz. 393). 4. Mapa nadeje się do celów projektowych w zakresie pomiaru. 5. Stopień kartometryczności mapy do celów projektowych jest zgodny: z przepisami instrukcji technicznej K-1 (Podstawa Mapa Kraju z 1998r.) 6. Wszystkie trwałe obiekty budowlane podlegają wytyczeniu przez jednostkę wykonawstwa geodezyjnego. 7. Nie wyklucza się istnienia w terenie również uzbrojenia, o którym brak było informacji branzowych i nie zostało odnalezione w czasie inwentaryzacji geodezyjnej.	PKP S.A. Kolejowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej ul. Korzeniowskiego 1 70-211 Szczecin W obszarze oznaczonym linią.....dokonano aktualizacji treści mapy terenów kolejowych. Dokumenty z pomiaru uzupełniającego przyjęto do zasobu kolejowego w dniu.....08.08.2014.....i zaewidencjonowano pod nr DER.....166/2014..... Niniejsza mapa może służyć do celów projektowych. Projektowane obiekty budowlane wymagające pozwolenia na budowę podlegają wytyczeniu i inwentaryzacji powykonawczej przez jednostkę uprawnioną do wykonywania prac geodezyjnych. Szczecin, dn.....08.08.2014..... z up. Naczelnika Jolanta Lachowicz Starszy Specjalista
Uzbrojenie opracowano na podstawie: 1. Danych branzowych - z literą B. 2. Pośredniego ustalenia przebiegu aparaturą elektromagnetyczną - z literą A. 3. Bezpośrednich pomiarów powykonawczych - bez litery.	GEODETA UPRAWNIONY Janusz Więckowski Nr upr. zaw. 17878 Janusz Więckowski - nr upr. 17878 Kierownik jednostki wykonawstwa geodezyjnego
Aktualność mapy do celów projektowych na dzień: 31.10.2014r.	



- OZNACZENIA:**
- Urządzenia istniejące:
- linia napowietrzna Sn przeznaczona do demontażu
- Urządzenia projektowane:
- pas kabli elektroenergetycznych wg opisu
  - linia napowietrzna Sn wg opisu
  - rura ochronna wg opisu

**POLSKA INŻYNIERIA sp. z o.o.**  
 INGENIERIE POLONAISE · POLISH ENGINEERING  
 02-002 Warszawa (Warsaw, Varsovie)  
 Polska (Poland, Pologne)  
 ul. Nowogrodzka 62B, lok. 19  
 www.polskaizynieria.pl

Zamawiający: Gmina Miasto Koszalin  
 75-007 Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7

Inwestor: Prezydent Miasta Koszalina  
 75-007 Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7

Nazwa inwestycji:  
 Budowa odcinka ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową węzła obwodnicy Koszalina i Sianowa w ciągu dr.ekspresowej S-11

Adres inwestycji:  
 woj. zachodniopomorskie, jednostka ewid.: Koszalin miasto

Tytuł rysunku:  
**Przebudowa linii LPN 15kV - Plan sytuacyjny**

Stanowisko	Imię, nazwisko i nr uprawnień	Podpis	Data:
Projektant	mgr inż. Hubert Moczyński, MAZ/0279/POOE/09		Maj 2015
Opracowujący			Skala Rys. nr
Sprawdzający	mgr inż. Edward Pawlikowski, St-1/71		1:500 1.1
Specjalność:	elektryczna	Stadium: PB	