

**„PROJEKT BUDOWLANY ZE SZCZEGÓŁOWOŚCIĄ  
PROJEKTU WYKONAWCZEGO NA MODERNIZACJĘ CIĄGÓW  
KOMUNIKACYJNYCH NA TERENIE TRZEMESZNA – POPRAWA  
BEZPIECZEŃSTWA PIESZYCH I ROWERZYSTÓW  
- droga krajowa nr 15”**

NAZWA I KODY WEDŁUG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ

GRUPA ROBÓT 452: Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz robót w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

KLASA ROBÓT 4523: Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównanie terenu

KATEGORIA ROBÓT 45233: Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg

KOD CPV 45233252-0: Roboty w zakresie nawierzchni ulic

ZAMAWIAJĄCY:           **GMINA TRZEMESZNO**  
**UL. H. DĄBROWSKIEGO 2**  
**62-240 TRZEMESZNO**

BIURO PROJEKTOWE: **SBD PROJEKT**  
**KRYSTIAN ORZEŁ**  
**UL. BEŁCHATOWSKA 12**  
**60-161 POZNAŃ**

PROJEKTANT:   MIROSŁAWA IGNASIAK (UPR. NR 476/87/PW)

WRZESIEŃ 2014

# **SPIS TREŚCI**

## **I. CZĘŚĆ OPISOWA**

1. Plan zagospodarowania terenu
2. Opis techniczny
3. Informacja o planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

## **II. CZĘŚĆ FORMALNO – PRAWNA**

1. Oświadczenie projektanta
2. Uprawnienia projektanta
3. Przynależność do Izby Inżynierów Budownictwa
4. Wrys mapy własnościowej 1:2000

## **III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

1. Plan orientacyjny
2. Plan sytuacyjny ciągu pieszo - rowerowego przy dk 15, strona lewa od ul. Fabrycznej do wjazdu na teren zakładu Paroc - I etap
3. Plan sytuacyjny ciągu pieszo - rowerowego przy dk 15, strona lewa od ul. Fabrycznej do wjazdu na teren zakładu Paroc - I etap – powiększenie
4. Przekroje normalne I etap
5. Szczegóły konstrukcyjne I etap
6. Plan sytuacyjny ciągu pieszo - rowerowego przy dk 15, strona lewa od wjazdu na teren zakładu Paroc do Al. Szymańskiego II etap
7. Przekroje normalne II etap
8. Przekroje normalne II etap
9. Przekroje normalne, Szczegóły konstrukcyjne II etap
10. Plan sytuacyjny ciągu pieszo - rowerowego przy dk 15, strona prawa od Al. Szymańskiego do Al. Niepodległości - III etap
11. Przekroje normalne III etap
12. Przekroje normalne III etap
13. Szczegóły konstrukcyjne III etap
14. Schemat zmiany lokalizacji lamp oświetleniowych
15. Przesunięcie lamp oświetleniowych

## **I. CZĘŚĆ OPISOWA**

# **1. PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

### **1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA:**

Przedmiotem projektu jest modernizacja ciągów komunikacyjnych na terenie Trzemeszna, ze szczególnym uwzględnieniem wyznaczenia trasy rowerowej oraz poprawie bezpieczeństwa pieszych i rowerzystów. Wyznaczona trasa rowerowa na terenie Trzemeszna, obsługiwać będzie ruch rowerowy od zakładu PAROC POLSKA Sp. z o.o., wzdłuż drogi krajowej nr 15, al. Niepodległości, przez tereny Spółdzielni Mieszkaniowej, ul. Piastowską, ul. 22 Stycznia, Al. Szymańskiego przez dk 15 do ul. Dworcowej.

Niniejszy projekt obejmuje ścieżkę rowerową oraz chodnik w ciągu drogi krajowej nr 15 – ul. Gnieźnieńskiej w Trzemesznie w pasie pobocza, poza jezdnią.

### **1.2. UZASADNIENIE INWESTYCJI:**

Wyznaczenie trasy rowerowej poprzez budowę ścieżek rowerowych, ma zachęcić osoby do korzystania z rowerów. Zapewnienie ciągłości komunikacyjnej dla ruchu rowerowego oraz pieszego umożliwi dojazd rowerem oraz dojście piesze z terenu osiedli w mieście do zakładu PAROC POLSKA Sp. z o.o.

Obecna infrastruktura drogowa, rodzaj nawierzchni chodnika, brak ścieżki rowerowej stanowi zagrożenie dla uczęszczających i nie zapewnia bezpiecznego ruchu rowerowego w pasie drogi dk 15.

### **1.3. STAN ISTNIEJĄCY:**

Na odcinku od ul. Fabrycznej do wjazdu na teren zakładu (strona lewa) występuje pas zieleni z przydrożnym rowem odparowującym. Od wjazdu na teren zakładu Paroc do Al. Szymańskiego (strona lewa) wykonany jest chodnik o szerokości średnio 1,50m. Istniejąca nawierzchnia chodnika z betonu asfaltowego jest w bardzo złym stanie technicznym. Stan nawierzchni kwalifikują ją do natychmiastowej rozbiórki. Wzdłuż istniejącego chodnika zlokalizowane są lampy oświetleniowe. Chodnik od jezdni oddzielony jest terenem zielonym, w tym rowem odparowującym. Na długości 50m przed przejściem dla pieszych przy Al. Szymańskiego chodnik oddziela od jezdni istniejąca bariera stalowa ochronna. Na odcinku od Al. Szymańskiego do Al. Niepodległości (strona prawa) wzdłuż jezdni wykonany jest chodnik o szerokości 2,00m. Nawierzchnię chodnika stanowi kostka betonowa typu Nova granit, koloru białego. Chodnika od jezdni oddziela barierka wygradzeniowa z poręczą U-11a.

Ww. obszar na którym projektowane są ciągi komunikacyjne, posiada następującą

infrastrukturę techniczną:

- oświetlenie drogowe,
- kable energetyczne,
- kable telekomunikacyjne.

Z uwagi, że zakres robót drogowym obejmuje ułożenie chodników i ścieżki rowerowej na głębokość 25cm nie zachodzi ingerencja w istniejącą infrastrukturę podziemną i nie jest wymagane uzgodnienie z gestorami sieci.

#### **1.4. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU:**

**I etap** - strona lewa od ul. Fabrycznej do wjazdu na teren zakładu Paroc.

W km 0+000.00 do km 0+422.75 projektuje się ścieżkę rowerową dwukierunkową o szerokości 2,00m. Ścieżka rowerowa posiadać będzie nawierzchnię z betonu asfaltowego koloru czerwonego. W km 0+318.35 do km 0+419.53 z uwagi na lokalizację ścieżki rowerowej w odległości 1,85m-2,2m od jezdni projektuje się barierę stalową ochronną. W km 0+435.85 do km 0+481.37 wzdłuż chodnika o szerokości 2,50m z betonu asfaltowego i kostki betonowej, wykonana zostanie ścieżka rowerowa dwukierunkowa o szerokości 2,0m. Na odcinku od km 0+481.37 do km 0+497.79 wykonany zostanie ciąg pieszo rowerowy z betonu asfaltowego szerokości 2,90m.

**II etap** - strona lewa od wjazdu na teren zakładu Paroc do Al. Szymańskiego.

Na ww. odcinku istniejący chodnik zostanie rozebrany. Przy istniejących ogrodzeniach wykonany zostanie chodnik o szerokości 1,5m, miejscowo zwężony do 1,00m. Wzdłuż chodnika projektuje się ścieżkę rowerową dwukierunkową o szerokości 2m. Ścieżka rowerowa posiadać będzie nawierzchnię z betonu asfaltowego koloru czerwonego, natomiast chodnik wykonany będzie z betonu asfaltowego koloru czarnego. Z uwagi na istniejący rów proponuje się w km 0+000.00 do km 0+092.00, w km 0+229.28 do km 0+327.28, w km 0+540.00 do km 0+570.00 ustawienie barierki wygradzeniowej z poręczą U-11a.

**III etap** - strona prawa od Al. Szymańskiego do Al. Niepodległości

Na ww. odcinku istniejący chodnik zostanie rozebrany i zastąpiony ścieżką rowerową dwukierunkową o szerokości 2,00m. Wzdłuż ścieżki wykonany zostanie chodnik o szerokości 1,5m. Ścieżka rowerowa posiadać będzie nawierzchnię z betonu asfaltowego koloru czerwonego, natomiast chodnik wykonany będzie z betonu asfaltowego koloru czarnego. Ze względu na różnice wysokości w terenie w km 0+006.00 do km 0+072.00 projektuje się ustawienie barierki wygradzeniowej z poręczą U-11a. Na długości całego odcinka od strony jezdni ustawiona jest barierka U-11a.

Na całym odcinku drogi krajowej w celu wykonania ścieżki rowerowej bezpośrednio przy chodniku, zmieniona zostanie lokalizacja lamp oświetleniowych.

## **2. OPIS TECHNICZNY**



## **2.1. PODSTAWA OPRACOWANIA:**

- Umowa nr ZPP.271/16/2014 na wykonanie prac projektowych z dnia 30 kwietnia 2014r.
- Mapy sytuacyjno wysokościowe z naniesionym uzbrojeniem podziemnym w skali 1:500 i aktualną niwelacją wykonana przez GEO GIS Jakub Alejski ul. Roosevelta 120 62-200 Gniezno.
- Uzgodnienia z Inwestorem.
- Program funkcjonalno użytkowy przekazany przez Inwestora.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U z 1999r. Nr 43 poz. 430).
- Inwentaryzacja stanu istniejącego.
- Pomiary własne projektanta.

## **2.2. ZAKRES OPRACOWANIA:**

Przygotowanie i opracowanie dokumentacji projektowej modernizacji ciągów komunikacyjnych na terenie Trzemeszna, obsługującej ruch rowerowy i pieszy od zakładu PAROC POLSKA Sp. z o.o., wzdłuż drogi krajowej nr 15, al. Niepodległości, przez tereny Spółdzielni Mieszkaniowej, ul. Piastowską, ul. 22 Stycznia, Al. Szymańskiego przez dk 15 do ul. Dworcowej.

Niniejsze opracowanie obejmuje pas drogowy drogi krajowej nr 15 – ul. Gnieźnieńskiej w Trzemesznie.

Dokumentacja techniczna zawiera:

- projekt techniczny wraz z planem sytuacyjnym, przekrojami normalnymi, szczegółami konstrukcyjnymi,
- przedmiar robót,
- szczegółowe specyfikacje techniczne niezbędne do wykonania dokumentacji projektowej,
- informacje o planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- projekt stałej zmiany organizacji ruchu,
- kosztorys inwestorski.

**I etap** - strona lewa od ul. Fabrycznej do wjazdu na teren zakładu Paroc.

W km 0+000.00 do km 0+422.75 projektuje się ścieżkę rowerową dwukierunkową o

szerokości 2,00m. Ścieżka rowerowa posiadać będzie nawierzchnię z betonu asfaltowego koloru czerwonego. Ścieżka rowerowa wykonana zostanie w pasie zieleni. Wykonanie jej nie ingeruje w istniejący rów odparowujący. Obramowanie nawierzchni stanowić będzie obrzeże betonowe 8x30x100cm, wykonane na ławie betonowej z betonu B-15. Spadek poprzeczny 2% ścieżki rowerowej projektuje się w kierunku jezdni, na pas zieleni.

W km 0+310.88 do km 0+422.75 dla wybudowania ścieżki rowerowej niezbędne jest zasypianie istniejącego rowu. W celu zagospodarowania wód opadowych zakłada się przedłużenie istniejącej kanalizacji deszczowej  $\varnothing 600$  rurą drenarską o podwójnej ścianie PE-HD K2-dren śr. 600mm na gł. 1,00m. Rura drenarska zostanie połączona z istniejącą rurą za pomocą nasuwki z PP K2-kan lub złączką z PP K2-kan. Połączenie projektowanej rury z istniejącą należy owinać geowłókniną i obsypać piaskiem. Rów należy zasypać piaskiem, zagęszczając go warstwami co 20cm, do stopnia zagęszczenia 0,98. Wzdłuż krawędzi jezdni ułożony zostanie ściek korytkowy prefabrykowany 600x500cm, na ławie betonowej z betonu B-15. Pobocze pomiędzy jezdnią a ścieżką rowerową należy zamknąć destruktem. W km 0+346.09 i 0+369.09 projektuje się wpusty ściekowe uliczne kl. D 400 o wymiarach 600x400mm, o nośności 40 ton. Wpusty osadzone na studzienkach z rur o średnicy 500mm i głębokości średnio 1,5m. Wpusty zostaną podłączone do projektowanych studni średnicy 1000mm głębokości 1,6m. Na studni należy zastosować wąż żeliwny typu ciężkiego, kl. C (nośność 15 ton) o wysokości korpusu min. 15cm, z kołnierzem gr. 5cm i pokrywą żebrowaną. Podłączenie wpustów nastąpi poprzez wykonanie przykanalików z rury litej klasy SN8 PCV 160mm (zgodnie z PN-92/B 01707). Z uwagi na lokalizację ścieżki rowerowej w odległości 1,85m-2,2m od jezdni projektuje się barierę stalową ochronną. Poza granicą pasa drogowego zakłada się rozebranie 3 istniejących lamp oświetleniowych, i wykonanie nowych w odległości 1m od ogrodzenia, na terenie zakładu.

W km 0+435.85 do km 0+0+481.37 wzdłuż chodnika o szerokości 2,50m z betonu asfaltowego gr. 5cm i chodnika istniejącego kostki betonowej, wykonana zostanie ścieżka rowerowa dwukierunkowa o szerokości 2,0m. Nawierzchnię ścieżki rowerowej stanowić będzie beton asfaltowy gr. 5 cm. Obramowanie nawierzchni stanowić będzie obrzeże betonowe 8x30x100cm, wykonane na ławie betonowej z betonu B-15. Spadek poprzeczny 2% ścieżki rowerowej projektuje się w kierunku jezdni, na pas zieleni.

Na odcinku od km 0+481.37 do km 0+497.79 na istniejącej nawierzchni wykonana zostanie nakładka z betonu asfaltowego gr. 5 cm.

**II etap** - strona lewa od wjazdu na teren zakładu Paroc do Al. Szymańskiego.

Na ww. odcinku istniejący chodnik zostanie rozebrany. W km 0+000.00 do km 0+372.19 przy istniejących ogrodzeniach wykonany zostanie chodnik. Na dalszym odcinku chodnik od istniejących ogrodzeń oddzielać będzie pas zieleni. Chodnik projektuje się o szerokości

1,50m. Tylko na początku odcinka oraz w przekroju 0+540.08 – 640.37 chodnik zostanie zwężony do 1,00m. Wzdłuż chodnika projektuje się ścieżkę rowerową dwukierunkową o szerokości 2m. Ścieżka rowerowa posiadać będzie nawierzchnię z betonu asfaltowego koloru czerwonego, natomiast chodnik wykonany będzie z betonu asfaltowego koloru czarnego. Obramowanie nawierzchni stanowić będzie obrzeże betonowe 8x30x100cm, wykonane na ławie betonowej z betonu B-15. Spadek poprzeczny 2% ciągu komunikacyjnego projektuje się w kierunku jezdni, na pas zieleni. W nieznacznym stopniu zakłada się wyprofilowanie skarpy rowu, w celu zapewnienia odpływu wód opadowych z nawierzchni utwardzonej do istniejącego rowu. Powyższe pokazano na przekrojach normalnych. Z uwagi na istniejący rów proponuje się w km 0+000.00 do km 0+092.00, w km 0+229.28 do km 0+327.28, w km 0+540.00 do km 0+570.00 ustawienie barierek wygradzeniowych z poręczą U-11a. W km 0+640.37 przy przejściu dla pieszych pozostawia się obszar na szerokości 4m z istniejącej kostki betonowej Nova granit, kolor biały. Na dalszym odcinku do km 0+660.00 wykonana zostanie nawierzchnia z betonu asfaltowego gr. 5cm, kolor czarny.

**III etap** - strona prawa od Al. Szymańskiego do Al. Niepodległości.

Na ww. odcinku istniejący chodnik zostanie rozebrany i zastąpiony ścieżką rowerową dwukierunkową o szerokości 2,00m. Wzdłuż ścieżki wykonany zostanie chodnik o szerokości 1,5m. Ścieżka rowerowa posiadać będzie nawierzchnię z betonu asfaltowego koloru czerwonego, natomiast chodnik wykonany będzie z betonu asfaltowego gr. 5 cm, koloru czarnego. W km 0+000.00 oraz w km 0+163.80 przy przejściu dla pieszych pozostawia się obszar na szerokości 4m z istniejącej kostki betonowej Nova granit, kolor biały. Na odcinku od km 0+006.00 do km 0+072.00 z uwagi na istniejącą skarpe projektuje się zamknięcie chodnika za pomocą opornika drogowego 10x25x100cm układanego pionie, na ławie betonowej z betonu B-15. Istniejąca skarpa zostanie zniwelowana do projektowanej rzędnej chodnika. Pozostałe obramowanie nawierzchni stanowić będzie obrzeże betonowe 8x30x100cm, wykonane na ławie betonowej z betonu B-15. Ze względu na różnice wysokości w terenie w km 0+006.00 do km 0+072.00 projektuje się ustawienie barierek wygradzeniowych z poręczą U-11a. Na długości całego odcinka od strony jezdni ustawiona jest barierka U-11a.

## **2.4. DANE OGÓLNE:**

Ulica zaliczona do kategorii dróg krajowych – dk 15.

Droga przelotowa przez miejscowość Trzemeszno.

Długość odcinka I etap – 497,79m, II etap 660,00m, III etap 163,80m.

Szerokość w liniach rozgraniczających: I etap od 3,80m do 15m, II etap od 4m do 15m,

III etap śr. 10m.

Spadek poprzeczny projektowany 2%.

Rzędne terenu: od 107,25 m n. p. m do 119,86 m n. p. m.

Projektowane ciągi komunikacyjne zlokalizowane są na działce nr 2/5, 1, 117/1.

## **2.5. DANE PROJEKTOWE:**

### **2.5.1. Parametry projektowe**

Szerokość chodnika: 1,50m, 1,00m.

Szerokość ścieżki rowerowej: 2,00m

### **2.5.2. Konstrukcja nawierzchni**

#### **Konstrukcja nawierzchni chodnika**

- Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC8S gr. 5cm kolor czarny
- Podbudowa z kruszywa łamanego twardego (melafir, gabro) 0/31,5mm stabilizowanego mechanicznie gr. 10cm
- Warstwa odsączająca z piasku gr. 10cm

#### **Konstrukcja nawierzchni ścieżki rowerowej**

- Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC8S gr. 2cm kolor czerwony
- Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC8S gr. 3cm kolor czarny
- Podbudowa z kruszywa łamanego twardego (melafir, gabro) 0/31,5mm stabilizowanego mechanicznie gr. 10cm
- Warstwa odsączająca z piasku gr. 10cm

#### **Ograniczenia nawierzchni**

- Ograniczenie chodnika, ścieżki rowerowej z obrzeża betonowego 8x30x100cm, na ławie betonowej z oporem z betonu B-15
- Połączenia z nawierzchnią jezdni z krawężnika betonowego najazdowego 15x22x100cm, na ławie betonowej z oporem z betonu B-15
- Ograniczenie chodnika III etap – opornik drogowy betonowy 10x25x100cm, na ławie betonowej z oporem z betonu B-15

### **2.5.3. Materiał z rozbiórki:**

- Wywóz gruzu, ziemi poza granice robót na odległość śr. 5km.

## **2.6. ZMIANA LOKALIZACJI OŚWIETLENIA**

Na całym odcinku drogi krajowej w celu wykonania ścieżki rowerowej bezpośrednio przy chodniku, zmieniona zostanie lokalizacja lamp oświetleniowych.

**2.6.1.** Obowiązujące przepisy i normy w zakresie budowy urządzeń elektroenergetycznych

- a) PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
- b) PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa

Wykonanie ścieżki rowerowej oraz chodnika wymusza przesunięcie latarni oświetlenia drogowego.

**2.6.2.** Dla usunięcia kolizji należy wykonać:

Przebudowę istniejących latarni oświetlenia drogowego nn 0,4kV

- istniejące słupy oświetlenia ulicznego należy wynieść poza obszar kolizji z projektowaną ścieżką rowerową i chodnikiem, w związku z tym należy:
  - a) odkopać i zdemontować istniejące słupy oświetleniowe,
  - b) odłączyć obwody kabli zasilających w/w oświetlenie (pomiędzy słupami zaznaczonymi na planie sytuacyjnym),
    - odłączyć napięcie i uziemić linię kablową,
    - kabel odłączyć od zacisków tabliczki przyłączeniowej,
    - odkopać i zdemontować,
  - c) odkopać, zdemontować i ustawić słupy oświetlenia ulicznego w miejscu pokazanym na planie sytuacyjnym,
  - d) odcinki linii kablowej potrzebne do połączenia oświetlenia ulicznego:
    - w miejscach w których ustawione były słupy oświetlenia drogowego na istniejącej linii kablowej należy zainstalować mufy rozgałęźne typu OSZ 4-25
    - z mufy wyprowadzić kabel dla zasilania latarni oświetlenia ulicznego (słup ustawiony w nowej lokalizacji)
- zdemontowane słupy ustawić w miejscach pokazanych na planie sytuacyjnym
- w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych wykopy wykonać ręcznie
- punkty ochronne PEN słupów podłączając do uziomu poziomego wykonanego z bednarki ocynk 40x4 rezystancja uziomu  $R \leq 5\Omega$ .
- wszystkie prace związane z przygotowaniem oraz w trakcie realizacji usunięcia kolizji zgłosić i na bieżąco uzgadniać z RD Trzemeszno.
- odłączenie napięcia na liniach kablowych podlegających usunięciu kolizji uzgadniać

z RD Trzemeszno

- przed zasypaniem linii kablową podlegające ochronie zgodnie z w/w punktami po wykonaniu muf zgłosić do odbioru w RD Trzemeszno oraz do odpowiednich służb geodezyjnych

Szczegóły w zakresie usunięcia kolizji oraz zaprojektowanych rozwiązań przedstawiono na załączanym planie sytuacyjnym.

### **2.6.3. Próby i badania po montażowe**

Po zakończeniu prac uprawnione osoby powinny wykonać badania i pomiary obwodów określające ich zdolność do pracy. Pomiary należy potwierdzić stosownymi protokołami i badaniami.

Należy wykonać badania obwodów obejmujące:

- pomiar rezystancji izolacji
- pomiar uziomu.

### **2.6.4. Ochrona od porażen**

Podstawową ochronę od porażen stanowi izolacja kabla. Jako system ochrony dodatkowej w urządzeniach o napięciu powyżej 1kV należy zastosować uziemienie ochronne.

### **2.6.5. Wytyczne dla wykonawcy**

Wykonawca zobowiązany jest do:

- wykonania prac zgodnie z normami oraz przepisami,
- prace prowadzić przy wyłączonym napięciu.

### **2.6.6. UWAGI DLA INWESTORA**

Inwestor zobowiązany jest:

- wykonawstwo zlecić wyspecjalizowanej firmie, która posiada odpowiednio przeszkolonych pracowników
- podczas prowadzenia prac wykonawczych należy zapewnić:
  - a) nadzór autorski,
  - b) nadzór inwestorski,
  - c) nadzór uprawnionych służb energetycznych,
- odbiór instalacji powinien odbywać się etapami oraz po wykonaniu całości zadania zgodnie z opracowaną dokumentacją techniczną i ewentualnymi zmianami,
- odbiór instalacji powinien być połączony z przekazaniem instalacji do eksploatacji. W odbiorze powinien brać udział przedstawiciel inwestora, wykonawcy oraz pracownik służ energetycznych,

### 2.6.7. Układanie kabli

- kable układać w ziemi linią falistą z zapasem (1-3% dł. wykopu) na głębokości 0,8 m rys. 2 zgodnie z **PN-76/E-05125**. W miejscach zmiany kierunku kabla należy zachować minimalne promienie zgięcia  $R$ , które w zależności od rodzaju i średnicy kabla wynoszą:
  - a) dla kabli olejowych  $R=25d_z$
  - b) dla kabli jednożyłowych w powłoce ołowianej lub polwinitowej oraz wielożyłowych w powłoce aluminiowej o liczbie żył nie przekraczającej 4  $R=20d_z$
  - c) dla kabli wielożyłowych w powłoce ołowianej i kabli wielożyłowych skręconych z jednożyłowych  $R=15d_z$
- kabel należy oznakować poprzez umieszczenie na całej długości oznaczników rozmieszczonych co 10m oraz w miejscach charakterystycznych.

Na oznacznikach umieścić trwałe napisy zawierające

- a) symbol i numer ewidencyjny linii
  - b) oznaczenie kabla wg odpowiedniej normy
  - c) znak użytkownika
  - d) rok ułożenia
  - e) znak fazy (przy kablach 1-żyłowych)
- oznaczenie trasy: trasa kabli ułożonych w ziemi powinna być na całej długości i szerokości oznaczona folią z tworzywa sztucznego o trwałym kolorze:
    - a) niebieskim: w przypadku kabli elektroenergetycznych nn
    - b) czerwonym: w przypadku kabli elektroenergetycznych SN
  - przejścia kabli przy skrzyżowaniach wykonać w rurach osłonowych AROT SRS lub APS

**Uwaga:** linie kablowe w stanie odkrytym przed zasypaniem zgłosić w celu inwentaryzacji do odpowiednich służb geodezyjnych oraz do odbioru przez RD Trzemeszno. Przed zasypaniem należy również sprawdzić:

- ciągłość żył i zgodność faz
- pomiar rezystancji izolacji
- próby napięciowe izolacji

Uwaga: wykopy pod kable w miejscach kolizji i uzbrojeń podziemnych prowadzić ręcznie

### 2.6.8. Uwagi końcowe

Całość prac wykonać zgodnie z PBUE i obowiązującymi normami. Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy wykonać komplet pomiarów elektrycznych. Rozpoczęcie robót należy zgłosić pisemnie z min. 14-nasto dniowym wyprzedzeniem w RD Trzemeszno. Ze względu na specyfikę obiektu oraz rodzaj prac budowlanych w procesie

budowy jest wymagane sporządzenie planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BIOZ). Kierownik budowy zobowiązany jest do wykonania planu BIOZ na podstawie informacji dotyczącej Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia, uwzględniając specyfikę projektowanego obiektu.

#### **2.6.9. Informacja dotycząca BHP**

##### a) Zakres robót

- usunięcie kolizji słupy oświetlenia ulicznego

##### b) Kolejność prowadzenia prac:

- Przygotowanie miejsca pracy
- Linia kablowa nn
  - odłączenie przez RD Trzemeszno napięcia na linii kablowej nn
  - wykonanie wykopów odkrywających linie kablowe
  - wykonanie muf na kablach podlegających usunięciu kolizji
  - wykonanie pomiarów kontrolnych
  - zasypianie kabli
  - załączenie napięcia
- Zасыpywanie wykopów i przywrócenie terenu do stanu pierwotnego.

##### c) Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- linie kablowe SN-15 kV
- linie kablowe nn 0,4 kV
- słupy oświetlenia ulicznego
- sieci i uzbrojenie podziemne
- drogi

##### d) Elementy mogące stwarzać zagrożenia

- linie kablowe nn 0,4 kV
- drogi

##### e) Przewidywane zagrożenia

- przy odkrywaniu kabli nn może wystąpić zagrożenie porażenia prądem elektrycznym ze skutkiem śmiertelnym (wymagany **plan BIOZ**)
- podczas prowadzenia prac budowlanych związanych z montażem osłon oraz przepustów kablowych może wystąpić zagrożenie porażenia prądem elektrycznym ze skutkiem śmiertelnym (wymagany **plan BIOZ**)
- podczas prowadzenia prac budowlanych w pobliżu drogi może dojść do potrącenia przez przejeżdżający samochód (wymagany **plan BIOZ** i **Projekt Organizacji Ruchu**)

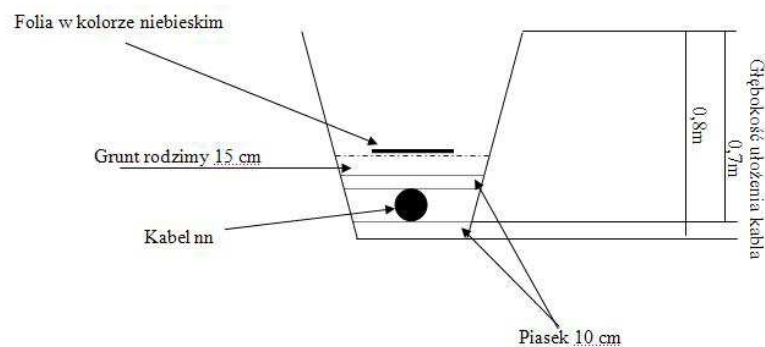
##### f) Sposób prowadzenia instruktażu



Prace szczególnie niebezpieczne lub w pobliżu urządzeń energetycznych prowadzi się na pisemne polecenie wydane przez uprawnionego pracownika Zakładu Energetycznego. Pracownicy pracujący przy budowie urządzeń energetycznych powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje. Kierownik budowy ma obowiązek przedstawić zagrożenia wynikające w czasie prowadzenia prac budowlanych oraz przygotować i przeprowadzić instruktaż na temat przestrzegania przepisów BHP i udzielania pierwszej pomocy.

g) Wskazanie środków zapobiegających niebezpieczeństwom

- wyłączyć i uziemić urządzenia elektroenergetyczne
- wywiesić tablice ostrzegawcze o treści „Nie załączać”
- egzekwować od pracowników stosowanie właściwych środków ochrony indywidualnej odzieży i obuwia roboczego oraz właściwych narzędzi i sprzętu
- opracować organizację ruchu w przypadku prac prowadzonych przy liniach kablowych przechodzących pod drogą
- ściśle stosować się do uzgodnień branżowych



rys.1 Sposób układania kabli w ziemi

## 2.7. URZADZENIA ZABEZPIECZENIA ROBÓT:

W czasie trwania robót należy zapewnić dojazd pracownikom do zakładu Paroc. Przed rozpoczęciem robót należy poinformować zarządcę drogi, właścicieli urządzeń infrastruktury podziemnej, zakład Paroc.

Roboty drogowe powinny zostać oznakowane zgodnie z Rozporządzeniem Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. Nr 170 z 2002r. poz. 1393), Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. Nr 177 z 2003r. poz. 1729), Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca

2003r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. Nr 220 z 2003r. poz. 2181). Wykonawca robót zobowiązany jest przygotować projekt zmiany organizacji ruchu na czas trwania robót. Zmianę organizacji ruchu należy uzgodnić z organem zarządzającym ruchem, zarządcą drogi oraz policją. Przed rozpoczęciem robót należy powiadomić pracowników zakładu Paroc o utrudnieniach w ruchu. Roboty prowadzić od świtu do zmierzchu. Do oznakowania robót, należy stosować wyłącznie znaki drogowe odblaskowe, konstrukcja stojaków użytych do oznakowania powinna zapewnić ich stabilność. Wszyscy pracownicy zatrudnieni przy robotach muszą być wyposażeni w odzież ochronną oznakowaną zgodnie z wymogami przepisów szczegółowych w tym zakresie. Sprzęt pracujący na robotach musi być wyposażony w sprawne urządzenia ostrzegawcze zgodnie z wymogami przepisów szczegółowych w tym zakresie,

Urządzenia bezpieczeństwa ruchu użyte do zabezpieczenia oraz oznakowania robót, powinny być dobrze widoczne i utrzymane w należyтым stanie przez okres trwania robót. Wszystkie wykopy należy zabezpieczyć podwójną zaporą drogową U-20c. Lica urządzeń bezpieczeństwa ruchu (zapory drogowe, tablice kierujące i prowadzące – od strony ruchu pieszych lub pojazdów) powinny być odblaskowe. Odblaskowość urządzeń powinna być nie mniejsza niż odblaskowość znaków drogowych pionowych zastosowanych na danym odcinku drogi. Konstrukcje wsporcze urządzeń bezpieczeństwa ruchu muszą być stabilne i nie mogą powodować zagrożenia dla uczestników ruchu. Tablice prowadzące należy ustawić na wysokości 0,9m, licząc od płaszczyzny stanowiącej przedłużenie płaszczyzny jezdni do dolnej krawędzi tablicy, chyba że geometria łuku wymaga pewnego odstępstwa. Tablice ciągłe lub pojedyncze ustawia się w taki sposób, aby były dobrze i w całości widoczne z odległości nie mniejszej niż 200 m. Zapory drogowe zabezpieczające miejsca robót należy umieszczać na wysokości od 0,9m do 1,1m, mierząc od poziomu nawierzchni drogi do górnej krawędzi zapór. Zapory drogowe powinny być pokryte po obu stronach pasami białymi i czerwonymi na przemian. Wszystkie zapory rozpoczynają się i kończą polem czerwonym. Dopuszczalne długości zapór drogowych wynoszą: 750, 1250, 1750, 2250 i 2750 mm. Jeżeli zachodzi potrzeba umieszczenia znaku drogowego na zaporze, to dolna krawędź znaku nie może znajdować się poniżej krawędzi zapory. Konstrukcja stojaków użytych do oznakowania powinna zapewnić ich stabilność.

Podczas oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym stosuje się znaki o jedną grupę wielkości wyższą niż stosowane na danym odcinku drogi. Obowiązująca wysokość umieszczania znaków to 2,20m; jeżeli na jednym słupku umieszcza się więcej niż jedną tarczę znaku, dolna krawędź najniższej tarczy znaku nie może być umieszczona niżej niż 0,9m od poziomu nawierzchni drogi; wysokość umieszczania znaków mierzy się od poziomu dolnej krawędzi tarczy z tym, że dodatkowa tabliczka pod znakiem nie ma

wpływu na wysokość umieszczania tarczy.

## **2.8. UWAGI OGÓLNE:**

Ze względu na charakter prowadzonych robót niezbędny jest nadzór inżyniersko – techniczny z uprawnieniami do kierowania robotami w zakresie budowy dróg.

Rozpoczęcie robót ze względu na istniejącą infrastrukturę podziemną, należy gestoram sieci. Prace drogowe wykonywać ze szczególną ostrożnością z uwagi na występowanie urządzeń infrastruktury podziemnej nie zinwentaryzowanych na podkładzie geodezyjnym.

Podczas prowadzenia robót drogowych niezbędne jest przestrzeganie bezpieczeństwa i higieny pracy. Strefę robót oznakować i zabezpieczyć przed dostępem osób trzecich. Na podstawie informacji o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia wykonać plan bioz (kierownik budowy) dla ww. budowy zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U z 2003r. Nr 120 poz. 1126).

Niniejszy projekt należy zrealizować zgodnie ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi dla poszczególnych rodzajów robót, obowiązującymi normami, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, sztuką inżynierską, warunkami wykonania i odbioru robót drogowych.

**OPRACOWAŁA**

### **3. Informacja o planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

### **3.1. PODSTAWA OPRACOWANIA:**

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U z 2003r. Nr 120 poz. 1126).

### **3.2. WSTĘP:**

Specyfiką robót drogowych jest ich zagrożenie bezpośrednim sąsiedztwem ruchu mechanicznego sprzętu, pojazdów budowy oraz ruchu samochodów. W związku z tą sytuacją konieczne jest dostosowanie organizacji robót do zastanych warunków, zabezpieczenia i oznakowania robót, przeszkolenia i wyposażenia zatrudnionych pracowników w środki zapewniające im ochronę.

**3.3. ZAKRES ROBÓT** dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych elementów:

- Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych (drogi),
- Roboty rozbiórkowe,
- Roboty ziemne,
- Wykonanie koryta pod chodnik, ścieżkę rowerową,
- Wykonanie wpustów ulicznych i przykanalików, studni,
- Ograniczenie krawężnikiem betonowym i obrzeżem betonowym,
- Profilowanie i zagęszczenie gruntu,
- Wykonanie warstw konstrukcyjnych nawierzchni,
- Ułożenie nawierzchni z betonu asfaltowego,
- Wykonanie oznakowania pionowego i poziomego.

### **3.4. WYKAZ ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA TERENU:**

- kable telekomunikacyjne,
- oświetlenie drogowe,
- kable energetyczne.

### **3.5. WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI:**

- kable telekomunikacyjne,
- oświetlenie drogowe,
- kable energetyczne,

- urządzenia infrastruktury podziemnej niezainwentaryzowane.

### **3.6. WSKAZANIA ZAGROŻEŃ:**

- zagrożenie ogólne ruchem pojazdów mechanicznym budowy i innych uczestników ruchu drogowego,
- możliwość uszkodzenia urządzeń podziemnych,
- roboty nawierzchniowe,
- regulacja wysokościowa urządzeń infrastruktury technicznej.

Szczegółowy zakres i formę planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia określa Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U z 2003r. Nr 120 poz. 1126).

Plan bioz powinien zawierać:

- zagospodarowanie terenu budowy t. j. drogi komunikacyjne, miejsca postojowe na terenie budowy, strefy niebezpieczne, składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych, lokalizację pomieszczeń higieniczno – sanitarnych,
- ochrona przeciwpożarowa,
- nadzór nad bezpieczeństwem i ochroną zdrowia.

### **3.7. ZABEZPIECZENIE ROBÓT:**

- Roboty oznakować tak, aby utrudnienia w ruchu były jak najmniejsze, lecz jednocześnie zapewniały bezpieczeństwo osobom wykonującym roboty drogowe,
- Zmianę organizacji ruchu oraz rozpoczęcie robót należy zgłosić Policji, organowi zarządzającemu ruchem,
- Wydzielić przejście dla pieszych i zabezpieczyć,
- W przypadku utrudnień komunikacji kierowców, ruch musi być nadzorowany przez pracowników uprawnionych do kierowania ruchem.
- Roboty prowadzić od świtu do zmierzchu.
- Do oznakowania robót, należy stosować wyłącznie znaki drogowe odblaskowe, konstrukcja stojaków użytych do oznakowania powinna zapewnić ich stabilność.
- Wszyscy pracownicy zatrudnieni przy robotach muszą być wyposażeni w odzież ochronną oznakowaną zgodnie z wymogami przepisów szczegółowych w tym zakresie.
- Sprzęt pracujący na robotach musi być wyposażony w sprawne urządzenia ostrzegawcze zgodnie z wymogami przepisów szczegółowych w tym zakresie,
- Urządzenia bezpieczeństwa ruchu użyte do zabezpieczenia oraz oznakowania robót, powinny być dobrze widoczne i utrzymane w należyтым stanie przez okres trwania robót.
- Wszystkie wykopy należy zabezpieczyć podwójną zaporą drogową U-20c. Lica urządzeń bezpieczeństwa ruchu (zapory drogowe, tablice kierujące i prowadzące – od

strony ruchu pieszych lub pojazdów) powinny być odblaskowe. Odblaskowość urządzeń powinna być nie mniejsza niż odblaskowość znaków drogowych pionowych zastosowanych na danym odcinku drogi. Konstrukcje wsporcze urządzeń bezpieczeństwa ruchu muszą być stabilne i nie mogą powodować zagrożenia dla uczestników ruchu.

- Tablice prowadzące należy ustawić na wysokości 0,9m, licząc od płaszczyzny stanowiącej przedłużenie płaszczyzny jezdni do dolnej krawędzi tablicy, chyba że geometria łuku wymaga pewnego odstępu. Tablice ciągłe lub pojedyncze ustawia się w taki sposób, aby były dobrze i w całości widoczne z odległości nie mniejszej niż 200 m.
- Zapory drogowe zabezpieczające miejsca robót należy umieszczać na wysokości od 0,9m do 1,1m, mierząc od poziomu nawierzchni drogi do górnej krawędzi zapór. Zapory drogowe powinny być pokryte po obu stronach pasami białymi i czerwonymi na przemian. Wszystkie zapory rozpoczynają się i kończą polem czerwonym. Dopuszczalne długości zapór drogowych wynoszą: 750, 1250, 1750, 2250 i 2750 mm. Jeżeli zachodzi potrzeba umieszczenia znaku drogowego na zaporze, to dolna krawędź znaku nie może znajdować się poniżej krawędzi zapory. Konstrukcja stojaków użytych do oznakowania powinna zapewnić ich stabilność.
- Podczas oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym stosuje się znaki o jedną grupę wielkości wyższą niż stosowane na danym odcinku drogi. Obowiązująca wysokość umieszczania znaków to 2,2m; jeżeli na jednym słupku umieszcza się więcej niż jedną tarczę znaku, dolna krawędź najniższej tarczy znaku nie może być umieszczona niżej niż 0,9m od poziomu nawierzchni drogi; wysokość umieszczania znaków mierzy się od poziomu dolnej krawędzi tarczy z tym, że dodatkowa tabliczka pod znakiem nie ma wpływu na wysokość umieszczania tarczy.
- Plac budowy zabezpieczyć zaporami,
- Do oznakowania robót, należy stosować wyłącznie znaki drogowe odblaskowe, konstrukcja stojaków użytych do oznakowania powinna zapewnić ich stabilność,
- Roboty wykonywać zgodnie z warunkami określonymi wymaganiami Prawa Budowlanego,
- Roboty należy wykonywać zgodnie z warunkami zawartymi w projekcie,
- W czasie prowadzenia robót należy przestrzegać przepisów dotyczących ochrony środowiska, przeciwpożarowych, bhp, ochrony interesów praw osób trzecich, przepisów związanych z wykonywanymi robotami,

### **3.8. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW:**

- szkolenie wstępne musi obejmować wszystkich pracowników,
- pracowników należy zapoznać z technologią i kolejnością wykonywanych robót,

- wskazać pracownikom posadowienie urządzeń podziemnych i określić warunki pracy w ich pobliżu,
- szkolenie na stanowisku roboczym obejmuje każdego, kto na budowie po raz pierwszy wykonuje daną czynność technologiczną,
- każdorazowo należy informować o zasadach bezpiecznego zachowania przy robotach , które mają być aktualnie wykonywane,
- określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- stosowanie przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczającej przed skutkami zagrożeń,
- bezpośredni nadzór nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby,
- oznakowanie maszyn drogowych,
- środki ochrony osobistej – ubrania ochronne, kamizelki z elementami odbłaskowymi, rękawice ochronne, kaski ochronne, sprzęt ochrony osobistej.

### **3.9. CZĘŚĆ INFORMACYJNA PLANU BIOZ:**

- długość ciągu I etap – 497,79m, II etap 660,00m, III etap 163,80m.
- teren zabudowany,
- zabudowa przemysłowa i handlowa,
- droga krajowa nr 15,
- teren uzbrojony: kable energetyczne i telekomunikacyjne, oświetlenie drogowe.
- działki stanowią własność GDDKiA, zakładu Paroc.

**OPRACOWAŁA**



## **II. CZĘŚĆ FORMALNO - PRAWNA**

## **OŚWIADCZENIE**

Oświadczam, że „Projekt budowlany ze szczegółowością projektu wykonawczego na modernizację ciągów komunikacyjnych na terenie Trzemeszna – poprawa bezpieczeństwa pieszych i rowerzystów – droga krajowa nr 15” został wykonany zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami techniczno – budowlanymi, normami i wytycznymi oraz że został wykonany w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

### **III. CZEŚĆ RYSUNKOWA**