

# Spis treści

## I. CZĘŚĆ OPISOWA

<b>1. ZAKRES PRZEDMIOTU INWESTYCJI.....</b>	<b>5</b>
1.1 ZAKRES OPRACOWANIA .....	5
1.2 ZAKRES RZECZOWY. ....	5
<b>2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....</b>	<b>7</b>
<b>3. CHARAKTERYSTYCZNE DANE O PRZYDATNOŚCI GRUNTU DO CELÓW BUDOWY .....</b>	<b>8</b>
<b>4. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE .....</b>	<b>8</b>
4.1 DROGI.....	8
4.1.1 Jezdnia .....	8
4.1.2 Skrzyżowania i zjazdy.....	9
4.1.3 Parkingi.....	9
4.1.4 Ciągi pieszo – rowerowe.....	9
4.1.5 Chodniki.....	9
4.1.6 Konstrukcje i nawierzchnie drogowe .....	9
4.1.7 Odwodnienie dróg.....	10
4.1.8 Zabezpieczenie skarp.....	10
4.1.9 Rozbiórka elementów drogowych.....	10
4.1.10 Roboty ziemne .....	10
4.1.11 Organizacja ruchu – oznakowanie pionowe. ....	11
4.2 KONSTRUKCJE BUDOWLANE.....	12
4.2.1 Rozbiórka ogrodzenia .....	12
4.3 ELEMENTY MAŁEJ ARCHITEKTURY .....	12
4.3.1 Kosze uliczne.....	12
4.4 SIEĆ I PRZYŁĄCZA KANALIZACJI DESZCZOWEJ .....	12
4.4.1 Sieć kanalizacji deszczowej.....	12
4.4.2 Przyłącza kanalizacji deszczowej.....	12
4.4.3 Separator.....	12
4.4.4 Studnie kanalizacji deszczowej.....	12
4.4.1 System drenażu rozsączającego .....	13
4.4.1 Wylot .....	13
4.4.1 Wymiana hydrantu nadziemnego na podziemny .....	13
4.4.2 Zestawienie studni.....	13
4.4.3 Zestawienie wpustów.....	14
4.4.4 Wytyczne do realizacji robót kanalizacyjnych .....	14
4.5 SIEĆ OŚWIETLENIA ULICZNEGO .....	15
4.6 ZAGOSPODAROWANIE TERENÓW ZIELONYCH.....	22
<b>5. WARUNKI BHP .....</b>	<b>22</b>
<b>6. WPLYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE I LUDZI .....</b>	<b>23</b>

## II. CZĘŚĆ GRAFICZNA

### Załączniki ponumerowane od 1 do 13

Mapa pogładowa	- skala 1:10 000
1. Projekt zagospodarowania terenu	- skala 1:500
2. Projekt zagospodarowania terenu	- skala 1:500
3. Profil podłużny drogi	- skala 1:100/500
4. Przekroje konstrukcyjne drogi	- skala 1:25
5. Przekroje do mas ziemnych	- skala 1:200/1:200
6. Wykres przemieszczeń mas ziemnych	-
7. Schemat zabezpieczenia kabli	-
8. Sposób układania kabli w ziemi	-
9. Schemat studzienki kanalizacyjnej betonowej śr. 1000 mm	-
10. Schemat wpustu ulicznego z osadnikiem	-
11. Profil kanału deszczowego W2-D7 oraz W6, W7	- skala 1:500/1:100
12. Profil kanału deszczowego W3	- skala 1:500/1:100
13. Schemat wylotu	-

# **I CZĘŚĆ OPISOWA**

## 1. Zakres przedmiotu inwestycji

### 1.1 Zakres opracowania

Przedmiotem inwestycji jest budowa drogi w Al. Wojska Polskiego w Nysie wraz z kanalizacją deszczową oraz przebudowa linii elektroenergetycznej niskiego napięcia i sieci telekomunikacyjnej kolidujących z projektowanym zagospodarowaniem pasa drogowego.

Zaprojektowano:

- układ komunikacji kołowej,
- kanalizację deszczową wraz z przykanalikami,
- przebudowę linii elektroenergetycznej niskiego napięcia,
- przebudowę linii telekomunikacyjnej.

Inwestycja realizowana jednoetapowo.

Teren objęty opracowaniem obejmuje drogę gminną na odcinku od km 0,4 + 92,56 do km 1,1 + 38,19. Przedmiotowa droga stanowi własność Gminy Nysa. Teren inwestycji obejmuje nieruchomości oznaczone nr ewid. gruntu: 13, 3/7, 4/1, 4/2, 5, 7, 8, 9, 10/1, 10/2, 11/16, 11/6, 14, 15, 27, 29/1, 31/2, 31/3, 31/5, 35 – K.M. 6.

### 1.2 Zakres rzeczowy.

*Zakres rzeczowy branży drogowej (etap km 0,4+92,56 do km 1,1+38,19) obejmuje:*

- odtworzenie w terenie przebiegu trasy drogowej ..... 0,6456 km,
- usunięcie drzew o średnicy pnia 16-20 cm wraz z karczowaniem..... 1 szt.
- usunięcie drzew o średnicy pnia 31-40 cm wraz z karczowaniem..... 4 szt.
- usunięcie drzew o średnicy pnia 41-65 cm wraz z karczowaniem..... 1 szt.
- wywiezienie dłużyc na odległość 6 km ..... 9,3 m<sup>3</sup>,
- wywóz karpiny i gałęzi na wysypisko na odległość 13 km .....18,00 mp
- opłata za składowanie karpiny i gałęzi na wysypisku miejskim .....18,00 mp
- rozebranie krawężników betonowych na ławie betonowej z oporem .....6,00 m,
- rozebranie nawierzchni z płyt drogowych bet. gr 20 cm .....22,00 m<sup>2</sup>,
- wywóz odpadów z rozbiórek na wysypisko odpadów komunalnych na odl. do 13 km ..... 4,67 m<sup>3</sup>,
- opłatę za składowanie odpadów na wysypisku ..... 4,67 m<sup>3</sup>,
- wykonanie rowków pod krawężniki i ławy krawężnikowe ..... 899,80 m,
- korytowanie pod warstwy kontr. naw. jezdni, ścieków i mijanki na średnią. gł. 48 cm .....2774,77 m<sup>2</sup>,
- korytowanie pod warstwy kontr. naw. zjazdów na średnią gł. 47 cm .....92,00 m<sup>2</sup>,
- korytowanie pod warstwy kontr. naw. chodników na średnią gł. 40 cm .....816,80 m<sup>2</sup>,
- formowanie i zagęszczanie nasypów .....126,20 m<sup>3</sup>,
- wywóz ziemi z wykopu na wysypisko odpadów komunalnych na odl. do 13 km .....1236,49 m<sup>3</sup>,
- opłatę za składowanie gruzu na wysypisku ..... 1236,49 m<sup>3</sup>,
- wykonanie drenażu ..... 718,60 m,
- ustawienie krawężników betonowych o wym. 15 x 30 cm na ławie betonowej z oporem.....855,80 m,
- ustawienie krawężników najazdowych bet. o wym. 15 x 22 cm na ławie bet. z oporem.....44,00 m,
- ustawienie obrzeży betonowych ustawienie 30 x 8 cm na ławie betonowej .....647,80m,
- wykonanie ścieku ulicznego z kostki betonowej 20x10x8 cm, na ławie betonowej ..... 192,80 m,

➤ wykonanie ścieku ulicznego prefabrykowanego, na ławie betonowej .....	436,50 m,
➤ profilowanie i zagęszczenie podłoża pod warstwy kontr. nawierzchni .....	3600,36 m <sup>2</sup> ,
➤ wykonanie warstwy odsączającej gr. 10 cm - jezdnia .....	2511,86 m <sup>2</sup> ,
➤ wykonanie warstwy odsączającej gr. 10 cm - zjazdu .....	108,95 m <sup>2</sup> ,
➤ wykonanie warstwy odsączającej gr. 10 cm - chodniki .....	979,55 m <sup>2</sup> ,
➤ wykonanie podbudowy zasadniczej grubości 25 cm - jezdnia .....	2473,30 m <sup>2</sup> ,
➤ wykonanie podbudowy zasadniczej grubości 15 cm - zjazdu .....	84,42 m <sup>2</sup> ,
➤ wykonanie podbudowy zasadniczej grubości 15 cm - chodniki .....	741,17 m <sup>2</sup> ,
➤ regulacja pionowa studzienek dla włączów kanałowych .....	18 szt.,
➤ regulacja pionowa studzienek dla zaworów wodociągowych .....	11 szt.,
➤ wykonanie nawierzchni z kostki betonowej 20 x 10 x 8 cm – jezdnia + mijanki .....	2473,30 m <sup>2</sup> ,
➤ wykonanie nawierzchni z kostki betonowej 20 x 10 x 8 cm - zjazdu .....	84,42 m <sup>2</sup> ,
➤ wykonanie nawierzchni z kostki betonowej 20 x 10 x 8 cm - chodniki .....	741,17 m <sup>2</sup> ,
➤ wykonanie wykopów pod prefabrykowane ściany oporowe .....	117,00 m <sup>3</sup> ,
➤ wykonanie fundamentu z pospółki pod prefabrykowane ściany oporowe .....	14,04 m <sup>3</sup> ,
➤ wykonanie podkładu betonowego pod prefabrykowane ściany oporowe .....	7,02 m <sup>3</sup> ,
➤ montaż prefabrykowanych ścian oporowych wraz z wykonaniem izolacji .....	39,00 m,
➤ wykonanie drenażu .....	45,00 m,
➤ obsypanie ścian oporowych gruntem rodzimym .....	70,20 m <sup>3</sup> ,
➤ wywóz pozostałego gruntu z wykopu na odległość 13 km na składowisko odpadów .....	46,80 m <sup>3</sup> ,
➤ opłatę za składowanie gruzu na wysypisku .....	46,80 m <sup>3</sup> ,
➤ uformowanie skarp z gruntu z wykopu .....	465,36 m <sup>3</sup> ,
➤ dostawa ziemi urodzajnej (humusu) .....	232,68 m <sup>3</sup> ,
➤ rozścielenie ziemi urodzajnej (humusu) .....	232,68 m <sup>3</sup> ,
➤ wykonanie trawników dywanowych, bez nawożenia .....	2326,80 m <sup>2</sup> .

*Zakres rzeczowy branży sanitarnej (etap km 0,4+92,56 do km 1,1+38,19) obejmuje:*

➤ długość trasy rur z PEHD oraz PVC śr. 200 mm .....	0,023 km,
➤ wykopy liniowe o szer. 0,8 – 2,5 m i głębokości do 3 m wykonane ręcznie .....	13,35 m <sup>3</sup> ,
➤ wykopy o głębokości do 3 m wykonywane mechanicznie. ....	31,16 m <sup>3</sup> ,
➤ wykopy liniowe o szer. 0,8 – 2,5 m i głębokości do 3 m wykonane ręcznie .....	7,99 m <sup>3</sup> ,
➤ wykopy o głębokości do 3 m wykonywane mechanicznie. ....	18,64 m <sup>3</sup> ,
➤ transport nadmiaru urobku na wysypisko na odległość 13 km .....	71,13 m <sup>3</sup> ,
➤ umacnianie wykopów o gł. do 3 m pod rurociągi i studnie wraz z rozbiórką .....	147,60 m <sup>2</sup> ,
➤ podłoża z kruszyw naturalnych dowiezionych o gr. 20 cm pod rury i studzienki .....	6,10 m <sup>3</sup> ,
➤ obsypka gr. 30 cm ponad wierzch rury z kruszyw naturalnych dowiezionych .....	11,67 m <sup>3</sup> ,
➤ zasypywanie wykopów pospółką .....	50,15 m <sup>3</sup> ,
➤ rury z PEHD o śr. 200 mm .....	16,90 m,
➤ rury z PVC o śr. 200 mm .....	5,60 m,
➤ studzienki kanalizacyjne rewizyjne Ø 500 mm wraz z wpustami ulicznymi .....	3 kpl.,
➤ studzienki kanalizacyjne betonowe Ø 1000 mm .....	1 kpl.,
➤ wymiana hydrantu nadziemnego na podziemny .....	1 kpl.,
➤ budowla wylotowa żelbetowa W2, W3 .....	2 kpl.,
➤ studzienki rozdzielcze .....	2 kpl.,
➤ drenaż rozsączający z rur perforowanych śr. 200 mm wraz z wykopem i zasypem .....	72,00m,
➤ drenaż rozsączający z rur perforowanych śr. 150 mm wraz z wykopem i zasypem .....	22,00m.

*Zakres rzeczowy branży elektrycznej (etap km 0,4+92,56 do km 1,1+38,19) obejmuje:*

➤ zabudowę kabla XzTKMXpw 25x4x0,5 .....	<b>446,00 m,</b>
➤ zabudowę kabla XzTKMXpw 5x2x0,5 .....	<b>24 m,</b>
➤ zabudowę kabla XzTKMXpw 2x2x0,5 .....	<b>100 m,</b>
➤ słup KK10,5/10 wraz z osprzętem.....	<b>1 szt.,</b>
➤ słup KK10,5/12 wraz z osprzętem.....	<b>2 szt.,</b>
➤ słup P10,5/4,3 wraz z osprzętem .....	<b>1 szt.,</b>
➤ słup KK12/10 wraz z osprzętem.....	<b>1 szt.,</b>
➤ zabudowę rur osłonowych DVK 110 .....	<b>69,00 m,</b>
➤ zabudowę rur osłonowych SRS 110.....	<b>11,00 m,</b>
➤ zabudowę rur osłonowych SV 50.....	<b>24,00 m.</b>

## **2. Istniejący stan zagospodarowania terenu**

Teren wchodzący w zakres opracowania, zaznaczony jest na rysunku projektu zagospodarowania terenu linią przerywaną. Al. Wojska Polskiego usytuowana jest na obszarze istniejącej zabudowy mieszkalnej jednorodzinnej. Droga gminna wykorzystywana jest do obsługi komunikacyjnej budynków mieszkalnych usytuowanych wzdłuż tej drogi, jako dojazd do użytków rolnych znajdujących się na tym obszarze, a także jako dojazd do obiektu kościelnego zlokalizowanego przy tej drodze. Z uwagi na charakter drogi pełni ona wyłącznie funkcję dojazdową. W chwili obecnej droga jest ulicą utwardzoną tłuczniem kamiennym. Na jej obszarze zlokalizowana jest: sieć wodociągowa, sieć kanalizacji sanitarnej, sieć telekomunikacyjna oraz elektroenergetyczna.

Al. Wojska Polskiego posiada zmienną szerokość w liniach rozgraniczenia wynoszącą około 5,0 - 11,0m. Z uwagi na brak jednoznacznego określenia sposobu wykorzystania pasa drogowego pełni on obecnie rolę drogi dojazdowej oraz miejsca postojowego dla samochodów mieszkańców dzielnicy. Nawierzchnia Al. Wojska Polskiego znajduje się w złym stanie technicznym wskutek długotrwałej eksploatacji bez prowadzenia robót modernizacyjnych. Wody opadowe z ulicy odprowadzane są bezpośrednio do gruntu lub spływają na tereny sąsiadujące z pasem drogowym tej ulicy. Droga jest wyposażona w oświetlenie uliczne.

Projektowany sposób zagospodarowania terenu drogi przewiduje budowę drogi o szerokości od 6,0 do 3,0m z chodnikami w części dwustronnymi, w części jednostronnym. Odwodnienie drogi powierzchniowe z odprowadzeniem ich do odbiornika poprzez projektowane wpusty uliczne. Przyjęty sposób zagospodarowania pasa drogowego Al. Wojska Polskiego zgodny jest obowiązującym rozwiązaniem projektowym, dla którego wydana została decyzja o pozwoleniu na budowę wraz z poprzedzającym ją pozwoleniem wodnoprawnym..

### **ISTNIEJĄCA INFRASTRUKTURA TECHNICZNA:**

- utwardzona droga gminna w ulicy Al. Wojska Polskiego,
- sieć wodociągowa śr. 100 mm,
- sieć kanalizacji sanitarnej (ciśnieniowa śr. 90 mm, grawitacyjna śr. 200mm),
- sieć elektroenergetyczna n/n kablowa i napowietrzna,
- sieć teletechniczna.

Trasy istniejącego uzbrojenia oraz skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem przedstawione są na aktualnych mapach sytuacyjno - wysokościowych w skali 1 : 500.

Miejsca wykopów zostaną odtworzone oraz zagęszczone do wskaźnika zagęszczenia  $I_s = 1,00$ .

Układ komunikacji kołowej oparty będzie o istniejące ciągi komunikacyjne.

*Wykonawca ponosi odpowiedzialność prawną i materialną za stosowanie bezpiecznych metod pracy oraz za ewentualne uszkodzenia istniejących urządzeń, sieci czy budynków. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w rezultacie realizacji robót lub przez personel Wykonawcy.*

### **3. Charakterystyczne dane o przydatności gruntu do celów budowy**

Szczegółowy opis warunków gruntowo-wodnych zawarto w załączonym „Opinii geotechnicznej ustalającej warunki gruntowo wodne w podłożu budowlanym terenu lokalizacji projektowanego odcinka drogi w Alei Wojska Polskiego w Nysie”.

W miejscu lokalizacji wykonanego otworu do głębokości 1,5 m p.p.terenu stwierdzono zaleganie gruntu nasypowego, który tworzą głównie składniki mineralne w postaci tłucznia, grys, żużla, okruszków cegły, żwiru, piasku, i gliny piaszczystej. Poniżej zalega podłoże rodzime wykształcone jako piasek średnioziarnisty, zagęszczony ( $I_D=0,80$ ) podścielony przez piasek średnioziarnisty z przewarstwieniami piasku gliniastego, barwy żółto-szarej, zagęszczony ( $I_D=0,80$ ). Do głębokości – 3,0 m p.p.terenu nie osiągnięto spągu tych utworów.

Podłoże jest nawodnione. Wodę gruntową o zwierciadle swobodnym stwierdzono w maju 2013r. na głębokości – 1,3 m p.p.terenu.

Pod względem podatności gruntu podłoża na procesy wysadzinowe (wg klasyfikacji załącznika nr 4) do Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. udokumentowane podłoże rodzime zalegające pod gruntem nasypowym ze względu na wykształcenie litologiczne zalicza się do gruntów ziarnistych mieszczących się w grupie niewysadzinowych grupy „G1”.

Głębokość przemarzania gruntu wg PN-81/B-03020 dla terenu badań wynosi  $h_z=1,0$  m p. p. terenu.

Pod względem odpajalności w podłożu budowlanym zalegają grunty rodzime II - III kategorii, wg klasyfikacji gruntów KNR nr 2-01 „Budowle i roboty ziemne”.

### **4. Projektowane rozwiązania techniczne**

*Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.*

*W przypadku rozbieżności wymiarów podanych na opisach i w części graficznej, wątpliwości należy wyjaśnić z Inspektorem Nadzoru lub Projektantem.*

#### **4.1 Drogi**

##### **4.1.1 Jezdnia**

Jezdnia drogi objętej inwestycją ma zmienną szerokość 3,0 - 3,5 m z jednostronnym chodnikiem o szerokości 1,5 - 2,0 m. Dodatkowo wzdłuż drogi zaprojektowano dwie mijanki szerokości 3,0 m. Droga wykonana zostanie z betonowej kostki prostopadłościennej grubości 8,0cm koloru szarego, na podsypce piaskowo - cementowej. Chodniki przewiduje się z kostki betonowej grubości 8 cm. W celu właściwego wyprofilowania łuków drogi projektuje się zabudowę krawężnika 15x30 cm oraz na zjazdach 15x22 cm na ławie betonowej z oporem.

#### 4.1.2 Skrzyżowania i zjazdy

W przedmiotowym opracowaniu występują zjazdy z drogi do posesji sąsiadujących z pasem drogowym. Na zjazdach przewiduje się zastosowanie krawężników betonowych najazdowych na ławie betonowej z oporem, nawierzchnię z kostki betonowej prostopadłościennej koloru czerwonego gr 8,0 cm na podsypce cementowo – piaskowej. Projektowana niweleta drogi została dostosowana do istniejących wjazdów na posesje.

#### 4.1.3 Parkingi

W ramach przedmiotowej inwestycji nie przewiduje się realizacji parkingów.

#### 4.1.4 Ciągi pieszo – rowerowe

W ramach przedmiotowej inwestycji nie przewiduje się realizacji ciągów pieszo - rowerowych.

#### 4.1.5 Chodniki

Budowę jednostronnego chodnika przewidziano na części długości przebudowywanej drogi gminnej. Nawierzchnia wykonana zostanie z betonowej kostki brukowej gr. 8 cm, koloru szarego.

#### 4.1.6 Konstrukcje i nawierzchnie drogowe

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie oraz w oparciu o uzgodnienie z Inwestorem przewiduje się nawierzchnię z kostki betonowej brukowej.

Konstrukcję nawierzchni zgodnie z przewidywanym natężeniem i strukturą ruchu kołowego zaprojektowano dla kategorii obciążenia ruchem KR-2 stosując na warstwy konstrukcyjne materiał mineralny taki jak tłuczeń kamienny lub piasek różnoziarnisty o warstwach grubości dostosowanej do rodzaju i struktury wierzchniej warstwy nawierzchni. Szczegóły konstrukcji nawierzchni podano na przekrojach konstrukcyjnych ulic.

Projektuje się następujący układ warstw konstrukcyjnych:

a) dla jezdni:

- warstwa ścieralna z prostopadłościennej kostki betonowej szarej -8 cm,
- podsypka piaskowo – cementowa (4:1) -3 cm,
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego 0/31,5mm, stabilizowanego mechanicznie wg PN-S-06102; -10 cm,
- podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego 0/63 mm stabilizowanego mechanicznie wg PN-S-06102; -15 cm,
- warstwa mrozochronna z piasku średnioziarnistego o  $W_p > 35$  wg PN-EN 13242 -10 cm.

**Razem konstrukcja: 46 cm**

b) dla chodnika:

- nawierzchnia z prostopadłościennej kostki betonowej szarej -8 cm,
- podsypka piaskowo – cementowa (4:1) -3 cm,
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego 0/31,5 mm stabilizowanego mechanicznie wg PN-S-06102 -15 cm.
- warstwa mrozochronna z piasku średnioziarnistego o  $W_p > 35$  wg PN-EN 13242 -10 cm.



**Razem konstrukcja: 36 cm**

b) dla zjazdu:

- nawierzchnia z prostopadłościenną kostką betonową czerwoną -8 cm,
- podsypka piaskowo – cementowa (4:1) -3 cm,
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego 0/31,5 mm stabilizowanego mechanicznie wg PN-S-06102 -15 cm.
- warstwa mrozochronna z piasku średnioziarnistego o  $W_p > 35$  wg PN-EN 13242 -10 cm.

**Razem konstrukcja: 36 cm**

Projektowana konstrukcja nawierzchni zapewnia mrozoodporność podłoża: dla kategorii obciążenia ruchem KR-2 i grupy nośności podłoża G1

$$0,45 \cdot h_z = 0,45 \text{ m} < 0,08 + 0,03 + 0,10 + 0,15 + 0,10 = 0,46 \text{ m}$$

Szczegóły konstrukcji nawierzchni podano na przekrojach konstrukcyjnych, a zakres stosowania poszczególnych rodzajów nawierzchni podano na planie sytuacyjnym dróg w skali 1:500 poprzez wprowadzenie odpowiedniej kolorystyki.

#### **4.1.7 Odwodnienie dróg**

W miejscach najniższych oraz pośrednich niwelety nawierzchni drogi zlokalizowano w liniach ścieków z kostki betonowej oraz prefabrykowanych wpusty uliczne, które pozwolą na szybkie ujęcie wód opadowych z przebudowanej drogi i odprowadzenie ich poprzez projektowane kanały deszczowe do odbiornika. Wody opadowe będą spływać do projektowanych wpustów ulicznych.

Problem skanalizowania wód opadowych oraz odprowadzenia ich do istniejących odbiorników został rozwiązany w oddzielnym projekcie branżowym.

#### **4.1.8 Zabezpieczenie skarp**

W ramach przedmiotowej inwestycji przewiduje się zabudowę ścian oporowych żelbetonowych prefabrykowanych. Ściany oporowe należy wykonać zgodnie z ST, dokumentacją projektową oraz zaleceniami Inspektora Nadzoru.

Na dwóch odcinkach przebudowywanej drogi wzdłuż chodników projektuje się wzmocnienie skarp nasypów poprzez zastosowanie płyt ażurowych. Płyty ażurowe należy wykonać zgodnie z ST, dokumentacją projektową oraz zaleceniami Inspektora Nadzoru.

#### **4.1.9 Rozbiórka elementów drogowych**

Rozbiórki elementów drogowych dotyczą przebudowywanych dróg oraz chodników. Odpady należy wywieźć na składowisko odpadów.

#### **4.1.10 Roboty ziemne**

Roboty ziemne związane z przebudową drogi dotyczyć będą robót korytowych – wykonania koryta pod konstrukcję nawierzchni, które obliczono metodą przekrojów poprzecznych. Szczegóły kalkulacji robót ziemnych podano w przedmiarze robót oraz kosztorysie inwestorskim.

Zwraca się uwagę Wykonawcy, że przed przystąpieniem do wykonania robót ziemnych

związanych z budową sieci i nawierzchni, winien posiadać aktualną planszę uzbrojenia terenu. W przypadku natrafienia na uzbrojenie w sieci elektroenergetyczne, teletechniczne, gazowe, wodnokanalizacyjne itp. winien je prowizorycznie zabezpieczyć, dokonać odpowiedniego wpisu do dziennika budowy i niezwłocznie zgłosić ten fakt zainteresowanej instytucji, a następnie pod nadzorem jej przedstawiciela dokonać właściwego ich zabezpieczenia. Zwraca się również uwagę Wykonawcy, że przed przystąpieniem do robót ziemnych należy uporządkować teren i zdjąć warstwę humusu na pełną grubość jego zalegania. Odspojone grunty przydatne do wykonania nasypów powinny być bezpośrednio wbudowane w nasyp lub przewiezione na odkład. O ile Inspektor Nadzoru dopuści czasowe składowanie odspojonych gruntów, należy je odpowiednio zabezpieczyć przed nadmiernym zawilgoceniem.

W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki, umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. Spadek poprzeczny nie powinien być mniejszy niż 4% w przypadku gruntów spoistych i nie mniejszy niż 2 % w przypadku gruntów niespoistych. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odsparzania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych.

W przypadku wystąpienia zalania wykopów wodą opadową Wykonawca powinien wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Jeżeli wskutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Inwestora za te czynności jak również za dowieziony grunt.

Wszelkie roboty należy wykonywać zgodnie z warunkami określonymi przez administratorów sieci, dróg oraz właścicieli działek.

Po wykonaniu profilowania podłoża należy wykonać jego zagęszczenie.

Nie należy dopuszczać ruchu budowlanego po dnie wykopu o ile grubość warstwy gruntu (nadkładu) powyżej rzędnych robót ziemnych jest mniejsza niż 0,3 m. Z chwilą przystąpienia do ostatecznego profilowania dna wykopu dopuszcza się po nim jedynie ruch maszyn wykonujących tę czynność budowlaną. Może odbywać się jedynie sporadyczny ruch pojazdów, które nie spowodują uszkodzeń powierzchni korpusu. Naprawa uszkodzeń powierzchni robót ziemnych, wynikających z niedotrzymania podanych powyżej warunków obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

*Nie wyklucza się odmiennej lokalizacji uzbrojenia terenu niż ujawniona na mapie do celów projektowych. W przypadku kolizji istniejącego uzbrojenia z projektowanymi sieciami należy w uzgodnieniu z Projektantem, Inspektorem Nadzoru oraz Inwestorem ustalić sposób rozwiązania kolizji.*

*Przed rozpoczęciem robót demontażowych i ziemnych Wykonawca dokona oceny stanu technicznego budynków (sprawdzenie czy nie ma pęknięć, rys itp.) położonych w odległości mniejszej niż 8 m. Wykonawca będzie prowadził dokumentację fotograficzną dla ustalenia stanu przed i po wykonaniu inwestycji.*

#### **4.1.11 Organizacja ruchu – oznakowanie pionowe.**

Wg opracowanego PDOR, zatwierdzonego przez Starostę Powiatu Nyskiego.

## **4.2 Konstrukcje budowlane**

### **4.2.1 Rozbiórka ogrodzenia**

W ramach przedmiotowej inwestycji nie przewiduje się rozbiórek ogrodzeń.

## **4.3 Elementy małej architektury**

### **4.3.1 Kosze uliczne**

W ramach przedmiotowej inwestycji nie przewiduje się zabudowy koszy ulicznych.

## **4.4 Sieć i przyłącza kanalizacji deszczowej**

Szczegółowy zakres przedstawiono w części graficznej.

### **4.4.1 Sieć kanalizacji deszczowej**

Dla omawianego obszaru nie przewiduje się budowy sieci kanalizacji deszczowej.

### **4.4.2 Przyłącza kanalizacji deszczowej**

Zaprojektowano budowę przyłączy kanalizacji deszczowej z rur PVC średnicy 200 mm wraz ze studzienkami betonowymi wpustów ulicznych średnicy 500 mm oraz budowę przyłączy kanalizacji deszczowej z rur PEHD średnicy 200 mm wraz ze studzienką betonową średnicy 1000 mm. Odprowadzenie wód do gruntu nastąpi poprzez system drenażu rozsączającego z rur perforowanych śr. 150mm oraz 200mm.

Przyłącza kanalizacji deszczowej zaprojektowano z rur o sztywności obwodowej SN 8, min. 50 letnim okresem eksploatacji oraz współczynnikiem tarcia  $k=0,4$  mm.

### **4.4.3 Separator**

Nie przewiduje się realizacji separatora.

### **4.4.4 Studnie kanalizacji deszczowej**

Na projektowanych kanałach przewiduje się wykonanie studni kanalizacyjnych betonowych średnicy 1000 mm. Włazy należy wykonać jako żeliwne o wytrzymałości D 400 dla studni usytuowanych w drodze, z uszczelką montowaną w pokrywie.

Studnie powinny posiadać Aprobatę Techniczną Instytutu Budowlanego Dróg i Mostów. Muszą mieć możliwość wbudowania w pasie drogowym (w jezdnię, chodnik lub pobocze) oraz poza nim. Studnie powinny być wbudowane na podsypce, odpowiednio zagęszczonej z gruntów dopuszczonych do stosowania w budownictwie drogowym zgodnie z PN-S-02205.

Studnie betonowe należy wyposażyć w stopnie złazowe żeliwne odpowiadające wymaganiom PN-EN 13101. Dla szczelnych przejść przez betonowe ścianki studzienki proponuje się wykorzystać tuleje ochronne PVC z uszczelką; przejście powinno być elastyczne, a zarazem szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrowanie wody gruntowej i eksfiltrowanie ścieków odprowadzanych kanałem.

Przejęcie wód opadowych przewidziano za pośrednictwem typowych betonowych studzienek ściekowych z pojedynczym żeliwnym wpustem ulicznym typu ciężkiego.

Na studzienki ściekowe należy zastosować prefabrykowane kręgi betonowe o średnicy

50 cm, wysokości 30 cm lub 60 cm, z betonu klasy C20/25.

Pierścienie żelbetowe prefabrykowane o średnicy 60 cm powinny być wykonane z betonu wibrowanego klasy C16/20 zbrojonego stalą StOS.

Płyty żelbetowe prefabrykowane powinny mieć grubość 11 cm i być wykonane z betonu wibrowanego klasy C16/20 zbrojonego stalą StOS.

Na studzienkach ściekowych ulicznych należy zabudować wpusty żeliwne D400 odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 124.

Studzienka rozdzielcza dla systemu drenażu kontroluje napływ cieczy i rozprowadza ją równomiernie do każdej nitki drenażu – bez względu na natężenie wpływu i pochylenie studzienki. Kalibrowany wypływ stanowi też ostateczny filtr chroniący drenaż przed zatkaniami.

#### **4.4.1 System drenażu rozsączającego**

Z uwagi na niekorzystne ukształtowanie wysokościowe obszaru objętego inwestycją w km 0,4+92,56 do km 1,1+38,19, zgodnie z pozwoleniem wodnoprawnym utrzymuje się odprowadzenie ścieków opadowych do wód powierzchniowych poprzez dwa systemy drenażu rozsączającego do gruntu. Zgodnie z pozwoleniem wodnoprawnym dla wylotu W2 system rozsączający składał się będzie ze studzienki rozdzielczej oraz drenażu rozsączającego z rur perforowanych śr. 200 mm układanych w trzech rzędach o długości każdego z nich po 24,0 m, natomiast dla wylotu W3 system składał się będzie z rur perforowanych śr. 150 mm i długości 11,0 ułożonych w dwóch rzędach.

#### **4.4.1 Wylot**

Budowle wylotowe projektuje się jako ścianki czołowe żelbetowe prefabrykowane typowe, dla rur średnicy 200 mm, posadowione na fundamencie żelbetowym z zamontowaną kratą zgodnie z załącznikiem graficznym.

#### **4.4.1 Wymiana hydrantu nadziemnego na podziemny**

W ramach przedmiotowej inwestycji przewiduje się wymianę istniejącego hydrantu nadziemnego na podziemny, który koliduje z projektowanym zagospodarowaniem terenu.

#### **4.4.2 Zestawienie studni**

Lp.	Nr studni	Rzędna góry wjazdu	Rzędna dna studzienki	Typ	Materiał	Średnica
1.	D7	194,46	192,89	Studnia	beton	1000 mm

#### 4.4.3 Zestawienie wpustów

lp.	Nr wpustu	Rzędna góry kratki <b>W</b>	Rzędna terenu <b>N2</b>	Rzędna wylotu <b>N3</b>	Rzędna dna st. ściek. <b>N4</b>
1.	W-6	194,45	194,47	193,30	192,80
2.	W-7	194,40	194,42	193,25	192,75
3.	W-8	186,51	186,53	185,06	184,56

#### 4.4.4 Wytyczne do realizacji robót kanalizacyjnych

Całość robót kanalizacyjnych wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” - część II: „Instalacje sanitarne i przemysłowe” – wydanymi przez Ministerstwo Budownictwa i Przemysłu Materiałów budowlanych oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” zalecanymi do stosowania przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa.

Ze studni istniejących wpustów ulicznych, które przewiduje się wykorzystać jako studnie pośrednie należy zdemontować kraty i zabudować włazy żeliwne. W razie stwierdzenia złego stanu technicznego istniejących studni kanalizacji deszczowej, do których włączane są nowoprojektowane przyłącza i sieci, w porozumieniu z Inspektorem Nadzoru i Inwestorem należy studnie te zdemontować i zabudować nowe. Również w przypadku stwierdzenia złego stanu technicznego istniejących przewodów kanalizacyjnych należy w porozumieniu z Inspektorem Nadzoru i Inwestorem je zdemontować i zabudować nowe.

Przed rozpoczęciem robót demontażowych i ziemnych Wykonawca dokona oceny stanu technicznego budynków (sprawdzenie czy nie ma pęknięć, rys itp.) położonych w odległości mniejszej niż 8 m. Wykonawca będzie prowadził dokumentację fotograficzną dla ustalenia stanu przed i po wykonaniu inwestycji.

Po zakończeniu prac montażowych przewody dokładnie przepłukać i poddać próbie szczelności.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z PN-B-10736, a w szczególności zgodnie z wymaganiami i badaniami dotyczącymi warunków bezpieczeństwa pracy. W pierwszej kolejności należy dokonać ręcznych odkrywek miejsc kolizyjnych z uzbrojeniem podziemnym. Zaprojektowano wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych obustronnie obudowanych, umocnienie pełne. Szerokość wykopów wąskoprzestrzennych pod sieć i przyłącza kanalizacji deszczowej wyniesie 1,0 m.

Wykopy przewidziano wykonywać mechanicznie. Na odcinkach gdzie występują ograniczenia terenowe lub wynikające z uzgodnień przewidziano wykop ręczny. Ponadto w miejscach skrzyżowań z sieciami istniejącymi należy wykonać ręczne przekopy kontrolne w celu dokładnej lokalizacji przewodów. Ogólnie zakres robót ręcznych określono na 20% całkowitej objętości robót ziemnych.

W przypadku wystąpienia zalania wykopów wodą opadową przed przystąpieniem do montażu sieci i studzienek wykopy muszą być dokładnie odwodnione.

Odwodniony stan podłoża, pozwala na uformowanie zagłębienia pod rurę, montaż złącz

jak też utrzymanie przewidzianych projektem spadków kanału.

Wykonawca dla własnych potrzeb powinien wykonać badania geotechniczne gruntu. W zależności od warunków gruntowo – wodnych należy zastosować optymalną i bezpieczną technologię odwadniania, gwarantującą układanie rurociągu w prawidłowo odwodnionym wykopie.

Wykonawca winien uzgodnić metodę odwodnienia i termin rozpoczęcia pompowania z Inspektorem Nadzoru biorąc pod uwagę głębokość wykopów, rodzaj gruntu, efektywność i postęp robót oraz warunki pogodowe.

W miejscach kolizji projektowanych sieci z kablami energetycznymi eNN oraz telekomunikacyjnymi należy wykonać zabezpieczenie rurami dwudzielnymi wystającymi min. 0,5 m poza gabaryt wykopu.

Na kablach pow. 1 kV należy zastosować rury ochronne typ AROT koloru czerwonego, a na kablach niskiego napięcia koloru niebieskiego.

Nie wyklucza się odmiennej lokalizacji uzbrojenia terenu niż ujawniona na mapie do celów projektowych. W przypadku kolizji istniejącego uzbrojenia z projektowanymi sieciami należy w uzgodnieniu z Projektantem, Inspektorem Nadzoru oraz Inwestorem ustalić sposób rozwiązywania kolizji.

Rury kanalizacyjne układać na podsypce piaskowej gr. 20cm. Po ułożeniu przykryć obsypką piaskową grubości 30 cm. Studnie kanalizacyjne stawiać na podsypce grubości 20 cm.

Szczegółowe zestawienie robót ziemnych, nawierzchniowych na poszczególnych odcinkach sieci zamieszczono w części kosztowo-zestawieniowej (przedmiar robót).

1. Trasę sieci i obiektów należy wytyczyć geodezyjnie zgodnie z projektem.
2. Dokonać odkrywek kolidującego uzbrojenia.
3. Roboty wykonać zgodnie z projektem organizacji ruchu na czas budowy.
4. Roboty ziemne prowadzić mechanicznie, a w obrębie kolizji z uzbrojeniem ręcznie.
5. Przed zasypaniem sieci dokonać pomiaru geodezyjnego inwentaryzacyjnego obiektów.
6. Teren po zakończeniu robót uporządkować.
7. Roboty prowadzić zgodnie projektem budowlanym.
8. Wszelkie zmiany w stosunku do projektu budowlanego muszą zostać uzgodnione z Projektantem.
9. Przy realizacji i odbiorze uwzględnić warunki uzgodnień branżowych załączonych do niniejszego opracowania.

Wszelkie użyte materiały muszą posiadać certyfikat lub deklarację zgodności z wymaganiami Polskich Norm lub aprobat technicznych. Wymagania i badania przy częściowych i końcowych odbiorach technicznych przewodów kanalizacyjnych określa norma PN-EN 1610, natomiast przewody wodociągowe należy ułożyć zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10725.

#### **4.5 Sieć oświetlenia ulicznego**

Zakres opracowania dotyczący przebudowy istniejącej sieci energetycznej kolidującej z projektowaną infrastrukturą w ciągu proj. drogi w Nysie przy ul. AL. Wojska Polskiego – (słupy linii napowietrznej AsXSn 4x70+35 nr: 53,54, 57, 69, 70).

Zgodnie z w/w uzgodnieniami oraz zakresem prac budowy drogi w Nysie w ciągu drogi gminnej należy istniejące słupy kolidujące z proj. infrastrukturą drogi zdemontować i zbudować

proj. słupy typu E w miejscach zaznaczonych na mapie, oprawy zabudowane na tych słupach zdemontować; na proj. słupach zabudować nowe oprawy.

W ciągu drogi przy ul. AL. Wojska Polskiego jest zlokalizowana linia napowietrzna typu AsXSn 4x70+35mm<sup>2</sup>.

Istn. słup nr 53/E (starszy typ) w związku z kolizją z projektowaną infrastrukturą drogową należy zdemontować, obok należy posadzić słup 53/KK10,5/12 E. Na projektowanym słupie 53/E należy zabudować proj. oprawę firmy Ou-05 – 100W z źródłem światła wysokoprężnym sodowym oraz cylindrycznie przezroczystym o mocy 100W; należy zabudować wysięgnik Wo-5 oraz zabezpieczenia BNu 63 z wkładką bezpiecznikową BiWts 6A E27. Proj. oprawę OU-05 należy montować na słupie i wysięgniku o średnicy zewnętrznej max Ø50mm dlatego też na wysięgnikach o innej średnicy niż w danych katalogowej oprawy, należy zbudować redukcję na wysięgniku Wo-5, która pozwoli zmontować w/w oprawę na wysięgniku. Na proj. słup 53/E należy przełożyć istn. przyłącz napowietrzny AsXSn 4x25mm<sup>2</sup> do budynku nr: 100.

W związku z wymianą słupa 54 i wydłużeniu istn. linii napowietrznej na proj. słupie nr 53/KK10,5/12 należy zakończyć istn. linię napowietrzna od strony stacji TR(od strony sł. nr 52).

Pomiędzy proj. słupami 53/KK, a 54/E należy zabudować proj. odcinek linii napowietrznej AsXSn 4x70+35mm<sup>2</sup>.

Istn. słup nr 54/ZN w związku z kolizją z projektowaną infrastrukturą drogową należy zdemontować, obok należy posadzić słup 54/KK10,5/10 E.

W związku z wymianą słupów 54 i 57 i wydłużeniu istn. linii napowietrznej na proj. słupie nr 54/KK10,5/12 należy zakończyć istn. linię napowietrzna od strony słupa 55.

Pomiędzy proj. słupami 53/KK, a 54/E należy zabudować proj. odcinek linii napowietrznej AsXSn 4x70+35mm<sup>2</sup>.

Istn. słup nr 57/ZN w związku z kolizją z projektowaną infrastrukturą drogową należy zdemontować, obok należy posadzić słup 57/P10,5/4,3 E.

Na projektowanym słupie 57/P10,5/4,3 E należy zabudować proj. oprawę firmy Ou-05 – 100W z źródłem światła wysokoprężnym sodowym oraz cylindrycznie przezroczystym o mocy 100W; należy zabudować wysięgnik Wo-5 oraz zabezpieczenia BNu 63 z wkładką bezpiecznikową BiWts 6A E27. Proj. oprawę OU-05 należy montować na słupie i wysięgniku o średnicy zewnętrznej max Ø50mm dlatego też na wysięgnikach o innej średnicy niż w danych katalogowej oprawy, należy zbudować redukcję na wysięgniku Wo-5, która pozwoli zmontować w/w oprawę na wysięgniku.

Istn. słup nr 69/ZN w związku z kolizją z projektowaną infrastrukturą drogową należy zdemontować, obok należy posadzić słup 69/KK10,5/10 E.

Na projektowanym słupie 69/KK10,5/103 E należy zabudować proj. oprawę firmy Ou-05 – 100W z źródłem światła wysokoprężnym sodowym oraz cylindrycznie przezroczystym o mocy 100W; należy zabudować wysięgnik Wo-5 oraz zabezpieczenia BNu 63 z wkładką bezpiecznikową BiWts 6A E27. Proj. oprawę OU-05 należy montować na słupie i wysięgniku o średnicy zewnętrznej max Ø50mm dlatego też na wysięgnikach o innej średnicy niż w danych katalogowej oprawy, należy zbudować redukcję na wysięgniku Wo-5, która pozwoli zmontować w/w oprawę na wysięgniku. Na proj. słup 69/E należy przełożyć istn. przyłącz napowietrzny (lub wymienić na nowy w przypadku krótkiego odcinka) AsXSn 4x25mm<sup>2</sup> do budynku nr: 89.

W związku z wymianą słupów 69 i 70 i wydłużeniu istn. linii napowietrznej na proj. słupie nr 69/KK10,5/10 należy zakończyć istn. linię napowietrzna od strony słupa 67.

Pomiędzy proj. słupami 69/E, a 70/E należy zabudować proj. odcinek linii napowietrznej AsXSn 4x70+35mm<sup>2</sup>.

Istn. słup nr 70/ZN w związku z kolizją z projektowaną infrastrukturą drogową należy zdemontować, obok należy posadzić słup 70/PKK10,5/12 E.

Na projektowanym słupie 70/KK10,5/12 E należy zabudować proj. oprawę firmy Ou-05 – 100W z źródłem światła wysokoprężnym sodowym oraz cylindrycznie przezroczystym o mocy 100W; należy zabudować wysięgnik Wo-5 oraz zabezpieczenia BNu 63 z wkładką bezpiecznikową BiWts 6A E27. Proj. oprawę OU-05 należy montować na słupie i wysięgniku o średnicy zewnętrznej max Ø50mm dlatego też na wysięgnikach o innej średnicy niż w danych katalogowej oprawy, należy zbudować redukcję na wysięgniku Wo-5, która pozwoli zmontować w/w oprawę na wysięgniku.

Na proj. słupie nr 70/KK10,5/12 należy zakończyć istn. linie napowietrzne: od strony słupa nr 74 linię AsXSn 2x35mm<sup>2</sup> oraz od strony sł. nr 71 linię AsXSn 5x35mm<sup>2</sup>.

Pomiędzy proj. słupami 70/E, a 69/E należy zabudować proj. odcinek linii napowietrznej AsXSn 4x70+35mm<sup>2</sup>.

Na przebudowywanych odcinkach linii napowietrznych należy wyregulować zwisy pomiędzy słupami.

#### Przewody i naciągi

4.5.1. Zastosowano następujące przekroje i naciągi:

a) przebudowa linii na słupie 53E/ KK10,5/12

- słup nr 54/KK10,5/10 - 53E/ KK10,5/12	AsXSn 4x70+35 mm <sup>2</sup> – naciąg – 640 daN
- słup nr 52/ - 53E/ KK10,5/12	AsXSn 4x70+35 mm <sup>2</sup> – naciąg – 600 daN

b) przebudowa linii na słupie 54E/ KK10,5/10

- słup nr 55/ZN - 54E/ KK10,5/10	AsXSn 4x70+35 mm <sup>2</sup> – naciąg – 650 daN
- słup nr 54/KK10,5/10 - 53E/ KK10,5/12	AsXSn 4x70+35 mm <sup>2</sup> – naciąg – 640 daN

c) przebudowa linii na słupie 57E/ P10,5/4,3

- słup nr 56/ZN - 57E/ P10,5/4,3	AsXSn 4x70+35 mm <sup>2</sup> – naciąg – 620 daN
- słup nr 58/ZN - 57E/ P10,5/4,3	AsXSn 4x70+35 mm <sup>2</sup> – naciąg – 630 daN

d) przebudowa linii na słupie 69E/ KK10,5/10

- słup nr 67/ZN - 69E/ KK10,5/10	AsXSn 4x70+35 mm <sup>2</sup> – naciąg – 630 daN
- słup nr 70/KK10,5/12 - 69E/ KK10,5/10	AsXSn 4x70+35 mm <sup>2</sup> – naciąg – 650 daN

f) przebudowa linii na słupie 70E/ KK10,5/12

- słup nr 74/ZN - 70E/ KK10,5/12	AsXSn 2x35 mm <sup>2</sup> – naciąg – 290 daN
- słup nr 70/KK10,5/12 - 69E/ KK10,5/10	AsXSn 4x70+35 mm <sup>2</sup> – naciąg – 650 daN
- słup nr 70/KK10,5/12 - 73/ZN	AsXSn 5x35 mm <sup>2</sup> – naciąg – 400 daN

#### 4.5.2. Osprzęt

Osprzęt dobrano i zestawiono w załączonych tabelach montażowych materiałów.

#### 4.5.3 Słupy i ustroje

W przebudowywanej sieci n/n zaprojektowano ustawienie słupów wykonanych z żerdzi wirowanych typu E zamiast demontażowych słupów ZN kolidujących z projektowaną



infrastrukturą drogi. Dobór słupów dokonano wg obliczeń statycznych i rozkładu naciągów wg katalogu EL-projektu Poznań. Dobór elementów ustrojowych słupów dokonano jak dla elementów ustrojowych słupów dla gruntu średniego typ U. W przypadku stwierdzenia występowania gruntów słabych, należy dobór ustrojów skorygować wg. katalogu.

Typ słupów przedstawiono na planie linii n/n oraz w tabeli montażowej.

#### 4.5.4. Ochrona odgromowa

Na proj. słupie nr: 70 należy zamontować odgromniki ASA 440/05 o napięciu roboczym 440V i znamionowym prądzie wyładowczym 5kA. Rezystancja uziemienia odgromników nie powinna przekraczać 10  $\Omega$ . Sposób mocowania odgromników pokazany jest w katalogu, a sprzęt ujęto w tabeli montażowej.

#### 4.5.5. Uziemienie

Rozmieszczenie uziemień pokazano na planie sieci. Typ uziemień przewidziano P2 wykonany z bednarki FeZn 20x4 mm. Przyjęto dla uziomu długości bednarki w tabeli montażowej i zestawieniu materiałów.

#### 4.5.6. Przyłącza

Przyłącza podłączane do projektowanych słupów należy podłączyć o naprężeniach:  
o długości do 15m – N=50daN

Osprzęt do przyłączy dobrano wg katalogu EL-PROJEKT- Lnn tom VI oraz Lnn –Pi Album przyłączy. Zawieszenie przyłącza do budynku przyjęto typ. ZNP-1a. podłączenie przewodów AsXSn 4x25mm<sup>2</sup> lub AsXSn 2x25mm<sup>2</sup> z linią WLZ budynku przy przewodach YADY zaciskami SL21.1, natomiast WLZ-etu budynku YDY zaciskami „ALCU”.

**Wszystkie prace związane z przebudową istniejącej sieci energetycznej wykonywać pod nadzorem służb technicznych RD Zachód Nysa.**

**Wszystkie zdemontowane materiały przekazać na stan RD Zachód Nysa**

### **ZAKRES I CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI (branża teletechniczna)**

Zakres opracowania dotyczący przebudowy sieci teletechnicznej na Al. Wojska Polskiego.

Zgodnie z uzgodnieniami z operatorem sieci teletechnicznej TP SA (pisma: TOTSSCU/AD.108860-215/2013, TOTSSCU/AD.108027-215/2013) oraz zakresem przebudowy drogi Al. Wojska Polskiego wystąpiła konieczność przebudowy istniejącej linii kablowej XzTKMXpw 25x4x0,5mm. Istniejącą linię kablową teletechniczną kolidującą z proj. infrastruktura drogi przy ul. AL. Wojska Polskiego należy przebudować. Na rysunkach zaznaczono proj. odcinki kablowe teletechniczne. Do budowy należy zastosować kable wzdłużnie uszczelnionych typu XzTKM pw o średnicy żył 0,5mm. Schemat istniejącej sieci i sposób przebudowy pokazano na rys: 2.

Projekt przewiduje wykonać przebudowę kabli poprzez ułożenie wstawek kablowych stosując kable wzdłużnie uszczelnionych typu XzTKM pw o średnicy żył 0,5mm. Kable metaliczne należy połączyć złączkami równoległymi z istniejącymi kablami. Po wykonaniu przebudowy sieci i sprawdzeniu połączeń należy odciąć kable ze złącz równoległych i zdemontować.

Złącze zabezpieczyć osłonami - mufa przy słupie przy budynku nr 97

XAGA 500-55/12-300-PO na kablach:

XzTKMXpw 25x4x0,5/ (XzTKMXpw 25x4x0,5)/ (XzTKMXpw 5x2x0,5)

Złącze zabezpieczyć osłonami - mufa przy słupie przy budynku nr 103

XAGA 500-55/12-300-PO na kablach:

XzTKMXpw 25x4x0,5/ (XzTKMXpw 25x4x0,5)/ (XzTKMXpw 5x2x0,5)

Złącze zabezpieczyć osłonami - mufa przed budynkiem nr 100

XAGA 500-55/12-300-PO na kablach:

XzTKMXpw 25x4x0,5/ (XzTKMXpw 25x4x0,5)

Złącza zabezpieczyć osłonami - mufa przy słupie przy budynku nr 105

XAGA 500-55/12-300-PO na kablach:

XzTKMXpw 25x4x0,5/ (XzTKMXpw 15x4x0,5)/ (XzTKMXpw 5x2x0,5)

Projektuje się złącza kablowe przy istn. słupach teletechnicznych na których są zabudowane skrzynki rozdzielcze. Od proj. złącz kablowych należy ułożyć proj. odcinki kabli teletechnicznych XzTKMXpw 5x2x0,5 do zasilania skrzynek rozdzielczych na słupach, kable te ułożyć w rurach ochronnych SVØ50, rurę uszczelnić, kabel zakończyć w skrzynce listwą rozłączną 10 parową żelowaną na której zabudować magazynek bezpieczników gazowych 3P z pełnym wyposażeniem. Słupy na których są skrzynki rozdzielcze należy wyposażyć w uziom o oporności 10ohm, a kable samonośne z linką nośną, zakończone na tych słupach należy uziemić. Na obu końcach kabla należy także uziemić ekran kabla.

Po zakończeniu prac należy wykonać komplet pomiarów.

Projektowany kabel teletechniczny należy ułożyć w rurach osłonowych SV Ø 50 lub DVKØ 110 w związku z kolidującą projektowaną infrastrukturą ciągu pieszo-drogowego (na mapie zaznaczono lokalizację ułożenia proj. rur osłonowych).

Na mapie zaznaczono lokalizacje przełożenia istn. odcinka linii kablowej teletechnicznej poza obszar kolizji z proj. infrastrukturą.

Zgodnie z uzgodnieniami z operatorem sieci teletechnicznej TP SA (pisma: TOTSSCU/AD.108860-215/2013, TOTSSCU/AD.108027-215/2013) oraz zakresem przebudowy drogi Al. Wojska Polskiego wystąpiła konieczność przebudowy istniejącej linii napowietrznej teletechnicznej (skrzyżowanie dróg pomiędzy budynkami 100-105). Zmiana trasy nie wpływa na parametry techniczne transmisji sygnału. Przebudowa sieci teletechnicznej przy Al. Wojska Polskiego będzie polegała na przestawieniu istniejącego słupa drewnianego uszczuplonego. Istniejącą linię napowietrzną należy przełożyć na przestawiony w nowej lokalizacji słup. Istniejącą linię napowietrzną przyłącza do budynku nr 100 zakończyć na ostatnim słupie przed posesją w osłonie małoparowej MK-1. Od osłony MK-1 do SK (słup przy budynku 105) zabudować nowy odcinek linii napowietrznej zawieszając poprzez przestawiony słup.

Na rys. zaznaczono ilość i typ przewodów pomiędzy poszczególnymi przęsłami przeznaczonymi do przebudowy.

Przy pracach ziemnych związanych z przebudową słupów należy zachować szczególną ostrożność z istniejącą infrastrukturą techniczną pod ziemią.

Należy pamiętać iż, zwis kabla pomiędzy przęsłami nie powinien przekraczać wartości 0.5m na długości 50m.

W przypadku wystąpienia konieczności przerwania istn. przewodów linii napowietrznej teletechnicznej należy wykonać wstawki kablowe linii napowietrznej. Wstawki kablowe należy wykonać z kabli XzTKMpwn, które należy zakończyć mufami termokurczliwymi typu XAGA.

Zgodnie z w/w uzgodnieniami oraz zakresem prac przebudowy drogi AL. Wojska Polskiego należy ułożyć rury osłonowe dzielone o średnicy wewnętrznej Ø119 na istniejącej kanalizacji teletechnicznej oraz na istn. kablu teletechnicznym kolidujących z projektowaną infrastrukturą ciągu drogowo-pieszego (na mapie zaznaczono lokalizację ułożenia proj. rur osłonowych)

Wszelkie prace związane z przebudową sieci teletechnicznej należy wykonać bezprzerwowo dla

abonentów operatora usług teletechnicznych.

Wszystkie prace związane z przebudową istniejącej sieci teletechnicznej TP SA wykonywać pod nadzorem służb technicznych operatora telekomunikacyjnego. Nadzór nad prowadzonymi pracami należy zlecić firmie: ATEM ul. Koszyka 11, 45-720 Opole; ATEM- Partner Techniczny operatora TP SA. Koszty przebudowy istniejącej sieci teletechnicznej kolidującej z projektowaną infrastrukturą ciągu pieszo-drogowego ponosi inwestor.

## OPIS UKŁADANIA KABLI

Projektowane i przekładane kable układać zgodnie z normami i przepisami na głębokości 0,7m÷0,8 m a na skrzyżowaniu kabla z ulicą- 1,0 m. kable układać na 10 cm podsypce piaskowej , przykryć 10 cm piasku, 15 cm warstwą gruntu rodzimego i założyć folię niebieską. Przy układaniu kabla założyć opaski identyfikacyjne co 10 cm oraz tabliczki kierunkowe przy wprowadzaniu kabla do złącza kablowego na słupie zabezpieczenia głównego oraz przed rurami ochronnymi.

Przy skrzyżowaniu kabla z podjazdami i istniejącym uzbrojeniem podziemnym, zgodnie z zleceniem Urzędu na kablu linii głównej założyć rury ochronne lub rury ochronne dzielone. W zależności od przekroju kabli należy stosować minimalne średnice rur

- dla kabla i sieci teletechnicznej -  $\Phi$  119 mm,

Przy układaniu kabla należy zachować następujące minimalne odległości pionowe projektowanego

kabla z obiektami :

- 1,0 m od nawierzchni ulic, dróg, parkingów
- 0,8 m od podziemnych elementów słupa
- 0,5 m od kabli telefonicznych przy zbliżaniu kabel układać w rurze ochronnej
- 0,5 m od fundamentów budynków, ogrodzeń
- 1,5 m od pni drzew

Przed wejściem do złącza pozostawić zapas kabla po około 2,5 m dla każdych ze stron kabla.

W przypadku stwierdzenia braku miejsca zapasy te można wykonać w układzie poziomym. Przed wykopami w rejonie skrzyżowań w celu rozpoznania wykonać ręcznie poprzeczne przekopy próbne. W przypadku stwierdzenia nie przewidzianego w projekcie dodatkowego uzbrojenia, na kabel założyć rury ochronne. Ciągi drenarskie należy omijać; w przypadku ich uszkodzenia naprawić. Wszelkie odstępstwa od projektowanych rozwiązań należy uzgodnić z projektantem

## MONTAŻ ELEMENTÓW SIECI NAPOWIERTRZNEJ

### MONTAŻ PRZEWODÓW

Przewody powinny mieć naciągi i zwisy zgodne z BN-80/8984-16 [2]. Dopuszczalne odchyłki zwisów przewodów od obliczonych lub przyjętych z tablic nie powinny przekraczać + 3 cm.

Wysokość zawieszenia przewodów powinna być taka, aby przy największym zwisie normalnym odległość pionowa najniżej zawieszonego przewodu nie była mniejsza niż:

- 5 m od powierzchni drogi przy skrzyżowaniu z drogami publicznymi kołowymi,
- 4 m od powierzchni wjazdów do posesji,
- 3 m od powierzchni ziemi dla linii biegnących wzdłuż dróg kołowych w okręgach gęsto zaludnionych w miejscach niedostępnych dla pojazdów.

Podane powyżej odległości określone są w normie BN-76/8984-09 [1], jednakże zaleca się aby minimalne odległości pionowe przewodów od powierzchni danej drogi publicznej powinny być każdorazowo ustalane na podstawie warunków podanych przez zarząd drogi, w których uwzględniona będzie trasa pojazdów ponadnormatywnych na tej drodze.

Jeśli przewody napowietrznej linii telekomunikacyjnej zbliżają się do przewodów linii elektroenergetycznej to odległość pozioma między nimi przy bezwietrznej pogodzie powinna być większa od największej obliczonej, zgodnie z PN-67/E-5100 [33] pkt 9.2, odległości między przewodami każdej z tych linii:

- a) o 0.5 m, lecz nie mniejsza niż 1.2 m, gdy zbliżająca się linia elektroenergetyczna jest linią o napięciu poniżej 1 kV,
- b) o 1 m, lecz nie mniejsza niż 2.5 m, gdy zbliżająca się linia elektroenergetyczna jest linią o napięciu powyżej 1 kV.

Jeśli warunki te nie są spełnione zbliżenie należy traktować jak skrzyżowanie.

Dokumentacja projektowa zapewnia wymagane przepisami zbliżenia do budynków.

Wykonawca po dokonaniu montażu linii winien sprawdzić czy zachowane są następujące wymogi:

Przy zbliżeniu przewodów linii telekomunikacyjnej do budynków powinny być zachowane następujące odległości:

- a) od każdej trudno dostępnej części budynku - co najmniej 1 m,
- b) od każdej łatwo dostępnej części budynku, np. parapetu okna, podłogi balkonu lub tarasu z wyjątkiem dachu nie służącego za taras - co najmniej 2.25 m,
- c) od krawędzi dachu nie służącego za taras, jeśli przewód na odcinku zbliżenia jest na poziomie wyższym od tej krawędzi - co najmniej 1 m.

Skrzyżowania napowietrznych linii telekomunikacyjnych między sobą powinny być wykonane pod kątem zbliżonym do 90° z dopuszczalną odchyłką do 45°. Odległości pionowe między przewodami dolnym i górnym powinny wynosić co najmniej 0.6 m.

Na skrzyżowaniu napowietrznej linii telekomunikacyjnej z linią elektroenergetyczną, przewody linii telekomunikacyjnej powinny być zawieszone pod przewodami linii elektroenergetycznej.

Przęsło linii elektroenergetycznej powinno być obostrzone wg PN-67/E-5100 [33], a odległość pionowa między dolnym przewodem linii elektroenergetycznej a górnym przewodem linii telekomunikacyjnej powinna wynosić:

- a) 1.0 m jeśli linia elektroenergetyczna jest o napięciu poniżej 1 kV,
- b) 2.1 m jeśli linia elektroenergetyczna jest o napięciu powyżej 1 kV.

Skrzyżowanie linii powinno być wykonane pod kątem zbliżonym do 90° z odchyłką do 30°.

Skrzyżowanie napowietrznej linii telekomunikacyjnej z drogą powinno być wykonane pod kątem zbliżonym do 90° z odchyłką do 45°.

## MONTAŻ OSPRZĘTU

Poprzeczniki powinny być mocowane poziomo w sposób uniemożliwiający przechylenie się i znajdować się z jednej strony słupa.

Poprzeczniki powinny być umieszczone z takiej strony słupa, aby przy naciąganiu przewodów były dociskane do słupa, a nie odrywane.

Odległość w linii pionowej od wierzchołka słupa do pierwszego poprzecznika powinna wynosić 15-20 cm, a odległość między poprzecznikami 50 cm z tolerancją + 20 cm.

Osprzęt dostarczony przez wytwórcę powinien być w czasie produkcji zabezpieczony przed wpływami atmosferycznymi po zamontowaniu na podbudowie.

## WYKONANIE OCHRONNY ODGROMOWEJ

Słupy odgromowe, narożne, rozgałęźne, badaniowe, kablowe oraz słupy przęsła skrzyżowania z liniami elektroenergetycznymi powyżej 1 kV i drogami publicznymi oraz słupy, na których są zainstalowane odgromniki powinny mieć piorunochrony.

Piorunochrony powinny być wykonane zgodnie z PN-75/8984-03 [23].

Rezystancja uziemień piorunochronów nie może przekraczać wartości podanej w tablicy 3 normy BN-76/8984-09 [1].

## UWAGI DLA WYKONAWCY

Prace należy wykonać zgodnie z dokumentacją, wszystkie odstępstwa uzgodnić z projektantem i inspektorem nadzoru. Lokalizację słupów oraz trasę kabla wytyczyć w terenie obsługą geodezyjną. Następnie wykonać pomiar powykonawczy. Projektowane roboty wykonać zgodnie z wymogami normy NSEp-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa” (norma SEP) oraz normami TP SA.

## UWAGI KOŃCOWE

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji, wykonać pomiary: rezystancji przewodów, kabli, rezystancji uziemienia.

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi PBUE, normami, katalogami i niniejszym opracowaniem.

### 4.6 Zagospodarowanie terenów zielonych

W ramach planowanego zagospodarowania pasa drogowego przewiduje się wycinkę drzew oraz wykonanie trawników siewem bez nawożenia. Przewidziano wycinkę:

- 1) Klon-Jesion 3 szt. – obwód na wys. 1,3 m (100, 45, 80 cm),
- 2) Akacja 2 szt. – obwód na wys. 1,3m (100, 120 cm).

## 5. Warunki BHP

### a) w okresie wykonawstwa

Wszystkie roboty związane z przebudowywanymi drogami i z montażem sieci winny być przeprowadzane z zachowaniem przepisów BHP. Poza ogólnymi zasadami BHP obowiązującymi przy wykonywaniu robót montażowych, ziemnych, transportowych i obsługi sprzętu mechanicznego, przy wykonywaniu instalacji technologicznej, należy zapewnić warunki BHP zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. nr 47, poz. 401),
- Rozporządzeniem 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 1977 r. nr 7, poz. 30),
- Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz. U. z 2000 r. nr 26, poz. 313 z późn. zm.),
  - Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. z 2001 r. nr 118, poz. 1263),
  - Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 1997 r. nr 129, poz. 844 z późn. zm.).

#### **b) w okresie eksploatacji**

Eksploatacja dróg i sieci nie wymaga obsługi. Obsługa będzie mieć charakter doraźny i polegać będzie:

- w przypadku dróg – na bieżącym utrzymaniu (letnim – zamykanie, koszenie i zimowym – odśnieżanie) oraz remontach cząstkowych,
- w przypadku kanalizacji deszczowej – czyszczenie kanałów i studzienek,,
- w przypadku sieci oświetlenia ulicznego – na sprawdzeniu stanu widocznych części przewodów (głównie ich połączeń i osprzętu), sprawdzeniu stanu czystości opraw i źródeł światła, sprawdzeniu poziomu hałasu i drgań źródeł światła, sprawdzeniu stanu urządzeń zabezpieczających oraz sterowania oświetleniem ulicznym.

Pracownicy dokonujący czynności przeglądu i konserwacji winni być przeszkoleni pod względem ogólnych przepisów BHP oraz w zakresie ratownictwa i udzielania pierwszej pomocy w razie wypadku.

Przystępujący do pracy winni posiadać odzież ochronną i sprzęt ochrony osobistej.

Obowiązujące przepisy dotyczące BHP przy eksploatacji urządzeń kanalizacyjnych:

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz. U. z 1993 r. nr 96 poz. 437),
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. nr 47, poz. 401).
- Kodeks Pracy art. 226.

Inne informacje dotyczące ochrony zdrowia znajdują się w opracowaniu „Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”.

## **6. Wpływ inwestycji na środowisko przyrodnicze i ludzi**

Inwestycja nie zmieni funkcji obiektów. Obiekty wykonane zostaną z materiałów i elementów nie mających szkodliwego wpływu na środowisko. Na etapie realizacji inwestycji uciążliwość stanowić będzie głównie praca sprzętu ciężkiego. Może dojść do chwilowego wzrostu hałasu i emisji spalin uciążliwego dla mieszkańców istniejącej zabudowy skupionej wokół placu budowy. Prawidłowa organizacja robót ograniczy negatywne skutki na etapie realizacji.

Biorąc pod uwagę spodziewane korzyści społeczne po zrealizowaniu inwestycji, w stosunku do ewentualnych negatywnych skutków dla środowiska naturalnego, należy stwierdzić, że

inwestycja powinna zostać zrealizowana. Wymienione wyżej elementy nie będą trwale oddziaływać na okoliczną zabudowę. Budowa nowych nawierzchni przedmiotowych dróg, w końcowym efekcie spowoduje zmniejszenie emisji hałasu do środowiska.

Wszystkie niekorzystne wpływy na etapie realizacji zadania będą tymczasowe i ujemny efekt ustanie w krótkim czasie po zakończeniu realizacji inwestycji.

Projektowana inwestycja nie ma powiązań z innymi przedsięwzięciami, w związku z czym nie występuje skumulowane oddziaływanie na środowisko. W trakcie realizacji przedsięwzięcia nie nastąpi wykorzystanie zasobów naturalnych.

Planowane przedsięwzięcie nie oddziałuje na tereny związane z ochroną obszaru Natura 2000.

Przy realizacji inwestycji planuje się wycinkę drzew i krzewów kolidujących z nowoprojektowaną jezdnią i chodnikiem, jednak na ich miejsce zostaną nasadzone nowe drzewa i krzewy.

Na etapie eksploatacji nie przewiduje się wystąpienia negatywnych skutków inwestycji na środowisko naturalne w stosunku do stanu obecnego.

Nie przewiduje się wystąpienia obszaru oddziaływania wyznaczonego w otoczeniu obiektu (terenu placu budowy) na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu terenu

Inwestycja, ma na celu poprawę warunków użytkowania (budowa nowej nawierzchni, poprawa estetyki terenu) i zmniejszenie uciążliwości na środowisko.

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – wg odrębnego opracowania.

W fazie realizacji i eksploatacji drogi należy uwzględnić niżej wymienione warunki wykorzystania terenu:

- prace budowlane prowadzić sprawnym technicznie sprzętem w porze dziennej w godzinach od 7<sup>00</sup> – 18<sup>00</sup>, w taki sposób aby nie dopuścić do nadmiernego zapylenia i emisji spalin,
- prace wykonywać sprawnym sprzętem w celu eliminacji zanieczyszczenia wód substancjami ropopochodnymi, odwodnienie wykopów prowadzić systemem powierzchniowym, odbudować rowy przydrożne,
- tankowanie sprzętu budowlanego oraz ewentualne naprawy prowadzić, w oddaleniu od terenu prowadzonych prac ziemnych, zachowując szczególną ostrożność, aby nie dopuścić do zanieczyszczenia gruntów substancjami ropopochodnymi,
- powstające w trakcie prowadzenia robót odpady należy zbierać i gromadzić w sposób selektywny do momentu ich przekazania uprawnionemu odbiorcy odpadów,
- nadmiar mas ziemnych zanieczyszczonych substancjami niebezpiecznymi (ropopochodnymi) usuwać w sposób zgodny z Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. z 2007 r. Nr 39 poz. 251, ze zm.),
- powstałe w trakcie prowadzenia robót odpady gromadzić selektywnie poza terenem prowadzenia prac,
- użyte do budowy materiały i montowane urządzenia winny posiadać atesty techniczne bądź certyfikaty,
- prace wykonywać sprawnym sprzętem w porze dziennej,
- należy unikać zbędnej koncentracji prac budowlanych z wykorzystaniem ciężkiego sprzętu mechanicznego,
- przewidzieć sposób zagospodarowania odpadów powstających podczas realizacji i eksploatacji, uwzględniając w pierwszej kolejności ich odzysk.

## **II CZĘŚĆ GRAFICZNA**