

## **II. OPIS TECHNICZNY**

### **DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO**

#### **1. Parametry techniczne drogi**

Podstawowe parametry techniczne drogi powiatowej Nr 2074B:

- klasa techniczna – Z,
- prędkość projektowa –  $V_p=50$  km/h,
- szerokość jezdni – 6,0 m,
- szerokość chodników – 2,0 m,
- szerokość ciągu pieszo-rowerowego – 2,5 m,
- szerokość poboczy – 1,25-1,50 m,
- szerokość zatok autobusowych – 3,0 m,
- kategoria ruchu – KR 2.

#### **2. Rozwiązania wysokościowe**

Niweletę drogi powiatowej zaprojektowano w dostosowaniu do stanu istniejącego z niewielką korektą wysokościową, poprawą spadków podłużnych i poprzecznych związanych z odwodnieniem, równością nawierzchni i bezpieczeństwem ruchu drogowego. Niweletę opracowano w dowiązaniu do państwowego układu wysokościowego. Zastosowano spadki podłużne rzędu 0,143% ÷ 4,164% oraz łuki poziome wklęsłe o promieniach  $R=2500-5000$ m i wypukłe o promieniach  $R=2000-5000$ m.

#### **3. Przekroje normalne**

##### **a) przekrój normalny Nr 1 (półuliczny):**

- szerokość jezdni asfaltowej – 6,0m,
- spadek poprzeczny jezdni – 2,0% (daszkowy),
- szerokość ciągu pieszo-rowerowego – 2,50m,
- spadek poprzeczny ciągu pieszo-rowerowego – 2,0%,
- szerokość poboczy – 1,25m,
- spadek poprzeczny poboczy – 6,0%,

##### **b) przekrój normalny Nr 2,6,7 (szlakowy):**

- szerokość jezdni asfaltowej – 6,0m,
- spadek poprzeczny jezdni – 2,0% (daszkowy),
- szerokość poboczy – 1,25-1,50m,
- spadek poprzeczny poboczy – 6,0%.

**c) przekrój normalny Nr 5 „mini rondo”:**

- szerokość jezdni ronda – 6,0m,
- spadek poprzeczny jezdni – 2,0%,
- szerokość chodnika – 2,0m,
- spadek poprzeczny chodnika – 2,0%,
- wyspa środkowa przejezdna – 8,0 m,
- spadek poprzeczny wyspy – 4,0%.

**d) przekrój normalny Nr 3, 4, 8, 9 (półuliczny lub uliczny):**

- szerokość jezdni asfaltowej – 6,0m,
- spadek poprzeczny jezdni – 2,0% (daszkowy),
- szerokość chodnika – 2,0m,
- spadek poprzeczny chodnika – 2,0%,
- szerokość poboczy – 1,25-1,50m,
- spadek poprzeczny poboczy – 6,0%.
- Szerokość zatoki autobusowej – 3,0m,
- spadek poprzeczny zatoki autobusowej – 2,0%,

**e) przekrój normalny na zjazdach szlakowych indywidualnych:**

- szerokość nawierzchni zjazdu – 5,0m,
- przecięcie krawędzi nawierzchni zjazdu wyokrąglone łukiem kołowym o promieniach  $R=4,0m$ ,

**f) przekrój normalny na zjazdach ulicznych indywidualnych:**

- szerokość nawierzchni zjazdu – 3,0-6,0m,
- przecięcie krawędzi nawierzchni zjazdu i drogi – skos 1:1 na długości 1,0m.

**g) przekrój normalny na zjazdach publicznych:**

- szerokość nawierzchni – 5,0m,
- przecięcie krawędzi nawierzchni zjazdu wyokrąglone łukiem kołowym o promieniach  $R=5,0-8,0m$ .

**h) przekrój normalny na chodnikach:**

- szerokość chodników – 2,0m,
- spadek poprzeczny chodnika – 2,0% do jezdni.

**i) przekrój normalny na zatokach autobusowych:**

- szerokość zatoki – 3,0m,
- spadek poprzeczny zatoki – 2,0% do jezdni,
- szerokość peronu zatoki – 1,5-2,0m,
- skos wjazdowy 1:8, skos wyjazdowy 1:4,

– długość krawędzi zatrzymania – 20m.

#### **4. Konstrukcja i technologia nawierzchni**

Konstrukcję i technologię nawierzchni przyjęto w oparciu o Dz. U. Nr 43/99, Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych Gdańsk 2014, Wytyczne Techniczne 2014 Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych:

##### **Przekrój normalny Nr 1,2,3,4 KR2, G1:**

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11S 50/70 grub. 4cm wg WT-2 z 2014 r.,
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16W 50/70 grub. 8cm wg WT-2 z 2014 r.,
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C<sub>50/30</sub> grub. 22cm,
- pobocza z kruszywa naturalnego grub. 12cm.

##### **Przekrój normalny Nr 5,8,9 KR2, G3:**

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11S 50/70 grub. 4cm wg WT-2 z 2014 r.,
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16W 50/70 grub. 8cm wg WT-2 z 2014 r.,
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C<sub>50/30</sub> grub. 22cm,
- warstwa mrozoochronna z mieszanki związanej cementem C<sub>1,5/2</sub> grub. 22cm,
- pobocza z kruszywa naturalnego grub. 12cm.

##### **Przekrój normalny Nr 6 KR2, G1:**

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11S 50/70 grub. 4cm wg WT-2 z 2014 r.,
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16W 50/70 grub. 8cm wg WT-2 z 2014 r.,
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C<sub>50/30</sub> grub. 22cm,
- recykling istniejącej nawierzchni z użyciem cementu na głębokość 20cm,
- pobocza z kruszywa naturalnego grub. 12cm.

##### **Przekrój normalny Nr 7 KR2, G2:**

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11S 50/70 grub. 4cm wg WT-2 z 2014 r.,
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16W 50/70 grub. 8cm wg WT-2 z 2014 r.,
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C<sub>50/30</sub> grub. 22cm,
- warstwa ulepszanego podłoża z gruntu niewysadzinowego grub. 25cm (piasek średni, piasek gruby lub pospółka) o CBR>20%,
- pobocza z kruszywa naturalnego grub. 12cm.

##### **Przekrój normalny na ciągu pieszo-rowerowym:**

- warstwa ścieralna z betonowej kostki brukowej bezfazowej grub. 8cm,
- podsypka cementowo-piaskowa grub. 5cm,
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C<sub>50/30</sub> grub. 15cm.

#### **Przekrój normalny na chodnikach:**

- warstwa ścieralna z betonowej kostki brukowej bezfazowej grub. 6cm,
- podsypka cementowo-piaskowa grub. 5cm,
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C<sub>50/30</sub> grub. 15cm.

#### **Przekrój normalny na zjazdach ulicznych:**

- warstwa ścieralna z betonowej kostki brukowej grub. 8cm,
- podsypka cementowo- piaskowa grub. 5cm,
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C<sub>50/30</sub> grub. 20cm.

#### **Przekrój normalny na zjazdach indywidualnych o nawierzchni żwirowej:**

- nawierzchnia żwirowa grub. 20cm.

#### **Przekrój normalny na zjazdach publicznych o nawierzchni asfaltowej:**

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S 50/70 grub. 4cm,
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W 50/70 grub. 5cm,
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C<sub>50/30</sub> grub. 20cm.

#### **Przekrój normalny na pierścieniu min ronda, poszerzeniach jezdni:**

- kostka kamienna grub. śr.16cm,
- podsypka cementowo- piaskowa grub. 5cm,
- podbudowa zasadnicza z mieszanki związanej cementem C3/4 grub.20cm,
- warstwa mrozoochronna z mieszanki związanej cementem C1,5/2 grub. 22cm.

#### **Przekrój normalny na zatokach autobusowych:**

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S 50/70 grub. 4cm,
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W 50/70 grub. 8cm,
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C<sub>50/30</sub> grub. 22cm.

### **5. Roboty ziemne**

Roboty ziemne zostały obliczone na podstawie przekrojów poprzecznych. Roboty ziemne na omawianej inwestycji wynikają z konieczności wykonania koryta pod projektowane warstwy konstrukcyjne, wykonania nasypów i wykopów, nadania stałej szerokości korony jezdni na jej poszczególnych odcinkach.

Szczegóły robót ziemnych oraz powierzchni zdejmowanego humusu przedstawiają przekroje poprzeczne oraz tabela robót ziemnych i tabela zdjęcia humusu zawarte w projekcie wykonawczym.

## **6. Odwodnienie**

Odprowadzenie wód opadowych i roztopowych w zakresie opracowania projektuję się metodą powierzchniowego spływu wód opadowych z nawierzchni jezdni, chodników, ciągów pieszo-rowerowych do kanalizacji deszczowej oraz do rowów otwartych.

### **6.1 Przebudowa rowów otwartych.**

W ciągu drogi powiatowej zaprojektowano rowy otwarte po stronie lewej od km 0+305,00 do km 9+640,00 oraz po stronie prawej od km 0+300,00 do km 9+710,00. Przebudowa rowów otwartych polega na zmianie ich lokalizacji w stosunku do stanu istniejącego w związku z poszerzeniem jezdni.

Rowy otwarte zaprojektowano o następujących parametrach:

- szerokości dna 0,4 m,
- głębokość min 0,5 m,
- pochylenie skarp 1:1,5.
- pochylnia podłużne rowów przedstawiono na rysunku 3.1-3.4.

Istniejące rowy otwarte posiadają orientacyjne parametry: 0,4 m szerokość dna, głębokość ok. 0,5 m oraz pochylenie skarp 1:1,5.

W miejscach bezodpływowych na rowach otwartych, w celu ograniczenia napływu wody zaprojektowano przegrody na rowach w następujących lokalizacjach:

- strona lewa: km 8+185,00,
- strona prawa: km 8+185,00, km 9+300,00, km 9+325,00.

### **6.2 Przepusty pod zjazdami**

Pod zjazdami i dojazdami do krzyży zaprojektowano przepusty z rur PEHD o średnicy 40 cm i długości 4,0 -13,0 ze ściankami oporowymi. Konstrukcję przepustów należy posadowić na ławie z kruszywa naturalnego grubości 20 cm i szerokości 0,70 m. Materiał na ławę powinien być mrozoodporny. Ławę należy ukształtować w kierunku poprzecznym i podłużnym zgodnie z projektowanym pochyleniem przepustu. Na wlocie i wylocie przepustu należy posadowić ściankę oporową z betonu C25/30.

### **6.3 Przepusty pod koroną drogi**

#### **Przepust P1 w km 1+075,00**

Pod drogą powiatową w km 1+075,00 zaprojektowano przepust z rur żelbetowych o średnicy 60cm i długości dołem 9,70m. Na wlocie i wylocie przepustu należy zastosować ścianki czołowe z betonu C25/30 zbrojone stalą 18G2 posadowione na ławie z betonu podkładowego C16/20 szerokości 1,1 m oraz grub. 20 cm. Przepust posadowić na ławie szerokości 0,8 m z kruszywa naturalnego ulepszanego cementem w ilości 150 kg/m<sup>3</sup> grub. 40 cm.

#### Przepust P2 w km 1+389,00

Pod drogą powiatową w km 1+389,00 zaprojektowano przepust z rur żelbetowych o średnicy 60 cm i długości dołem 9,70 m. Na wlocie i wylocie przepustu należy zastosować ścianki czołowe z betonu C25/30 zbrojone stalą 18G2 posadowione na ławie z betonu podkładowego C16/20 szerokości 1,1 m oraz grub. 20 cm. Przepust posadowić na ławie szerokości 0,8 m z kruszywa naturalnego ulepszanego cementem w ilości 150 kg/m<sup>3</sup> grub. 40 cm.

#### Przepust P4 w km 3+540,00

Pod drogą powiatową w km 3+540,00 zaprojektowano przepust z rur żelbetowych o średnicy 60 cm i długości dołem 10,60 m. Na wlocie i wylocie przepustu należy zastosować ścianki czołowe z betonu C25/30 zbrojone stalą 18G2 posadowione na ławie z betonu podkładowego C16/20 szerokości 1,1 m oraz grub. 20 cm. Przepust posadowić na ławie szerokości 0,8 m z kruszywa naturalnego ulepszanego cementem w ilości 150 kg/m<sup>3</sup> grub. 40 cm.

#### Przepust P5 w km 3+725,00

Pod drogą powiatową w km 3+725,00 zaprojektowano przepust z rur żelbetowych o średnicy 80 cm i długości dołem 11,45 m. Na wlocie i wylocie przepustu należy zastosować ścianki czołowe z betonu C25/30 zbrojone stalą 18G2 posadowione na ławie z betonu podkładowego C16/20 szerokości 1,1 m oraz grub. 20 cm. Przepust posadowić na ławie szerokości 1,0 m z kruszywa naturalnego ulepszanego cementem w ilości 150 kg/m<sup>3</sup> grub. 40 cm.

#### Przepust P8 w km 6+102,00

Pod drogą powiatową w km 6+102,00 zaprojektowano przepust z rur żelbetowych o średnicy 80 cm i długości dołem 9,70 m. Na wlocie i wylocie przepustu należy zastosować ścianki czołowe z betonu C25/30 zbrojone stalą 18G2 posadowione na ławie z betonu podkładowego C16/20 szerokości 1,1 m oraz grub. 20 cm. Przepust posadowić na ławie szerokości 1,0 m z kruszywa naturalnego ulepszanego cementem w ilości 150 kg/m<sup>3</sup> grub. 40 cm.

#### Przepust P9 w km 6+590,00

Pod drogą powiatową w km 6+590,00 zaprojektowano przepust z rur żelbetowych o średnicy 80 cm i długości dołem 9,70 m. Na wlocie i wylocie przepustu należy zastosować ścianki czołowe z betonu C25/30 zbrojone stalą 18G2 posadowione na ławie z betonu podkładowego C16/20 szerokości 1,1 m oraz grub. 20 cm. Przepust posadowić na ławie szerokości 1,0 m z kruszywa naturalnego ulepszanego cementem w ilości 150 kg/m<sup>3</sup> grub. 40 cm.

### Przepust P10 w km 9+027,00

Pod drogą powiatową w km 9+027,00 zaprojektowano przepust z rur żelbetowych o średnicy 80 cm i długości dołem 9,70 m. Na wlocie i wylocie przepustu należy zastosować ścianki czołowe z betonu C25/30 zbrojone stalą 18G2 posadowione na ławie z betonu podkładowego C16/20 szerokości 1,1 m oraz grub. 20 cm. Przepust posadzić na ławie szerokości 1,0 m z kruszywa naturalnego ulepszanego cementem w ilości 150 kg/m<sup>3</sup> grub. 40 cm.

#### **6.4 Wyloty kanalizacji deszczowej**

Zaprojektowano wpusty uliczne z betonowymi osadnikami o średnicy 50cm i głębokości 75cm. Woda z wpustów odprowadzana będzie pod chodnikiem na skarpę rowu rurami PP o średnicy 20 cm. Zaprojektowano 8 szt. wylotów kanalizacyjnych.

Wylot do rowu należy umocnić brukowcem średniej grubości 10 cm na podsypce cementowo - piaskowej z wypełnieniem spoin zaprawą cementową. Umocnienie należy wykonać na szerokości 0,75 m od osi wylotu i wysokości 1,0 m ponad wylot. Należy także umocnić skarpę rowu poniżej wylotu, dno rowu oraz przeciwskarpę. Przeciwskarpę należy umocnić na szerokości 1,5 m i długości 1,0 m od dna rowu.

### **7. Zieleń**

Zachodzi konieczność wycięcia drzew i zakrzaczenia, które bezpośrednio kolidują z projektowaną inwestycją. Przewidziano do wycinki 190 drzew. W większości są to topole, brzozy i wierzby. Drzewa oraz karpy przeznaczone do wycinki oznaczono na projekcie zagospodarowania terenu numerami 1-157, natomiast krzewy przeznaczone do wycinki oznaczono numerami K1-K17.

### **8. Wpływ obiektu budowlanego na środowisko**

Omawiane przedsięwzięcie nie pogorszy stanu środowiska naturalnego. Wykonanie nawierzchni asfaltowej, poprawi bezpieczeństwo ruchu samochodowego i pieszego, zmniejszy hałas i zwiększy komfort jazdy. Technologię robót budowlanych przyjęto ogólnie znaną i powszechnie stosowaną spełniającą wszystkie polskie normy.

### **9. Organizacja ruchu**

Zaprojektowano ustawienie znaków pionowych z grupy wielkości „średnie” z tarczami pokrytymi folią odbłaskową typu 2 i 3. Oznakowanie poziome zaprojektowano jako cienkowarstwowe. Szczegóły przedstawiono w „Projekcie stałej organizacji ruchu”.

## **10. Branża mostowa**

### **10.1 Most w km 9+561,50 na rowie RJ**

#### Parametry techniczne obiektu:

- ciek	- rów R-J;
- materiał	- stalowa blacha karbowana;
- konstrukcja	- wielopłaszczowa;
- obciążenie	- klasa B wg normy PN-85/S-10030,
- wymiary konstrukcji stalowej B, H	- 5,32m, 1,44m,
- długość konstrukcji stalowej	- 18,364m,
- długość fundamentu	- 18,80m,
- posadowienie	- pośrednie na palach prefabrykowanych;
- konstrukcja ław fundamentowych	- żelbetowe w grodzicach traconych i wyciąganych,
- umocnienie dna rowu	- narzut kamienny w oplocie z siatki,
- umocnienie skarp rowu	- brukowiec na podsypce cementowo-piaskowej z wypełnieniem spoin zaprawą cementową,
- umocnienie półek pod mostem	- brukowiec na podsypce cementowo-piaskowej z wypełnieniem spoin zaprawą cementową,
- kąt skrzyżowania obiektu z osią drogi	- 90 <sup>0</sup> ,

Konstrukcję obiektu należy posadowić pośrednio na palach prefabrykowanych wbijanych 40x40cm zwieńczonych ławą żelbetową (oczepem) o wymiarach B=0,9m i H=1,2m. Ekstremalna siła działająca na jeden pal 364kN. Projektuje się próbne obciążenie statyczne dwóch pali jednego na podporę. Pale projektuje się długości 7,00m w tym 1,00m do skucia. Zbrojenie pali powiązać ze zbrojeniem fundamentu. Położenie projektowanych pali które mogą kolidować z ewentualnymi palami istniejącymi należy skorygować. Należy wykonać pod każdą z podpór pal testowy i po ich obciążeniu próbnym ewentualnie skorygować ich długość.

Od zewnętrznej strony fundamentów przewidziano grodzice przeznaczone do wyciągnięcia, natomiast od strony wewnętrznej należy wbić ściankę szczelną traconą o wysokości 6,0m. Dokładną lokalizację wbicia ścianek należy określić po stwierdzeniu zakresu fundamentów istniejącego mostu. Parametry grodzic oraz ewentualnych rozparć określi Wykonawca na etapie realizacji opracowując dokumentację zabezpieczenia wykopów.

Projektuje się rozebranie istniejących fundamentów mostu a w ich miejscu należy wykonać korek betonowy o minimalnej grubości 30cm. W przypadku stwierdzenia gruntów



nieniośnych należy je wybrać i zastąpić chudym betonem lub zasypką inżynierską w przestrzeni pomiędzy ściankami szczelnymi.

Odwodnienie konstrukcji jezdni i chodników wg opracowania branży drogowej. Przewidziano umocnienie dna rowu narzutem kamiennym w oplocie z siatki. Skarpy rowu oraz półki pod mostem należy umocnić brukowcem na zaprawie cementowej z zalaniem spoin zaprawą. Na wlocie i wylocie należy wykonać palisady drewniane  $\phi$  10 cm wbite na głębokość 1,0 m na całej szerokości umocnienia. Przy wykonywaniu palisady należy zwrócić szczególną uwagę na projektowany wodociąg wg oddzielnego opracowania.

Fundamenty pod bariery ochronne z betonu klasy C25/30 (B30) zbrojone stalą BSt-500S. Fundamenty projektuje się w spadku 3% do jezdni.

W celu zabezpieczenia ruchu pojazdów i pieszych zaprojektowano ustawienie barieroporęczy ochronnych na obiekcie o parametrach L2,W4,B oraz odcinków przejściowych na dojazdach do mostu o parametrach H1,A,W5. Kotwienie barier wg zaleceń producenta.

Projektuje się prefabrykowane schody dla obsługi po obu stronach rowu, wyposażone w balustrady.

Nad konstrukcją stalową projektuje się geomembranę pomiędzy dwiema warstwami geowłókniny, na jej końcach rury ssąco-zbierające w celu odpowiedniego zabezpieczenia konstrukcji przed wodą.

Wykonanie obiektu założono przy zamkniętym ruchu drogowym.

## **10.2      Rozbiórka istniejącego mostu**

Prace rozbiórkowe obejmują całą konstrukcję istniejącego obiektu oraz nawierzchnie i wyposażenie. Rozebranie konstrukcji pomostu, przyczółków, skrzydeł i elementów posadowienia należy wykonywać etapami, sprzętem mechanicznym, w zakresie ujętym w dokumentacji. Przyczółki i skrzydła od strony nasypu należy odkopać. Istniejące pale, jeżeli występują, obciąć w poziomie nie kolidującym z projektowanymi rozwiązaniami. Większe elementy należy w sposób mechaniczny rozbić na mniejsze fragmenty a uzyskany gruz zagospodarować zgodnie z Ustawą o Odpadach.

Rozbiórkę mostu należy wykonać przy ruchu pojazdów skierowanym na drogi objazdowe.

## **10.3      Przepust w km 3+066,50**

Projektuje się przepust z konstrukcji z rur stalowych karbowanych o przekroju łukowo-kołowym. Realizacja przepustu przy drodze zamkniętej dla ruchu i skierowaniu pojazdów na istniejące drogi objazdowe. Konstrukcję stalową przepustu należy posadowić na ławie kruszywowej. Ławę należy ukształtować w kierunku poprzecznym i podłużnym zgodnie z projektowanym pochyleniem przepustu. Ławę należy odseparować od gruntów rodzimych

poprzez zastosowanie geotkaniny polipropylenowej. W celu zwiększenia parametrów nośnych gruntu zastosować geosiatkę polipropylenową. Na górze ławy ostatnie 5cm pozostawić niezagęszczone celem zagłębienia karbów konstrukcji.

Na wylocie i wlocie projektuje się umocnienie brukowcem na podsypce cementowo-piaskowej z zalaniem spoin zaprawą marki 15MPa. W celu zabezpieczenia brukowca należy wykonać obramowania z obrzeży betonowych 6x20cm oraz palisady drewnianej o średnicy 10cm wbitej na głębokość 1,0m. Przed wbiciem palisady należy zlokalizować linię telekomunikacyjną w celu uniknięcia ewentualnego uszkodzenia.

Ruch samochodowy należy zabezpieczyć na obiekcie oraz dojazdach poprzez ustawienie stalowych barier ochronnych U-14a o parametrach A, H1, W5.

Przeprowadzenie wody ciekłu, na czas prowadzenia prac, projektuje się przez usypanie grodz ziemnych i pompowanie.

Parametry techniczne obiektu:

- województwo	podlaskie;
- powiat	wysokomazowiecki;
- gmina	Wysokie Mazowieckie;
- numer drogi	droga powiatowa nr 2074B;
- usytuowanie obiektu względem ciekłu	rów melioracji wodnych szczegółowych R-P ;
- rzędna dna na wlocie	ok 137,85 m. npm,
- rzędna dna na wylocie	ok 137,77 m. npm,
- rzędna posadowienia na wlocie	137,95 m. npm,
- rzędna posadowienia na wylocie	137,87 m. npm,
- dane ogólne	
- długość po osi dołem	14,50m;
- wymiary przekroju	B=2,10m; H=1,45m;
- spadek dna przepustu	0,55%;
- materiał	stalowe rury karbowane;
-kąt skrzyżowania	ok. 90°;

## **11. Towarzysząca infrastruktura techniczna**

### **11.1. Sieć energetyczno- oświetleniowa**

Opracowanie zakłada wykonanie następujących robót:

– demontaż linii napowietrznej, demontaż przyłączy napowietrznych. Przed demontażem przewodów napowietrznych zabezpieczyć istniejące słupy nr 11, nr 4, nr 8, nr 7/1 linkami odciągowymi przed złamaniem. Podczas demontażu przewodów AL 50mm<sup>2</sup> umocować je na trwałe na ww. słupach. Zdemonstować linie napowietrzne AL 50mm<sup>2</sup>, na odcinkach jak wskazano rys Zał. nr/ark. 2/1. Zdemonstować również na tych odcinkach wyszczególnione na rys PZT przyłącze do budynków. Zdemonstować oprawy uliczne. Zdemonstować słupy i osprzęt ze słupów.

– budowa linii napowietrznej nN 0,4kV przewodami 2xAsXSn 4x70mm<sup>2</sup>, budowa linii napowietrznej nN 0,4kV przewodami AsXSn 4x50mm<sup>2</sup> +35mm<sup>2</sup>. Po wytyczeniu stanowisk posadowienia słupów przez uprawnionego geodetę, wykopy pod słupy wykonać ręcznie ze względu na zbrojenie terenu. Głębokość wykopów 2,5m. Przy wykonywaniu wykopów należy zachować naturalną strukturę gruntu dna wykopu. Wykonać montaż linii napowietrznej 2xAsXSn 4x70mm<sup>2</sup> (zasilanie odbiorców komunalnych i zasilanie miejskiej linii oświetleniowej) oraz AsXSn 4x50mm<sup>2</sup>+35mm<sup>2</sup> według albumu linii napowietrznych niskiego napięcia z przewodami izolowanymi AL 25÷120mm<sup>2</sup> jak wskazano na rys PZT z projektowanymi naprężeniami. Zamontować na słupach projektowanych pozyskane z demontażu oprawy uliczne. Zamontować i skutecznie uziemić ograniczniki przepięć na proj. słupie nr 12.

– budowa linii napowietrznej nN 0,4kV przewodami 4xAL 50mm<sup>2</sup> +AL 25mm<sup>2</sup>. Po wytyczeniu stanowisk posadowienia słupów przez uprawnionego geodetę, wykopy pod słupy wykonać ręcznie ze względu na zbrojenie terenu. Głębokość wykopów 2,5m. Przy wykonywaniu wykopów należy zachować naturalną strukturę gruntu dna wykopu. Wykonać montaż linii napowietrznej 4xAL 50mm<sup>2</sup> +AL 25mm<sup>2</sup> (zasilanie odbiorców komunalnych i zasilanie miejskiej linii oświetleniowej) według albumu linii napowietrznych niskiego napięcia z przewodami gołymi LNN TOM I jak wskazano na rys PZT z projektowanymi naprężeniami. Zamontować na słupach projektowanych pozyskane z demontażu oprawy uliczne.

– budowa przyłączy. Wykonać montaż przyłączy typu AsXSn kpl. = 4 (oznaczone na planie zagospodarowania A, B, C, D) jak wskazano na rys PZT.

– budowa oświetlenia ronda. Dla ruchu samochodowego na rondzie przyjęto kategorię oświetlenia B ME4c o średniej luminancji 0,4cd/m<sup>2</sup> i równomierności nie mniejszej niż 0,2. Dla zapewnienia postawionych parametrów oświetlenia projektuje oprawy LEDS 700mA, P=107W, szt.=2 na dwóch słupach. Oświetlenie zaprojektowano na stalowych ocynkowanych słupach ośmiokątnych typu stalowe, o wysokości 10m (łącznie długość słupa i wysięgnika) usytuowanych zgodnie z rys PZT. W projekcie przewidziano założenie na kolumnach słupa wysięgniki rurowe o wysięgu 1,5m. Słupy będą montowane na prefabrykowanych fundamentach betonowych typu F-100V/43. W pobliżu urządzeń uzbrojenia podziemnego wykopy pod fundamenty wykonać ręcznie. We wnękach słupów należy zainstalować izolacyjne złącze kablowe typu IZK produkowane przez Spółdzielnię inwalidów „Sintur” w Turku. Zasilanie opraw przewodami YDYżo 3x2,5mm<sup>2</sup> prowadzonymi w słupach i wysięgnikach zabezpieczone wkładkami topikowymi BiWts 2A.

Kable oświetleniowe układać w rowie kablowym w rurach SRS 110 na głębokości 0,8m od projektowanej rzędnej jezdni na 10cm warstwie piasku od słupa proj. nr 12 i umocować je na słupie w osłonie kablowej. Następnie przysypać 10cm warstwą piasku oraz 15cm warstwą ziemi rodzimej, osłonić taśmą PVC koloru niebieskiego i zasypać do końca rowu ziemią rodzimą.

Kable zaopatrzyć w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m i miejscach charakterystycznych: przy skrzyżowaniach, zmianie kierunku, przy wejściach do osłon rurowych. Na oznacznikach należy umieścić informację: symbol i nr ewidencji linii, typ kabla, rok ułożenia, znak użytkownika kabla. Całość prac kablowych wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004 z dnia 9 października 2003r. „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”. Kable po ułożeniu przed zasypaniem zgłosić do odbioru do PGE Dystrybucja Posterunek Energetyczny Wys-Maz. Do odbioru przedłożyć aktualną dokumentację, inwentaryzację powykonawczą i protokoły pomiarów.

## **11.2. Sieć telekomunikacyjna**

Projektowana przebudowa telekomunikacyjnej linii kablowej Sieci Szerokopasmowej Polski Wschodniej (SSPW) zostanie wybudowana jako 4-otworowy rurociąg z zastosowaniem rur RHDPEp40/3,7, z barwnymi wyróżnikami w kolorach niebieski, czerwony, zielony, biały. Rurociąg należy układać na głębokości 1,0 m licząc od dolnej powierzchni rury i uwzględniając naturalne ukształtowanie terenu. W miejscach zbliżeń do istniejących urządzeń wykopy wykonywać ręcznie. Przejścia pod drogami utwardzonymi wykonać w rurach RHDPEp125/7,1 metodą przecisku a pod drogami gruntowymi - wykopem otwartym. Na całej trasie nad rurociągiem należy ułożyć taśmę ostrzegawczą i lokalizacyjną w kolorze pomarańczowym z napisem UWAGA! KABEL OPTOTELEKOMUNIKACYJNY. Taśma lokalizacyjna, z wewnętrzną wkładką stalową, powinna być ułożona bezpośrednio nad rurociągiem, natomiast taśma ostrzegawcza - w połowie głębokości jego zakopania.

Projektowana przebudowa telekomunikacyjnej linii kablowej doziemnej zostanie wykonana w postaci kabli telefonicznych miedzianych, ułożonych w ziemi na głębokości około 0,7m. W połowie głębokości zakopania należy ułożyć taśmę ostrzegawczą w kolorze pomarańczowym. Przejścia poprzeczne pod jezdniami zostaną zabezpieczone rurą osłonową.

Podczas wykonywania prac ziemnych należy przestrzegać przepisów BHP dotyczących przemieszczania ładunku przy pomocy urządzeń dźwigowych i przepisów dotyczących prac ziemnych.

Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenu zostaną wykonane wg normy zakładowej ZN-96/TP S.A.-004/T oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26.10.2005 (Dz.U. nr 219/2005 poz. 1864) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie.

W pobliżu innych obiektów uzbrojenia terenu wykopy należy prowadzić ręcznie. Wszystkie naruszone nawierzchnie doprowadzone będą do stanu sprzed rozpoczęcia robót. Trasę projektowanych urządzeń telefonicznych zaznaczono na projekcie zagospodarowania terenu w skali 1:500 kolorem pomarańczowym.

### 11.3. Sieć wodociągowa

Projektuje się przebudowę odcinka sieci wodociągowej, ulokowanego w sąsiedztwie projektowanego mostu na rowie melioracyjnym, obejmującego odcinek „A”  $\Rightarrow$  „F” (patrz część graficzna opracowania).

W zakresie przedmiotowego zadania projektuje się rozdzielczą sieć wodociągową w oparciu o system rur i kształtek PE 100 RC, PN 10 (SDR 17), łączonych przez zgrzewanie doczołowe.

W punkcie „A” (od strony miejscowości Dąbrowa Wielka), projektowany wodociąg wpiąć w istniejącą sieć PVC Dn 110mm za pośrednictwem kształtki adaptacyjnej żeliwnej typ 3057, Dn 100(104-132), zespolonej z tuleją kołnierzową PE Dn 110mm, kołnierzem stalowym płaskim Dn 100mm i łukiem bosym PE Dn 110/30<sup>0</sup> (do zgrzewania).

W punkcie „F” (od strony miejscowości Bryki), projektowany wodociąg wpiąć w istniejącą sieć PVC Dn 110mm za pośrednictwem kształtki adaptacyjnej żeliwnej typ 3057, Dn 100(104-132), zespolonej z tuleją kołnierzową PE Dn 110mm, kołnierzem stalowym płaskim Dn 100mm i łukiem bosym PE Dn 110/22<sup>0</sup> (do zgrzewania).

Pomiędzy punktem „C” i „D”, na odcinku biegnącym pod istniejącym rowem melioracyjnym, wodociąg wykonać z zastosowaniem metody przewiertu sterowanego horyzontalnego.

Projektowaną sieć wodociągową układać zgodnie z rzędnymi podanymi na rysunku profilu podłużnego (rys. nr 4 części graficznej opracowania).

**Trasę wodociągu (w gruncie) oznaczyć taśmą ostrzegawczo-lokalizacyjną polietylenową w kolorze niebieskim, z metalową wkładką ze stali nierdzewnej, układając ją nad rurą w odległości 50 cm.**

Zestawienie elementów projektowanej sieci:

- przewód z rur PE 100 RC Dn 110*6,6 mm PN 10 (SDR 17)	- 46,0 m;
- taśma ostrzegawcza z wkładką metalową	- 29,8 m;
- łuk PE Dn 110/30 <sup>0</sup> (do zgrzewania)	- szt. 2;
- łuk PE Dn 110/22 <sup>0</sup> (do zgrzewania)	- szt. 2;
- tuleja kołnierzowa PE (do zgrzewania) Dn 110 mm	- szt. 2;
- kołnierz płaski Dn 100/110 mm do tulei PE	- szt. 2;
- kształtka adaptacyjna żeliwna typ 3057, Dn 100 (104-132)	- szt. 2;
- mufa elektrooporowa PE Dn 110 mm	- szt. 2;

#### **11.4. Sieć kanalizacji deszczowej**

Kanały wykonać w oparciu o system rur i kształtek PP klasy SN8, łączonych w kielichach rur za pomocą uszczelek gumowych dwuwargowych w rozbiu na długości i średnice:

- odcinek W/3  $\Rightarrow$  OS2  $\Rightarrow$  OS3 (długość 41,5 m) – średnica Dn 0,30m;
- odcinek W/2  $\Rightarrow$  OS1 (długość 162,2 m) – średnica Dn 0,40m;

W miejscach włączeń przykanalików od wpustów deszczowych oraz w miejscach włączenia rowów otwartych w kanały kryte projektuje się studzienki inspekcyjne betonowe przelotowe i osadnikowe Dn 1,2 m.

Odprowadzenie wód deszczowych z terenu drogi realizowane będzie za pośrednictwem projektowanych drogowych rowów otwartych (przekrój szlakowy) oraz wpustów deszczowych ulicznych płaskich klasy D400 (przekrój uliczny). Wpusty obsadzić na studzienkach osadnikowych z rur betonowych Dn 0,5m, bez syfonu i połączyć rurami PP Dn 0,20m klasy SN8 z projektowanymi studniami betonowymi Dn 1,2m. W przedmiotowym zadaniu przewiduje się wykonanie 8 kpl. wpustów drogowych wraz z przykanalikami o łącznej długości 34,2 m..

Odbiornikiem wód opadowych i roztopowych z przedmiotowych zlewni będzie projektowany rów drogowy.

##### Zakres elementów sieci kanalizacji deszczowej.

##### a/ rury i kształtki:

- |                                    |            |
|------------------------------------|------------|
| - rury PP klasy SN8 Dn 0,20 m      | - 34,2 m;  |
| - rury PP klasy SN8 Dn 0,30 m      | - 41,5 m;  |
| - rury PP klasy SN8 Dn 0,40 m      | - 162,2 m; |
| - tuleja ochronna krótka Dn 0,20 m | - szt. 12; |
| - tuleja ochronna krótka Dn 0,30 m | - szt. 3;  |
| - tuleja ochronna krótka Dn 0,40 m | - szt. 1;  |

##### b/ studnie rewizyjne i wpusty deszczowe:

- |   |           |
|---|-----------|
| - studnie rewizyjne z kręgów betonowych Dn 1,2 m (osadnikowe) |           |
| w wersji z dennicą monolityczną + właz żeliwny klasy C 250    | - kpl. 3; |
| - studnia rewizyjna tworzywowa Dn 0,6 m                       | - kpl. 3; |
| • kineta PP Dn 0,40/0,20/0,40 m, typ T,                       | - szt. 3; |
| • rura karbowana trzonowa PP Dn 0,6 m (L=2,0 m),              | - szt. 3; |
| • stożek tworzywowy „TAR” Dn 0,6 m,                           | - szt. 3; |
| • właz żeliwny klasy B 125,                                   | - szt. 3; |
| - studnie osadnikowe z rur betonowych Dn 0,5 m (L=2,5m)       | - szt. 8; |
| - wpust żeliwny płaski, klasy D 400 + pierścień odciążający   | - szt. 8; |