

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. Podstawa opracowania.

- Umowa z Inwestorem nr 89/2015 z dnia 04.11.2015 r.
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500,
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie,
- Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych.

1.2. Zakres opracowania.

Zakres inwestycji obejmuje przebudowę drogi gminnej ul. Zdrojowa w Mirsku w granicach istniejącego pasa drogowego dz. nr 80 do połączenia z projektowanym chodnikiem w pasie drogi wojewódzkiej nr 361, dz. nr 209, w km 0+238,50. Przebudowa polega na rozbudowie chodnika wzdłuż jezdni ul. Zdrojowej oraz odprowadzenia wody opadowej z istniejącego systemu rowów do istniejącej kanalizacji deszczowej.

Zakres oddziaływania inwestycji obejmuje pas drogowy ul. Zdrojowej, tj. dz. nr 80, 209 obr. 0002 Mirsk.

1.3. Cel opracowania.

Celem opracowania jest poprawa bezpieczeństwa ruchu pieszych oraz zapewnienie odpływu wody opadowej z rowów do istniejącej kanalizacji deszczowej.

1.4. Zagospodarowanie terenu – stan istniejący.

Droga gminna, ul. Zdrojowa w Mirsku stanowi drogę klasy Z z jezdnią o nawierzchni bitumicznej szerokości 5,80 m. Wzdłuż lewej krawędzi jezdni na odcinku km 0+000 – 0+090 zlokalizowany jest chodnik o nawierzchni z płyt chodnikowych betonowych. System odprowadzenia wody opadowej obejmuje obustronne rowy przydrożne bez odpływu. W pasie drogowym zlokalizowana jest sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia.

1.5. Warunki geotechniczne.

Podłoże stanowią zwiaterzliny i pospółki gliniaste. Warunki geotechniczne określa się jako proste, a obiekt zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej.

1.6. Zagospodarowanie terenu – stan projektowany.

Projekt przewiduje przebudowę drogi polegającą na przedłużeniu (rozbudowie) istniejącego chodnika, regulacji istniejących rowów, przebudowie istniejących przepustów oraz budowie dwóch wpustów ulicznych włączonych do istniejących rowów. Chodnik projektuje się o nawierzchni z kostki brukowej betonowej gr. 8 cm oddzielony od jezdni krawężnikiem betonowym 15/30/100 cm wyniesionym 12 cm ponad jezdnię i ograniczony obrzeżem chodnikowym betonowym 8/30/100 cm. Zjazdy projektuje się jako przejazd przez chodnik poprzez obniżony krawężnik do 4 cm ponad jezdnię (krawężnik 15/22/100 cm). Parametry konstrukcyjne dotyczące nawierzchni i podłoża opisano w pkt. 1.6.4.

Roboty zasadnicze polegają na:

- odbudowie i regulacji rowów odwadniających,
- wykonaniu koryta pod nowe warstwy konstrukcyjne,
- przebudowie przepustów oraz wykonaniu nowych ścian czołowych,
- budowie dwóch wpustów ulicznych z przykanalikami włączonymi do rowu,
- ułożeniu krawężników na ławach betonowych z oporem oraz obrzeży chodnikowych,
- ułożeniu nowej podbudowy z kruszywa łamanego,
- ułożeniu nawierzchni z kostki brukowej betonowej na podsypce piaskowo – cementowej,
- wykonaniu odbudowy nawierzchni jezdni ul. Zdrojowej,
- wykonaniu robót wykańczających i porządkowanie terenu.

Charakterystyczne parametry inwestycji:

- długość odcinka $L = 238,50$ m
- rowy: 110,0 m
- powierzchnia chodnika: 480 m^2

1.6.1. Profil podłużny.

Projekt nie przewiduje zmiany istniejącego pochylenia niwelety jezdni. Należy dowiązać pochylenie podłużne projektowanego chodnika do istniejącej niwelety jezdni.

1.6.2. Przekrój poprzeczny.

Założenia projektowe przewidują osiągnięcie poprzecznego profilu ze spadkami o wartości 2% zgodnie z częścią rysunkową projektu.

1.6.3. Odwodnienie.

Odprowadzenie wód opadowych następować będzie powierzchniowo poprzez zaprojektowane spadki podłużne i poprzeczne do istniejącej kd. Projektuje się studnie oznaczone na PZT i profilach symbolem S jako studnie betonowe Ø1200mm. Pierwszą studnię odprowadzającą wodę deszczową z rowu wykonać jako betonową Ø1500mm z osadnikiem piasku. Odwodnienia dróg za pomocą projektowanych i istniejących wpustów drogowych betonowe Ø500 rusztem żeliwnym klasy D400) - wpusty należy wykonać, jako zasyfonowane z częścią osadczą o wysokości $h=0,80m$.

PROJEKTOWANA KANALIZACJA DESZCZOWA

Projektowane odcinki kanalizacji deszczowej odprowadzone będą do:

1. - odcinek od rowu pkt. **r1** odprowadzony będzie poprzez osadnik przy wlocie studni ze ścianką czołową zabezpieczoną kratą oraz poprzez studzienkę **S53** z osadnikiem piasku do istniejącej studzienki **Si**.

Kanały deszczowe.

Kanały wykonać z rur kanalizacyjnych w systemie kanalizacji zewnętrznej z PVC SN8. Wysoka klasa sztywności pierścieniowej 8 kN/m² pozwala na stosowanie w warunkach dużych obciążeń (pod drogami krajowymi, w autostradach). Standardowo rury kanalizacyjne SN 8 kN/m² mogą być układane na głębokości od 1,0 do 6,0 m przy zagęszczeniu gruntu piaszczystego minimum 90% Proctora w terenach zielonych i 95% w drodze oraz przy wykonywaniu wszystkich prac montażowych z nadzorem na podłożu bez kamieni. Zagęszczanie gruntu w strefie ułożenia przewodu oraz dobór gruntu podatnego na zagęszczanie należy prowadzić zgodnie z wytycznymi podanymi w PN-ENV 1046. Rury kanalizacyjne Pragma z PP-B oraz Pragma+ID z PP-B o sztywności obwodowej SN 8 kN/m² mogą być układane zgodnie z warunkami określonymi w projekcie technicznym na głębokościach od 0,8 do 8 m na podkładzie i w otoczeniu odpowiednio zagęszczonej zasyпки z gruntów dopuszczonych do stosowania w budownictwie drogowym ujętych w PN-S-02205:1998 zgodnie z zasadami budowy przewodów kanalizacyjnych ustalonymi w PN-EN 1610:2002.

Średnice poszczególnych odcinków pokazano na profilach i planie zagospodarowania. Przykanaliki od wpustów projektuje się rur 160x4,7 PVC SN8. Kanały łączone na kielich, należy układać ze spadkiem podanym na profilach.

Studnie.

Zaprojektowano studnie betonowe o średnicy 1200mm. Oraz studnie pierwszą o średnicy 1500mm po wyjściu z rowu wykonać z dodatkowym osadnikiem piasku. Studnie betonowe wykonać z prefabrykatów betonowych betonu o wytrzymałości min. B-37,5, wodoszczelnego (W8), mało nasiąkliwego ($n_w \leq 4\%$), mrozoodpornego (F-50) łączonych na uszczelki gumowe z dnem prefabrykowanym i wyprowadzonymi króćcami. Pod włącz stosować zwężki betonowe lub zamiennie polimerowe. Włazy klasy D400 dla montażu w jezdni zgodnie normą PN-EN:124:2000, wentylowane z wypełnieniem betonowym, samoblokujące.

Studnie wyposażać w szczeble żeliwne zgodnie z PN-64/H-74086 rozmieszczone co 30 cm.

Studnie betonowe posadzić na podłożu z chudego betonu klasy C8/10 grubości 10 cm wg PN-EN 206-01:2003, które zabezpieczy obiekt przed osiadaniem. Pozostałe wytyczne co do zagęszczenia poszczególnych warstw jak dla rur. Wykonywanie robót ziemnych należy prowadzić zgodnie z PN-B-10736 – Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych oraz zgodnie z

wymaganiami zawartymi w PN-B-12095– „Nasypy. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Montaż.

Rury układać wg następujących wytycznych: Roboty montażowe winne być prowadzone w starannie oszalowanych i odwodnionych wykopach. Jako materiał na podsypkę, obsypkę i zasypkę technologiczną stosować grunty piaszczyste, jednorodne o grubości ziaren $\leq 30\text{mm}$. Podsypka winna posiadać grubość 10cm po zagęszczeniu, grubość obsypki technologicznej mieścić się w granicach od poziomu podsypki do wysokości 30-50cm ponad wierzch rury, zasypka zbudowana z gruntów nośnych stanowi pozostałą część wykopu. Zagęszczenie podsypki, obsypki i zasypki technologicznej realizować do wartości wskaźnika zagęszczenia $IS \geq 0.97$. Zagęszczenie zasypki w wykopie prowadzić warstwami grubości ok. 20÷30cm aż do wskaźnika zagęszczenia odpowiednio; w drogach do $IS \geq 1.0$, w chodnikach do $IS \geq 0.97$ wg skali Proctora. Górną, min 1.0m warstwę zasypki, stanowiącą bezpośrednie podłoże pod konstrukcję podbudowy dróg i chodników winny stanowić grunty niewysadzinowe, sypkie. Obsypkę należy zagęszczać ręcznie lub lekkim sprzętem mechanicznym, natomiast zasypkę(wypełnienie) zagęszczać można z użyciem wibratorów płaszczyznowych o masie do 100kg. Używanie wibratora do zagęszczenia gruntu nad rurą jest możliwe dopiero po wykonaniu nad rurą warstwy grubości 30cm zagęszczonej obsypki. Przewiduje się całkowitą wymianę gruntu z rodzimego na piasek drobnoziarnisty, w strefie do wysokości obsypki tj. 20cm (po zagęszczeniu) ponad wierzch projektowanych kanałów

deszczowych.

W przypadku wystąpienia wód gruntowych należy zabezpieczyć rurociągiem przed wyporem zgodnie z normą PN – EN 752. zewnętrzne systemy kanalizacyjne - poprzez zastosowanie geowłókniny ułożonej zgodnie z rysunkiem „Przekrój poprzeczny wykopu”.

Studzienki wpustów oraz studnie betonowe o średnicy Ø1200, Ø1500mm posadowić na podłożu z chudego betonu klasy C8/10 grubości 10 cm wg PN-EN 206-01:2003, które zabezpieczy obiekt przed osiadaniem.

Wpusty deszczowe.

Wpusty deszczowe o średnicy 0,50m budować z gotowych elementów betonowych (beton min. C35/45) z osadnikiem o głębokości min 0,80m. i skrzynką żeliwną wg PN-EN-124:2000 klasy D400 z rusztem uchylnym. Włączenie przykanalików do wpustów wykonać do przygotowania fabrycznie otworów.

WYKONAWSTWO.

Roboty przygotowawcze.

- Trasy projektowanych rurociągów winne być wytyczane przez uprawnione służby geodezyjne.
- O terminie rozpoczęcia robót należy powiadomić Nadzór Budowlany i użytkowników uzbrojenia, którym należy zlecić nadzór nad wykonywanymi robotami.
- Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy obowiązkowo wytyczyć przebieg istniejącego uzbrojenia w terenie z udziałem ich użytkowników. Przed wykonaniem robót na danym odcinku wykonawca winien wykonać ręcznie sondy poprzeczne co ok. 50 m dla uściślenia faktycznego przebiegu istniejących urządzeń podziemnych. W wypadku różnic w przebiegu uzbrojenia w stosunku do naniesionych tras na podkłady geodezyjne nadzór autorski dokona niezbędnych korekt sytuacyjnych i wysokościowych.
- Wykonawca w trakcie robót winien zabezpieczać teren budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami i organizacją ruchu zastępczego.

Kolizje z istniejącym uzbrojeniem.

Istniejące uzbrojenie podziemne zostało naniesione na plany sytuacyjne przez uprawnionego geodetę. Trasy naniesionego uzbrojenia są jednak orientacyjne, dlatego też roboty ziemne w jego rejonie winne być wykonywane bardzo ostrożnie, wyłącznie systemem ręcznym. Przed przystąpieniem do robót jak już wspomniano przebieg istniejącego uzbrojenia należy wytyczyć z udziałem użytkowników uzbrojenia i dla

uściślenia jego przebiegu należy wykonać ręcznie sondy poprzeczne pod nadzorem poszczególnych użytkowników. W wypadku stwierdzenia niezgodności w przebiegu istniejących sieci należy

powiadomić nadzór autorski celem dokonania ewentualnych korekt w dokumentacji. Odkopane uzbrojenie należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez podwieszenie i obudowanie wg rozwiązań typowych, jeśli użytkownicy uzbrojenia nie zalecą innych indywidualnych rozwiązań. Szczególne kłopoty realizacyjne mogą wystąpić przy przekraczaniu rurociągami projektowanymi rurociągów istniejących ze względu na brak inwentaryzacji wysokościowej. W tych wypadkach, gdzie głębokość ułożenia istniejącej infrastruktury będzie odbiegać od przyjętych wg normatywów, konieczna będzie wysokościowa korekta projektowych rurociągów.

Odwodnienie wykopów.

W przypadku wystąpienia wody powyżej dna wykopu. Proponuję się odwodnienie wykopów za pomocą igłofiltrów zabudowanych po jednej stronie wykopu, zapuszczonych poniżej dna wykopu o ok. 1,0m. Przewiduję się konieczność posiadania igłofiltrów w ilość 1 szt. na 1 m wykopu.

UWAGI KOŃCOWE

Roboty wykonywać zgodnie z Polskimi Normami, sztuką budowlaną i przepisami BHP. Zmiany w przyjętych rozwiązaniach wymagają zgody nadzoru autorskiego. Roboty ziemne należy wykonywać i zabezpieczać z uwzględnieniem obowiązujących przepisów zawartych w normach: PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne PN-B-10736:1999 - Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania PN-S-02205:1998 - Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

1.6.4. Konstrukcja projektowanych elementów drogi.

Konstrukcję nawierzchni jezdni przyjęto w oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie oraz katalogu typowych konstrukcji podatnych i półsztywnych na podstawie następujących parametrów:

- warunki wodne: dobre
- grupa nośności podłoża G2
- kategoria ruchu: KR1

PROJEKTOWANE PRZEKROJE KONSTRUKCYJNE:

NAWIERZCHNIA CHODNIKA:

- nawierzchnia z kostki brukowej betonowej gr. 8 cm
- podsypka piaskowo – cementowa gr. 3 cm
- podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5 mm gr. 15 cm
- podłoże gruntowe (nasyp z gruntów niewysadzinowych) $E2 > 80 \text{ MPa}$

NAWIERZCHNIA JEZDNI (ODBUDOWA):

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S gr. 5 cm
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W gr. 7 cm
- warstwa kruszywa 0/63 stabilizowanego mechanicznie gr. 20 cm
- grunt stabilizowany cementem $R_m = 1,5 \text{ MPa}$ gr. 15 cm

1.7. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

1.7.1. Podstawa opracowania.

- Ustawa z dnia 07.07.1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. Nr 207 z 2003 r., poz. 2016 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 z 2003 r. poz. 1125 i 1126).

1.7.2. Zakres robót budowlanych objętych projektem.

Roboty zasadnicze polegają na:

- odbudowie i regulacji rowów odwadniających,
- wykonaniu koryta pod nowe warstwy konstrukcyjne,
- przebudowie przepustów oraz wykonaniu nowych ścian czołowych,
- budowie dwóch wpustów ulicznych z przykanalikami włączonymi do rowu,
- ułożeniu krawężników na ławach betonowych z oporem oraz obrzeży chodnikowych,
- ułożeniu nowej podbudowy z kruszywa łamanego,
- ułożeniu nawierzchni z kostki brukowej betonowej na podsypce piaskowo – cementowej,
- wykonaniu odbudowy nawierzchni jezdni ul. Zdrojowej,

- wykonaniu robót wykańczających i porządkowanie terenu.

1.7.3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

- droga klasy Z z jezdnią o nawierzchni bitumicznej szerokości 5,80 m
- chodnik o nawierzchni z płyt chodnikowych betonowych
- obustronne rowy przydrożne bez odpływu
- sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia

1.7.4. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Nie występują.

1.7.5. Wskazanie przewidywanych zagrożeń podczas realizacji robót budowlanych.

Nie przewiduje się wystąpienia specjalnych zagrożeń innych, niż typowe przy prowadzeniu robót budowlanych.

1.7.6. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników.

Przed przystąpieniem do robót zaleca się poinstruowanie pracowników, na jakie zagrożenia mogą być narażeni podczas wykonywania robót oraz przypomnieć wszystkim o obowiązku stosowania się do zasad BHP, a w szczególności o obowiązku stosowania elementów ochronnych takich jak kamizelki odblaskowe, rękawice ochronne, elementy chroniące podczas pracy ze sprzętem, itp..

1.7.7. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom.

Zgodnie z określonym w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 z 2003 r. poz. 1125 i 1126) szczegółowym zakresem rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi nie ma podstaw do wprowadzania szczególnych środków bezpieczeństwa. Przed rozpoczęciem robót zabezpieczyć

należy plac budowy zgodnie z zatwierdzonym projektem czasowej zmiany organizacji ruchu oraz zabezpieczenia robót budowlanych.

Opracował:

mgr inż. Czesław Wandzel