

I R D R O

Stanisław Szymczuk; ul. Kwiska 5/7; 54-210 Wrocław; C 2 (071) 351 73 18
NIP: 7731993261; REGON: 590972418

Egz. 1

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Nazwa i adres inwestycji:

**"Przebudowa chodnika w miejscowości Zawonia
w ciągu drogi wojewódzkiej nr 340".**

Działki budowlane:

działki nr: 585dr, 150/1, 151/1dr, 246/1dr - AM-1

OBRĘB ZAWONIA, GMINA ZAWONIA

Inwestor:

**GMINA ZAWONIA
ul. Trzebnicka 11
55-106 Zawonia**

O ś w i a d c z e n i e:

Na podstawie ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - *Prawo budowlane* (jednolity tekst Dz. U. z 2013r. Nr 243, poz. 1409 z późniejszymi zmianami) niżej wymienieni projektanci oświadczają, że projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

	Imię i nazwisko	Uprawnienia / specjalność	Podpis	Data
BRANŻA DROGOWA				
Projektant	mgr inż. Stanisław Szymczuk	Nr upr. 131/DOS/03 projektowanie dróg		08.2014
Sprawdzający	mgr inż. Jarosław Bialik	Nr upr. 2/02/DUW projektowanie dróg		08.2014

Wrocław, sierpień 2014

SPIS TREŚCI

I Część opisowa.

1. Strona tytułowa.
2. Spis treści.
3. Opis techniczny.

II Część graficzna.

- | | |
|---------------------------|----------------|
| 1. Plan sytuacyjny 1:500 | rys. 1/1 i 2/1 |
| 2. Przekrój konstrukcyjny | rys. 2 |

OPIS TECHNICZNY

do projektu zagospodarowania terenu na przebudowę chodnika w miejscowości Zawonia w ciągu drogi wojewódzkiej nr 340 wraz z remontem i przebudową kanalizacji deszczowej.

1. Dane ogólne.

1.1 Inwestor:

GMINA ZAWONIA
ul. Trzebnicka 11
55-106 Zawonia

1.2 Obiekt:

„Przebudowa chodnika w miejscowości Zawonia w ciągu drogi wojewódzkiej nr 340 wraz z remontem i przebudową kanalizacji deszczowej”.

1.3 Branża: drogowa, sanitarna

1.4 Stadium: Projekt Zagospodarowania Terenu

1.5 Jednostka projektowa: IRDRO Stanisław Szymczuk, ul. Kwiska 5/7, 54-210 Wrocław.

2. Podstawa opracowania.

2.1 Umowa na prace projektowe zawarta z Inwestorem: Gminą Zawonia; ul. Trzebnicka 11; 55-106 Zawonia

2.2 Ustawa z dnia 7.07.1994 - Prawo Budowlane (Dz. U. nr 89/94) z późniejszymi zmianami.

2.3 Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z 14 maja 1999, poz. 430).

2.4 Mapa zasadnicza do celów projektowych w skali 1:500.

3. Cel i zakres opracowania.

Celem opracowania jest przebudowa chodnika w miejscowości Zawonia w ciągu drogi wojewódzkiej nr 340 wraz z remontem i przebudową kanalizacji deszczowej w celu poprawienia bezpieczeństwa ruchu pieszych. W zakres przedsięwzięcia wchodzi przebudowa istniejących chodników wraz z odwodnieniem w formie kanalizacji deszczowej za pośrednictwem istniejących i projektowanych wpustów deszczowych.

4. Stan istniejący.

Inwestycja jest położona na terenie miejscowości Zawonia. Teren przyległy jest zagospodarowany, dominuje zabudowa jednorodzinna i siedliskowa w formie gospodarstw rolnych wraz z gruntami rolnymi.

Obecnie wzdłuż drogi wojewódzkiej nr 340 występują po obydwóch stronach chodniki, którymi to odbywa się ruch pieszy. Część tych chodników jest w dobrym stanie z kostki betonowej a część w bardzo złym stanie z płyt betonowych. Odcinki chodnika w złym stanie technicznym podlegają przebudowie .

5. Istniejące i projektowane uzbrojenie.

Na terenie objętym opracowaniem występują:

- instalacje elektroenergetyczne podziemne i nadziemne,
- instalacje teletechniczne podziemne i nadziemne,
- instalacje wodociągowe,
- instalacje gazowe
- kanalizacja deszczowa fragmentaryczna w formie zarurkowanych rowów przydrożnych,

Niniejsze opracowanie nie obejmuje przebudowy wszystkich wyżej wymienionych sieci poza przebudowę i remontem istniejącej kanalizacji deszczowej.

Na etapie prowadzenia prac w pobliżu jakiegokolwiek uzbrojenia podziemnego i nadziemnego należy zachować szczególną ostrożność i ściśle stosować do uwag właścicieli tych mediów.

6. Rozwiązania projektowe.

Przedmiotowy projekt przewiduje przebudowę istniejących chodników z płyt betonowych, które to są w bardzo złym stanie technicznym, oraz remont i przebudowę istniejącej kanalizacji deszczowej jako systemu odwodnienia projektowanych nawierzchni chodnika i istniejących nawierzchni drogi wojewódzkiej nr 340.

6.1. Rozwiązanie sytuacyjne.

Przebudowywany chodnik tak jak dotychczas będzie miał szerokość 1,5m, miejscowo 2,0m oraz z lokalnymi przewężeniami do 1,25m zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z 14 maja 1999, poz. 430). Chodnik został oddzielony od jezdni prefabrykowanym krawężnikiem betonowym o wymiarach poprzecznych 20x30cm wystającym 16cm ponad krawędź projektowanej jezdni poza zjazdami oraz na zjazdach wystający na 2cm ponad krawędź jezdni czy też projektowanego ścieku o nawierzchni bitumicznej. Chodnik od strony ogrodzeń (granic pasa drogowego) jest ograniczony obrzeżem betonowym o wymiarach poprzecznych 8x30cm. Zaprojektowano przebudowę zjazdów wchodzących w zakres remontu chodnika o szerokości minimum 3,5m z ewentualną możliwością dostosowania do istniejącej obecnie szerokości, poszerzone na włączeniu do istniejącej drogi skosami 1:1 wynoszące tyle co szerokość chodnika w danym miejscu czyli 1,5m na 1,5m lub 2,0m na 2,0m. Zjazdy są ograniczone od strony chodników i od strony posesji krawężnikiem betonowym najazdowym o wymiarach poprzecznych 15x22cm, licowanych z przylegającymi nawierzchniami chodników i zjazdów.

Szczegółowe rozwiązanie sytuacyjne przedstawia rysunek nr 1.

6.2. Rozwiązania wysokościowe.

W celu prawidłowego odwodnienia powierzchniowego projektuje się nachylenie poprzeczne chodnika wynoszące 2% w kierunku krawężnika. Pochylenie podłużne chodników dopasowano do istniejącej niwelety drogi wojewódzkiej nr 340.

6.3. Roboty ziemne.

Roboty ziemne związane z budową chodnika oraz budową kanalizacji deszczowej należy prowadzić zgodnie z PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

Przewidziano korytowanie na powierzchni wbudowywania nowych warstw konstrukcyjnych. Przewidziano wykonanie robót ziemnych w sposób mechaniczny i ręczny, jednak w bezpośrednim zbliżeniu do urządzeń podziemnych należy prowadzić te roboty ręcznie i z dużą ostrożnością po wcześniejszym powiadomieniu właścicieli tych mediów. Zagęszczanie – mechaniczne aż do uzyskania wskaźnika zagęszczenia w górnej warstwie podłoża gruntowego gr. 20cm $I_s \geq 1.0$ wg. Proctora, poniżej tej warstwy dopuszcza się $I_s \geq 0,97$.

Należy w taki sposób prowadzić prace ziemne aby nie dopuścić do zamoknięcia podłoża gruntowego w wyniku ewentualnych opadów atmosferycznych.

, na którym zostanie posadowiona konstrukcja nowo budowanej nawierzchni

6.4.Konstrukcja nawierzchni.

6.4.1. Dane do projektowania.

- chodnik przy drodze wojewódzkiej
- zjazdy indywidualne,

6.4.2. Konstrukcja odtwarzanej nawierzchni jezdni DW nr 340 na szerokości 0,5m od istniejącej krawędzi jezdni po budowie krawężników o nawierzchni z betonu asfaltowego.

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego KR4:

AC 11 S – o grubości warstwy 5cm (wg Wytycznych Technicznych – Nawierzchnie asfaltowe na drogach publicznych – WT-2 Nawierzchnie asfaltowe 2010 oraz wg PN-EN 13108-1 Mieszanki mineralno-asfaltowe – Wymagania – Część 1: Beton asfaltowy).

- warstwa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego KR4:

AC 22P – o grubości warstwy 15cm (wg Wytycznych Technicznych – Nawierzchnie asfaltowe na drogach publicznych – WT-2 Nawierzchnie asfaltowe 2010 oraz wg PN-EN 13108-1 Mieszanki mineralno-asfaltowe – Wymagania – Część 1: Beton asfaltowy).

- uzupełnienie podbudowy pomiędzy konstrukcją drogi wojewódzkiej nr 340 a nową ławą pod krawężnik(ściek betonowy), betonem C12/15 gr. warstwy 20cm.,

- wzmocnienie istniejącego podłoża gruntowego po przez stabilizowanie piasku cementem gr. 15cm o $R_m=2,5$ zgodnie z PN-S-96012:1997,

- podłoże gruntowe

Podłoże gruntowe po wykorytowaniu i wyprofilowaniu należy zagęścić do $I_s=1.0$ wg. Proctora.

Ograniczeniem jezdni od strony projektowanego chodnika jest krawężnik betonowy prefabrykowany o wymiarach 20x30cm na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15 wystający 16cm ponad nawierzchnię poszerzenia oraz zatopiony do światła 2cm na szerokości projektowanych zjazdów. Szczegółowe rozwiązanie konstrukcyjne przedstawia rysunek nr 2.

6.4.2. Konstrukcja projektowanego chodnika

- warstwa ścieralna z kostki betonowej gr. 8 cm(szarej),
- podsypka cementowo – piaskowa 1:4 gr. 3cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5mm gr. 10 cm zgodnie z PN-S-06102,

Należy uzyskać następujące parametry zagęszczenia i modułów odkształcenia na górze Warstwy KRUSZYWA: $I_s \geq 1,0$ ($E_2/E_1 \leq 2,2$) oraz $E_2 \geq 80$ MPa.

- warstwa profilująca z kruszywa naturalnego gr. 15 cm ($k > 8$ m/dobę), CBR>25%,
- podłoże gruntowe:

Podłoże gruntowe po wykorytowaniu i wyprofilowaniu należy zagęścić do $I_s=1.0$ wg. Proctora(dopuszcza się określenie stanu zagęszczenia za pomocą płyty dynamicznej poprzez określenie modułu dynamicznego E_{vd} , który dla podłoża gruntowego powinien być $\geq 30\text{MPa}$).

Ograniczeniem chodnika od strony jezdni jest krawężnik betonowy prefabrykowany o wymiarach 20x30cm na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15 do którego przylega projektowany ściek z betonu asfaltowego o konstrukcji jak w pkt. 6.4.2. a od strony zieleni obrzeże betonowe prefabrykowane o wymiarach 8x30cm na ławie betonowej z betonu C12/15. Szczegółowe rozwiązanie konstrukcyjne przedstawia rysunek nr 2 a szczegółową lokalizację ścieków przedstawia rysunek nr 1.

6.4.4. Konstrukcja zjazdów.

- warstwa ścieralna z kostki betonowej gr. 8 cm(czerwona),
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr. 3cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/63mm gr. 25 cm zgodnie z PN-S-06102,

Należy uzyskać następujące parametry zagęszczenia i modułów odkształcenia na górze Warstwy KRUSZYWA: $I_s \geq 1,0$ ($E_2/E_1 \leq 2,2$) oraz $E_2 \geq 100\text{MPa}$.

- wzmocnienie istniejącego podłoża gruntowego po przez stabilizowanie piasku cementem gr. 15cm o $R_m=2,5\text{m}$ zgodnie z PN-S-96012:1997,
- podłoże gruntowe

Podłoże gruntowe po wykorytowaniu i wyprofilowaniu należy zagęścić do $I_s=1.0$ wg. Proctora(dopuszcza się określenie stanu zagęszczenia za pomocą płyty dynamicznej poprzez określenie modułu dynamicznego E_{vd} , który dla podłoża gruntowego powinien być $\geq 30\text{MPa}$).

Ograniczeniem zjazdów od strony projektowanego chodnika jest krawężnik najazdowy betonowy prefabrykowany o wymiarach 15x22cm na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15 zlicowany z nawierzchnią chodnika i zjazdu. Szczegółowe rozwiązanie konstrukcyjne przedstawia rysunek nr 2.

7. Odwodnienie.

Wody opadowe z nawierzchni są odprowadzane poprzez pochylenia podłużne i poprzeczne, do projektowanej do istniejącej remontowanej i przebudowywanej kanalizacji deszczowej za pośrednictwem projektowanych i istniejących wpustów deszczowych, szczegółowe rozwiązanie pokazano na rysunku nr 1 i nr 2.

KANALIZACJA DESZCZOWA.

- Podstawa wymiarowania i trasowania kanałów deszczowych.
Omawiany teren inwestycji znajduje się w miejscowości Zawonia, w powiecie trzebnickim.
Projektowana kanalizacja deszczowa będzie odbierała wody opadowe z nawierzchni drogi wojewódzkiej nr 340 , oraz z terenów zagospodarowanych wzdłuż drogi wojewódzkiej na odcinku przebiegu przez miejscowość Zawonia.
Do odprowadzenia wód opadowych i roztopowych zostaną głównie wykorzystane istniejące odcinki kanałów deszczowych lub ogólnospławnych ułożonych w pasie drogi wojewódzkiej oraz planowane jest wykonanie przebudowy kanalizacji – wykonanie kolektora KD1 w miejsce istniejących kanałów k300 i k600 (przebieg prawdopodobny)

na wysokości kościoła i kolektora KD2 planowanego w chodniku na odcinku pierwszego wpustu od strony Oleśnicy do ulicy Piaskowej.

Odwadniany teren leży w zlewni cieku Głęboki Rów dopływu Sąsiedzicy, w km 13+637, lewobrzeżnego dopływu Baryczy.

Dla odprowadzenia wód opadowych z nawierzchni drogi planowane jest wykonanie nowych i przebudowy istniejących wpustów ulicznych z osadnikiem oraz przebudowa przykanalików deszczowych.

Całkowita ilość wód odprowadzanych z omawianej powierzchni zlewni drogi wojewódzkiej wynosi ok. 155 l/s – przepływ wielkiej wody dla całej zlewni do przekroju wylotu.

Projektowane kolektory deszczowe zbiorcze zlokalizowano w pasie pobocza- chodnika drogi wojewódzkiej, ujętej w MPZP wsi Zawonia jako droga zbiorcza KDZ, a teren wzdłuż drogi przeznaczony jest w planie głównie pod zabudowę mieszkaniową jednorodzinną i usługi .

Zebranie wód opadowych na odcinku drogi o nawierzchni bitumicznej wzdłuż zabudowy mieszkalnej spowoduje likwidację zalewania i podtopień posesji przyległych do drogi.

Inwestycja zlokalizowana jest poza terenami objętymi ochroną w trybie ustawy o ochronie przyrody.

Całkowita obliczeniowa ilość odprowadzanych wód opadowych z drogi i terenu przyległego wyniesie ok. 155 l/s. Ilość ta będzie odprowadzana powierzchniowo do wpustów ulicznych zlokalizowanych w pasie drogi wojewódzkiej i dalej do istniejących, przebudowywanych i nowych odcinków kolektorów deszczowych włączonych wylotem do istniejącego rowu otwartego RU dopływu cieku Głęboki Rów. Wykonanie przebudowy kanalizacji deszczowej związane jest z jednoczesną przebudową chodnika na odcinku drogi wojewódzkiej nr 340.

Obecnie woda opadowa częściowo spływa na przyległy do drogi teren i przejmowana jest przez istniejące zagłębienia powodując podtopienia lub dostaje się do gruntu.

Z uwagi na położenie wysokościowe terenu zabudowy, zebrane ścieki deszczowe będą odprowadzane grawitacyjnie.

Odwodnienie nawierzchni jezdni będzie realizowane powierzchniowo spadkami podłużnymi i poprzecznymi nawierzchni do projektowanych obiektów kanalizacji deszczowej.

- Wytyczne realizacji inwestycji.

2.1. Kanalizacja deszczowa.

Przewiduje się wykonanie kanałów deszczowych z rur kanalizacyjnych tworzywowych PP/PE o średnicach od DN300 do DN500 mm o sztywności obwodowej SN8 kN/m² przeznaczonych do kanalizacji zewnętrznej.

Rury SN8 zastosować bezwzględnie na odcinkach obejmujących pas drogi na trasie kanalizacji.

Łączenie rur na połączenia dwukielichowe z uszczelką wargową doszczelniającą z EPDM.

2.2. Studnie kanalizacyjne.

Studzienki betonowe.

Studzienki należy wykonać z kręgów betonowych DN1000 mm, łączonych na uszczelkę gumową, ze zwężką(konusem) oraz z prefabrykowanym dnem betonowym.

Zastosowane profilowane uszczelki gumowe zapewniają szczelność połączeń elementów kolektora ściekowego przed infiltracją i eksfiltracją.

Izolacja studzienek – 2x bitizol + 1x lepik na gorąco.

Dla każdej studni należy zastosować włązy klasy D400 z wypełnieniem betonowym wg normy EN-124:2000. Należy zastosować pokrywy dla obciążenia min. 40 T.

W projekcie zaleca się stosowanie spodów studzienek kanalizacyjnych z wbudowanymi elementami podłączeniowymi, które umożliwiają szczelne i elastyczne podłączenie rur kanalizacyjnych do studzienki.

W pracach montażowych rurociągów i studzienek stosować się do zaleceń zawartych w wytycznych producentów zastosowanych materiałów.

Dno kinety posadowić należy na podłożu piaskowo- żwirowym gr. 20 cm.

Alternatywnie przewiduje się zastosowanie studni tworzywowych PP/PVC typu TEGRA, po uzgodnieniu z Inwestorem.

Zastosowany w realizacji system studni, rur i połączeń musi być systemem jednolitym i musi bezwzględnie posiadać :

Aprobata Techniczną COBRTI Instal – na rury i studnie

Aprobata Techniczną IBDiM – na rury i studnie

2.3. Wpusty uliczne.

Projektowane studzienki wpustów deszczowych wykonać z elementów prefabrykowanych betonowych z betonu wodoszczelnego B45 i mrozoodpornego F-50, łączonych na uszczelki z fabrycznie nawiercanymi otworami do osadzenia króćców przyłączeniowych dochodzących kanałów. Wpusty deszczowe będą zaopatrzone w osadniki piasku, włączenie przykanalika do studzienki połączeniowej lub trójnika.

Wpusty uliczne zostały usytuowane według projektu drogowego.

Zwieńczenie studzienki wpustu stanowi pierścień redukcyjny, na którym montuje się żeliwny wpust uliczny wg normy PN-74/H-74081 z rusztem uchylnym klasy C250 zgodnie z normą E 124.

Wpusty przyłączone są rurami PVC160 do projektowanej i istniejącej kanalizacji deszczowej .

Zestawienie wymiarów i elementów budowy wpustów ulicznych w tabeli.

Kosze i osadniki wpustów ulicznych należy regularnie czyścić z osadzającego się piasku i innych zanieczyszczeń.

Posadowienie przykanalików.

Przewiduje się wykonanie przykanalików z rur kanalizacyjnych kielichowych żebrowanych PVC ULTRA typu ciężkiego, łączonych na uszczelki gumowe.

Zagłębienie przykanalików wynosi ok.0,8-1,35 m, co zapewnia minimalne przykrycie ze względów termicznych i występujących obciążeń związanych z ruchem drogowym.

Z uwagi na niewielką ilość miejsca pomiędzy wpustem deszczowym a studzienką połączeniową do włączenia przykanalika deszczowego do studzienki należy zastosować kolana PVC-U klasy S.

2.4. Osadniki zanieczyszczeń wód deszczowych

Jakość odprowadzanych ścieków deszczowych a obowiązujące wymogi prawne.

W myśl §19 ust.1 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 08.07.2004 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U Nr 168, poz. 1763)

- do wód lub do ziemi mogą być wprowadzane wody opadowe i roztopowe ujęte w szczelne, otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne – z powierzchni szczelnej terenów przemysłowych, składowych, baz transportowych, portów, lotnisk, centrów miast, budowli kolejowych, dróg zaliczanych do kategorii krajowych i wojewódzkich oraz powiatowych klasy G, a także parkingów o powierzchni powyżej 0,1 ha- które powinny być oczyszczone w ilości jaka powstaje z opadów o natężeniu co najmniej 15 l/sha,

w taki sposób, aby w odpływie do odbiornika zawartość zawiesin ogólnych była nie większa niż 100 mg/l, a substancji ropopochodnych – nie większa niż 15 mg/l.

- ust.2 Wody opadowe lub roztopowe pochodzące z dachów oraz powierzchni innych niż powierzchnie, o których mowa w ust.1, mogą być wprowadzane do wód lub do ziemi bez oczyszczania.

W świetle obowiązujących przepisów nie planuje się instalacji specjalnych urządzeń do oczyszczania zebranych wód opadowych z przebudowanej drogi wojewódzkiej oznaczonej jako

KDZ przed odprowadzeniem do odbiornika rowu RU, cieku Głęboki Rów i kanału k1000.

Osadniki zanieczyszczeń wód deszczowych są przewidziane w konstrukcji studzienek wpustów deszczowych.

Oddzielanie zanieczyszczeń w osadniku następuje dzięki zjawiskom sedymentacji podczas poziomego przepływu wód deszczowych.

2.5. Wyloty kolektorów i przykanalików deszczowych.

Projektowane jest odprowadzenie wód opadowych z terenu projektowanej inwestycji w ilości łącznej $Q_{max} = 155$ l/s

Obliczeniowa ilość wód opadowych będzie odprowadzana kilkoma wylotami (istniejącymi i projektowanymi do odbiornika usytuowanego wzdłuż projektowanej kanalizacji deszczowej).

Wyloty kanałów do cieku należy wykonać zgodnie z warunkami uzyskanymi w Dolnośląskim Zarządzie Melioracji i Urządzeń Wodnych we Wrocławiu, Inspektorat w Trzebnicy.

Projektuje się wyloty rurociągów o konstrukcji betonowej przyczółka i umocnienia wylewką betonową dna i skarpy cieku w miejscu wylotu.

W miejscu przejścia rury przez ścianę oporową należy wykonać otwór na przepuszczenie rury i doszczelnienie kielicha. Szparę między rurą a otworem w ścianie należy uszczelnić kitem trwaleplastycznym.

Przewiduje się zabezpieczenie dna oraz skarp rowu brukiem kamiennym na podsypce piaskowo-cementowej gr. 10 cm na odcinku 2 m przed i 3 m za planowanym wylotem. Skarpy rowu powyżej stropu wylotu należy odbudować i zabezpieczyć darnią wyłożoną na płask.

3. Roboty ziemne.

3.1. Tyczenie kanałów.

Trasę projektowanego kanału kanalizacji deszczowej powinien wytyczyć uprawniony geodeta zgodnie z planem sytuacyjnym i podanymi współrzędnymi geodezyjnymi.

Trasowanie i niwelacje kanałów wykonać zgodnie z normą BN-83/8836-02.

3.2. Wykonanie wykopów i montaż kanałów.

Roboty ziemne i montażowe prowadzić zgodnie z normą BN-83/8836-02.

Rury kanalizacyjne układać w wykopie pionowym umocnionym palami szalunkowymi i rozpartym grodzicami GZ-4, lub inną obudową zgodną z normą BN-62/6636-02.

W razie wystąpienia wody w wykopie (np. w okresie deszczowym) należy ją usunąć stosując pompowanie z dna wykopu i odprowadzenie do najbliższego rowu

po oczyszczeniu wody w tymczasowym odstojniku.

Według inwentaryzacji na planie sytuacyjnym w rejonie przewidywanych robót występuje obce uzbrojenie podziemne:

4. drenaże
5. wodociągi
6. kable telekomunikacyjne i energetyczne

Przewiduje się zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia na czas robót poprzez podwieszenie kabli, zastosowanie rur osłonowych dwudzielnych, podparcia istniejących kanałów i rurociągów.

Istniejące uzbrojenie terenu zaznaczone jest na załączonych planach zagospodarowania terenu w skali 1 : 500. Przy kolizjach z istniejącymi kablami energetycznymi i kablami telekomunikacyjnymi zastosować należy dwudzielne rury ochronne np. Arota, z umieszczeniem kabla w rurze o długości po 1 m od obu krawędzi rury kanalizacyjnej (min. 2 m). W miejscach zbliżeń i skrzyżowań wykonywanej sieci kanalizacyjnej z istniejącym uzbrojeniem wykopy prowadzić bez użycia sprzętu mechanicznego z zachowaniem odpowiedniej ostrożności i pod nadzorem przedstawicieli zainteresowanych jednostek branżowych.

Rury kanalizacyjne układać na podsypce piaskowo-żwirowej o grubości 15 cm i wielkości ziaren do 16 mm. Układanie i montaż rur prowadzić zgodnie z warunkami podanymi przez producenta użytego materiału do budowy rurociągów.

3.3. Odwodnienie wykopów.

Wody pompowane z wykopu należy odprowadzać do istniejących w pobliżu rowów melioracyjnych po oczyszczeniu wody w tymczasowym odstojniku.

Miejsce odprowadzenia wody z odwodnienia należy każdorazowo uzgodnić z Inwestorem i użytkownikiem kanalizacji.

Czasokres pompowania zostanie określony przez Wykonawcę i ujęty w cenie ryczałtowej wykonania inwestycji.

3.4. Zasyпка wykopów.

Zasypkę rur wykonać ręcznie z dokładnym ubijaniem warstw o grubości 15 cm do wysokości ok. 0,5 m ponad wierzch rury. Do tej wysokości stosować do zasyпки jedynie grunt sypki, bez dużych lub ostrych odłamków skał lub kamieni.

Pozostałą część wykopu do projektowanej wysokości podłóża pod wykonywaną nawierzchnię drogi zasypywać mechanicznie.

Do zagęszczenia obsypki i zasyпки zastosować lekkie wibratory płaszczyznowe.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu zasyпки pod nawierzchnią drogową $I_s \geq 0,98$, w pozostałym terenie 0,95.

4. Wykaz obowiązujących przepisów i norm.

1. BN-83/8836-02. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
2. PN-92/B-01735. Przewody kanalizacyjne, wymagania i badania przy odbiorze.
3. Rozporządzenie MGTiOŚ z dnia 28.03.1972 r. w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych, Dz.U.nr 13 poz. 93
4. Rozporządzenie MGPIB z dnia 01.10.1993 r. w sprawie BHP przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnej,
5. BN-62/6636-02. Wykopy wąskoprzestrzenne.
6. PN-68/B-06050. Roboty ziemne budowlane.
7. Instrukcje producentów dotyczące stosowania i montażu rur kanalizacyjnych z PVC, PP/PE.

5. Uwagi końcowe.

8. roboty prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp i prawa budowlanego.
9. miejsce prowadzenia robót oznakować zgodnie z wytycznymi w projekcie drogowym i przepisami prawa budowlanego.
- 10. do wykonanej kanalizacji deszczowej wpiąć rurociągi drenarskie, które występują w zasięgu projektowanej kanalizacji**
11. rozwiązanie ewentualnych kolizji z obcym uzbrojeniem wykonać pod nadzorem użytkownika uzbrojenia.
12. bezwzględnie chronić punkty poligonowe, a w razie naruszenia odtworzyć.
13. wykonać badania zagęszczenia gruntu zasypki potwierdzone protokołami.

8. Organizacja i bezpieczeństwo ruchu.

W ramach zadania zostanie wykonane oznakowanie zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3.07.2003r w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. Nr 220, poz. 2181). Projekt organizacji ruchu jest odrębnym opracowaniem.

9. Zieleń.

W niniejszym opracowaniu przewidziano odtworzenie trawników w obrębie przeprofilowanych skarp i poboczy.

10. Uwagi ogólne.

1. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zawiadomić właścicieli istniejących sieci o fakcie rozpoczęcia robót. W terenie natomiast, wyznaczyć istniejące uzbrojenie i zabezpieczyć przed uszkodzeniem.
2. Teren prowadzonych prac należy oznakować zgodnie z instrukcją oznakowania robót w pasie drogowym a zarazem zgodnie z zatwierdzonymi projektami ruchu zastępczego dla poszczególnych etapów robót.
3. Wszelkie prace należy wykonywać zgodnie z zasadami BHP.
4. W ramach placu budowy zapewnić dojazd i dojście służb komunalnych, ratunkowych oraz właścicieli do poszczególnych posesji znajdujących się w obszarze prowadzonych robót.

11. Plan BIOZ

Kierownik budowy w oparciu o ob.21a ustawy z dnia 7 lipca 1994r – Prawo budowlane (Dz. U. z 2003r nr 80 poz. 718) jest zobowiązany sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002r w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzaju robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz. U. Nr 15 poz. 1256.)

Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ze względu na specyfikę projektowanego obiektu budowlanego

W ramach budowy pn. „**Przebudowa chodnika w miejscowości Zawonia w ciągu drogi wojewódzkiej nr 340 wraz z remontem i przebudową kanalizacji deszczowej**” będą występować następujące roboty stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi :

- wykonywanie korytowania w bezpośredniej bliskości instalacji wodociagowych i energetycznych
- transport i wyładunek materiałów sypkich na stosy
- przenoszenie materiałów na miejsce wbudowania
- docinanie materiałów betonowych
- mechaniczne zagęszczanie i ubijanie warstw nawierzchni
- roboty wykonywane w pobliżu sieci energetycznych w związku z przebudową sieci napowietrznej n/n i budową nowego oświetlenia,
- roboty związane z wykonywaniem wykopów pod kanalizację deszczową,
- robót budowlanych prowadzonych przy montażu demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych - studni kanalizacji deszczowej.

Dla w/w robót Kierownik budowy jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniający specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych uwzględniające między innymi następujące informacje :

1. *Zabezpieczenie terenu budowy*

Teren budowy lub robót powinien być w miarę potrzeby zabezpieczony ogrodzeniem. Ogrodzenie placu budowy powinno być tak wykonane, aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić co najmniej 1,50 m. W ogrodzeniu placu budowy powinny być wykonane oddzielne bramy dla ruchu pieszego i pojazdów ciążowych. Dla pojazdów mechanicznych i rowerów należy w miarę możliwości wyznaczyć miejsca postoju (parkingi). Drogi dojazdowe powinny posiadać utwardzoną nawierzchnię i oznakowanie zgodne z przepisami o ruchu na drogach publicznych. Drogi i ciągi piesz na placu budowy powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym. Nie wolno na nich składować materiałów, sprzętu lub innych przedmiotów. Szerokość dróg komunikacyjnych na placu budowy powinna być dostosowana do używanych środków transportu i nasilenia ruchu. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zaopiniowania projekt organizacji ruchu w poszczególnych etapach realizacji, który będzie przedmiotem zatwierdzenia przez organ administracyjny zarządzający ruchem. W zależności od realizowanego etapu robót i wynikającej stąd konieczności wprowadzenia nowej organizacji ruchu. Wykonawca uzyska zatwierdzenie projektu organizacji ruchu dla tego etapu w trybie jak wyżej.

Wszystkie ulice i ciągi ruchu pieszego oraz przystanki, przejścia dla pieszych itp. objęte obszarem budowy a eksploatowane komunikacyjnie w trakcie budowy, zgodnie z etapami realizacji wynikającymi z projektów organizacji ruchu na czas budowy, będą podlegały utrzymaniu letniemu i zimowemu (likwidacja ubytków w nawierzchni, likwidacja nierówności, koszenie trawy, czyszczenie jezdni, odśnieżanie, wywóz śniegu itp.).

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak : znaki pionowe, poziome, światła ostrzegawcze, sygnalizatory, oświetlenie ciągów komunikacyjnych itp. zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inżyniera.

5.3. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W czasie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie :

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn

powstałych w następstwie jego sposobu działania

- miał szczególny wzgląd na lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych
- miał szczególny wzgląd na zastosowanie środków ostrożności i zabezpieczeń przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru

Ze względu na lokalizację inwestycji Wykonawca zastosuje takie maszyny, urządzenia, technologie i zabezpieczenia, które nie spowodują znaczącego i trwałego przekroczenia norm ochrony akustycznej środowiska w odniesieniu do obiektów budownictwa mieszkaniowego i ludzi wynikających z Ustawy Prawo ochrony środowiska z dnia 27.04.2001 r. oraz Ustawy o odpadach z dnia 27.04.2001 r.

- *Ochrona przeciwpożarowa*

Wykonawca będzie przestrzegał przepisy ochrony przeciwpożarowej. Będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1. *Materiały szkodliwe dla otoczenia*

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobaty techniczne, wydawane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji.

- *Ochrona własności publicznej i prywatnej*

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w

ramach planu ich lokalizacji i poniesie koszt wymaganych nadzorów użytkownika. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego typu robót, które mają być wykonywane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inżyniera i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca niezwłocznie poinformuje Inżyniera, zainteresowane władze i właściciela przedmiotowego uzbrojenia oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej do dokonywania napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działanie uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczanych mu przez Zamawiającego.

Wykonawca będzie realizował roboty w sposób minimalizujący niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy spowodowane jego działalnością. Inżynier będzie na bieżąco informowany o wszelkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych.

- *Bezpieczeństwo i higiena pracy*

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz opracuje Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia („Plan BiOZ”) wynikający z Art. 21a Prawa Budowlanego w szczególnym zakresie zgodnym z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 27.08.2002 Dz. U. Nr 151 i uzgodni go z Inżynierem.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Aby budowa była bezpieczna należy w szczególności zwrócić uwagę aby :

- operatorzy ciężkiego sprzętu budowlanego posiadali specjalistyczne uprawnienia
- opracować projekt organizacji robót
- teren budowy, w miarę możliwości został zabezpieczony ogrodzeniem
- zabronione jest urządzenie stanowisk pracy pod liniami napowietrznymi prądu elektrycznego
- skrzynki rozdzielcze prądu elektrycznego winny być zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych
- liny do przemieszczania ciężarów oraz haki powinny posiadać odpowiednie atesty
- wykopy o wysokości powyżej 1 m winny być zabezpieczone
- użytkowanie rusztowań jest dopuszczalne po ich odbiorze potwierdzonym w dzienniku budowy
- pracownicy na budowie powinni być wyposażeni w kaski ochronne
- na terenie budowy powinna być przenośna apteczka

- *Przepisy związane :*

- Dz. U. Nr 109 poz. 704 z dnia 2.09.1997 r. Rozporządzenie Ministrów w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy
- Dz. U. Nr 62 poz. 287 z dnia 28.05.1996 r. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie rodzajów pracy wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej

- Dz. U. Nr 13 poz. 93 z dnia 28.03.1972 r. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowo i rozbiórkowych
- *Dz. U. Nr 7 poz. 30 z dnia 10.02.1977 r. Rozporządzenie Ministrów Komunikacji oraz Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych*

*Opracował:
mgr inż. Stanisław Szymczuk*