

- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| 8. Pochylenie poprzeczne jezdni     | – 2% daszkowe (na prostej) i jednostronny (na łukach) |
| 9. Szerokość poboczy                | – 1,0 m (umocnione kruszywem)                         |
| 10. Spadek poboczy                  | – 8,0%  |
| 11. Szerokość zatoki autobusowej    | – 3,0 m   |
| 12. Spadek poprzeczny jezdni zatoki | – 2% (jednostronny do drogi)                          |
| 13. Szerokość chodnika              | – min. 2,00 m   |
| 14. Spadek poprzeczny chodnik       | – 2% (jednostronny do drogi)                          |
| 15. Szerokość chodnika              | – 2,00 m  |
| 16. Szerokość zjazdów               | – zgodnie z PZT                                       |
| 17. Spadek poprzeczny zjazdów       | – dostosować do istniejącego terenu                   |

#### 1.7.1.1. Konstrukcja nawierzchni chodnika szerokości 2,50 m

- 8,0 cm – kostka betonowa, bezfazowa, koloru czerwonego,
- 4,0 cm – podsypka cementowo-piaskowa 1:4,
- 10,0 cm – ulepszone podłoże z mieszanki kruszywa związanego hydraulicznie cementem klasy C1,5/2,0 wytworzonego w wytwórni betonów ( $R_m=2,5\text{MPa}$ ),
- 8x30 cm – obrzeże betonowe, szare na ławie betonowej C8/10 z oporem o wym. 18x10+10x15 cm.

#### 1.7.1.2. Konstrukcja nawierzchni chodnika szerokości 2,50 m na zjazdach

- 8,0 cm – kostka betonowa, bezfazowa, koloru czerwonego,
- 4,0 cm – podsypka cementowo-piaskowa 1:4,
- 20,0 cm – podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mech. 0-31,5mm,
- 10,0 cm – ulepszone podłoże z mieszanki kruszywa związanego hydraulicznie cementem klasy C1,5/2,0 wytworzonego w wytwórni betonów ( $R_m=2,5\text{MPa}$ ),

#### 1.7.1.3. Konstrukcja nawierzchni zjazdów w terenie zabudowanym

- 8,0 cm – kostka betonowa, bezfazowa, koloru czarnego,
- 4,0 cm – podsypka cementowo-piaskowa 1:4 grubości,
- 20,0 cm – podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mech. 0-31,5mm
- 10,0 cm – ulepszone podłoże z mieszanki kruszywa związanego hydraulicznie cementem klasy C1,5/2,0 wytworzonego w wytwórni betonów ( $R_m \leq 2,5\text{MPa}$ )

#### 1.7.1.4. Konstrukcja nawierzchni chodnika

- 8,0 cm – kostka betonowa, bezfazowa, koloru szarego,
- 4,0 cm – podsypka cementowo-piaskowa 1:4,
- 8x30 cm – obrzeże betonowe, szare na ławie betonowej C8/10 z oporem o wym. 18x10+10x15 cm.

#### 1.7.1.5. Konstrukcja nawierzchni drogi powiatowej na poszerzeniu

- 5,0 cm – warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S,
- 0,3 kg/m<sup>2</sup> – wiązanie międzywarstwowe emulsją asfaltową kationową szybkorozpadową,
- ok. 5,0 cm – warstwa wyrównawcza z betonu asfaltowego AC11W,
- 0,3 kg/m<sup>2</sup> – wiązanie międzywarstwowe emulsją asfaltową kationową szybkorozpadową,
- 1,5 m – na połączeniu istniejącej nawierzchni z poszerzeniem geosiatka z włókna szklanego o parametrach np.: Rehau ARMAPAL GL 100/100,
- 6,0 cm – warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W,

- 0,3 kg/m<sup>2</sup> – wiązanie międzywarstwowe emulsją asfaltową kationową szybko rozpadową,
- 8,0 cm – podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC22P,
- 0,7 kg/m<sup>2</sup> – wiązanie międzywarstwowe emulsją asfaltową kationową średniorozpadową,
- 20,0 cm – podbudowa pomocnicza z mieszanki kruszywa niezwiązanego 0/31,5mm,
- 15,0 cm – warstwa ulepszanego podłoża z kruszywa związanego hydraulicznie cementem - klasa C1,5/2,0,
- 15×30 cm – krawężnik betonowym szary, wystający ułożony na ławie betonowej C12/15 z oporem o wym. 30x15+15x15 cm,

#### 1.7.1.6. Konstrukcja nawierzchni drogi powiatowej z wykorzystaniem istniejącej nawierzchni bitumicznej

- 5,0 cm – warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S,,
- 0,3 kg/m<sup>2</sup> – wiązanie międzywarstwowe emulsją asfaltową kationową szybko rozpadową,
- Wg oblicz. – wyrównanie mechaniczne sfrezowanej nawierzchni bitumicznej mieszanką mineralno-asfaltową AC11W wg WT-1 WT-2, średnio 0,130 t/m<sup>2</sup>, grub. w-wy średnio ca 5,08 cm,
- 0,3 kg/m<sup>2</sup> – wiązanie międzywarstwowe emulsją asfaltową kationową szybko rozpadową,, istniejącej sfrezowanej nawierzchni bitumicznej

### 1.8. Odwodnienie.

Zadanie inwestycyjne polega na przebudowie kanalizacji deszczowej na potrzeby odwodnienia istniejącej jezdni. W miejscowości Szymanowo zaprojektowano przebudowę istniejących wpustów deszczowych, wraz z nowymi połączeniami (przykanalikami) od wpustów do sieci istniejącej.

W celu przechwycenia wód opadowych z powierzchni przebudowywanego pasa drogi zaprojektowano wpusty deszczowe z betonu C35/45, o średnicy DN 500 mm, z osadnikiem gł. 70 cm oraz z nasadami żeliwnymi krawężnikowo-jezdniowymi, klasy D400, zgodnie z PN-EN 124:2000.

#### 1.8.1. Zakres rzeczowy

- |  |       |      |
|--|-------|------|
| • przykanaliki kanalizacji deszczowej z rur PP-B DN/OD 160 mm, SN8   | 308,0 | mb   |
| • studnia z tworzywa sztucznego, z rurą trzonową PP-B DN/OD 630 mm   | 5     | kpl. |
| • Wpusty krawężnikowo - jezdniowe DN500 mm, z bet. C35/45, z osadnikiem 0,7 m, z nasadą żeliwną klasy D400 | 38    | kpl. |
| • odwodnienie liniowe korytkowe z polimerobetonu szer. 100 mm z nasadą żeliwną klasy D400                  | 55,0  | mb   |

#### 1.8.2. Zakres robót przy wykonywaniu kanalizacji deszczowej obejmuje ponadto

##### 1.8.3.1. Roboty przygotowawcze:

- szczegółowe zapoznanie się z projektem budowlanym,
- wizja lokalna w terenie,
- zawiadomienie właścicieli istniejących sieci naziemnych i podziemnych o przystąpieniu do robót,
- zawiadomienie Zarządcy Dróg o przystąpieniu do robót,
- wyznaczenie trasy sieci i przykanalików,
- wykonanie dróg dojazdowych,
- wyznaczenie miejsca na składowanie rur,
- zwieźenie rur na plac budowy,



- wybór rodzaju wykopów,
- uzgodnienie rodzaju wykopów z inwestorem.

#### 1.8.3.2. Roboty ziemne i montażowe:

- zabezpieczenie wykopów przed osuwaniem się ziemi,
- odbiór techniczny wykopów,
- wykonanie przejść dla pieszych w postaci kładek,
- wykonanie oznakowania i ogrodzenia wykopów,
- wykonanie podłoża pod rury,
- odbiór techniczny podłoża,
- montaż rur, montaż rur ochronnych
- wykonanie obsypki,
- odbiór techniczny obsypki,
- wykonanie izolacji studzienek,
- wykonanie inwentaryzacji powykonawczej,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu z demontażem umocnień ścian wykopu,
- rozbiórkę nawierzchni przed przystąpieniem do prac oraz odtworzenie nawierzchni po robotach,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- odtworzenie terenu.

#### 1.8.3.3. Niektóre określenia podstawowe dla kanalizacji deszczowej

- Kanalizacja deszczowa – sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzenia wód opadowych.
- Studzienka kanalizacyjna – studzienka rewizyjna – na kanale, przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.
- Przykanalik - przewód odpływowy od ulicznego wpustu ściekowego.
- Wpust deszczowy – urządzenie do odbioru ścieków opadowych spływających do kanału z utwardzonych powierzchni terenu.
- Komora robocza - zasadnicza część studzienki lub komory przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki lub komory, a rzędną spocznika lub dna studzienka.
- Komin włazowy - szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.
- Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp

#### 1.8.4. Materiały

Wszystkie użyte do budowy materiały powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie. Materiały stosowane do budowy powinny spełniać wymagania norm krajowych zastąpione, jeśli to możliwe, przez normy europejskie lub technicznym aprobatom europejskim. W przypadku braku norm krajowych lub technicznych aprobat europejskich, elementy i materiały powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich specyfikacji.

Materiały stosowane do wykonania robót powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami. W ramach zakresu objętego niniejszym projektem zaleca się stosować wyroby jednego producenta. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały - Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem za wykonaną pracę. Materiały stosowane w sieciach kanalizacyjnych powinny być tak dobrane, aby nie powodowały zmian obniżających trwałości sieci kanalizacyjnej.

Do budowy kanalizacji deszczowej należy zastosować następujące materiały:

- rury i kształtki kielichowe betonowe typu WIPRO DN800 mm oraz w razie potrzeb mniejsze średnice (przy włączaniu przebudowywanych wpustów do sieci istniejących betonowych),
- rury i kształtki kielichowe strukturalne z tworzywa sztucznego PP-B w odniesieniu do średnicy zewnętrznej DN/OD 630 mm, 500 mm, 400 mm, 315 mm, 250 mm, 160 mm, sztywności obwodowej 8 kN/m<sup>2</sup>, łączone na uszczelkę elastomerową; rury powinny być o lekkiej konstrukcji strukturalnej z wewnętrzną ścianką gładką i profilowaną (korugowaną) ścianką zewnętrzną o profilu trapezowym, tzw. typu B.
- studnie kanalizacyjne o średnicy DN2000 mm, DN1500 mm, DN1000 mm, wykonane z materiałów zapewniających ich całkowitą szczelność z betonu wibroprasowanego C35/45, wodoszczelnego, W8, mrozoodpornego F=150, nasiąkliwość do 4%, łączone na uszczelkę z kompletną: kinetą, komin włazowy ze stopniami żłazowymi, pokrywa żelbetowa, właz żeliwny z wypełnieniem betonowym - klasy D400, zgodnie z PN-EN 124:2000,
- studzienki betonowe o średnicy DN500 mm z osadnikiem 70 cm, z betonu wibroprasowanego C35/45, pod wpusty uliczne, do stosowania w drogownictwie, z rusztem żeliwnym klasy D400, zgodnie z PN-EN 124:2000,
- studzienka z tworzyw sztucznych z rurą trzonową z PP-B DN/OD 630 mm, z pokrywą betonową klasy D400;
- odwodnienie liniowe z korytek polimerobetonowych szer. 100 mm, z nasadą żeliwną klasy D400,
- wyloty betonowe prefabrykowane ze skrzydełkami DN800 mm,
- kamienie średnicy 15-30 cm, d/c umocnień wylotów prefabrykowanych oraz rurowych,
- tuleje ochronne z uszczelką, krótkie (dla przejścia szczelnego przez ścianki betonowe studzienek)
- piasek na podsypkę i obsypkę rur, studzienek,
- żwir,
- woda do betonu i zapraw,
- zaprawy cementowe,
- materiały izolacyjne,
  - kity olejowy i poliestrowy trwale plastyczne,
  - lepik asfaltowy,
  - papa izolacyjna.

Materiały powinny odpowiadać specyfikacji technicznej, a jakakolwiek zmiana powinna być zatwierdzona przez Inspektora nadzoru.

#### 1.8.5. Wykonywanie robót

Wykonawca przedstawi do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru zarys metodologii robót oraz graficzny terminarz robót określające wszystkie warunki, w których będą wykonywane sieci kanalizacyjne.



#### 1.8.5.1. Warunki gruntowo - wodne

Podstawowe parametry gruntowo-wodne dla niniejszego opracowania:

Warunki gruntowo-wodne określa się jako proste

- Nawiercone rodzime grunty mineralne: piaski drobne i gliny, są nośne i mogą być podłożem do ułożenia projektowanej kanalizacji deszczowej.
- W czasie prac ziemnych po wystąpieniu obfitych opadów deszczu może być konieczne odwodnienie wykopu igłofiltrami w obsypce piaskowej,
- W czasie prac ziemnych należy usunąć nasyp nie budowlany.

#### 1.8.5.2. Roboty ziemne i montażowe na trasie kanalizacji

Wykop należy zabezpieczyć zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401) oraz PN-B-10736, PN-B-06050, PN-EN 1610.

Przed rozpoczęciem wykonywania wykopów należy wykonać przekopy próbne w celu zlokalizowania istniejącego uzbrojenia. Istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć i podwiesić na szerokości wykopu.

Roboty ziemne dla kanałów sieci i przykanalików wykonać w wykopie wąskim, umocnionym systemem szalunków typu BOX. Wykopy należy obsypać wymienionym gruntami, na piaszczyste w 100%. Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej co 20 m. W miejscach skrzyżowań z uzbrojeniem istniejącym, typu sieć, kable NN i telekomunikacyjne wykopy należy wykonać ręcznie po 2,00 mb przed i za kolizją. Minimalna szerokość wykopu mierzona wewnątrz ściany obudowy powinna być dostosowana do kanału. Szerokość wykopu nie może być zmniejszana podczas montażu kanału na powierzchni i układania całych ciągów rur w wykopie.

Kanalizację deszczową i przykanaliki, posadzić na podsypce piaskowej 10 cm. Ww. kanalizację obsypać ręcznie na wysokość 30 cm ponad rurę, z ubiciem ręcznym, pozostały wykop zasypać mechanicznie z zagęszczeniem mechanicznym, z wyjątkiem miejsc kolizyjnych, które należy zasypać ręcznie z zagęszczeniem.

Wypełnienie wokół rur oraz obsypkę należy wykonać z piasku, zagęszczonego do  $I_s$  1,0 zmodyfikowanej wartości Proctora. Materiał obsypki musi spełniać te same warunki, co materiał do wykonania podłoża. Wypełnienie pozostałej części wykopu zgodnie z materiałem ujętym w kosztorysie. Materiał nie powinien zawierać elementów o wielkości 300 mm. Aby uniknąć osiadania gruntu pod drogami zasypkę zagęścić do  $I_s$  1,0 zmodyfikowanej wartości Proctora.

Niedopuszczalne jest w miejscu wykonywania wykopów prowadzenie jednocześnie innych robót oraz przebywanie osób niezatrudnionych. W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady o wysokości 1,1 m nad terenem w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu. Balustrady powinny być wyposażone w deskę krawężnikową wysokość 0,15 m oraz być zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Niezależnie od ustawienia balustrad, w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu i zabezpieczyć balustradami, linami lub taśmami ostrzegawczymi.

Jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić stały dozór. Przejścia dla pieszych nad wykopami dla ruchu dwukierunkowego powinny mieć szerokość co najmniej 1,2 m a dla ruchu jednokierunkowego co najmniej 0,75 m.

Po obu stronach przejścia (pomostu) muszą znajdować się barierki z poręczami o wysokości 1,10m i deską krawężnikową wysokość 0,15 m.

#### 1.8.5.3. Roboty instalacyjno-montażowe

Rury powinny być układane zgodnie z wymaganiami norm i wytycznych producentów.

- Kanały i studzienki PP-B

Montaż przewodów i studzienek z PP-B prowadzić należy przy temperaturze otoczenia od 0°C do +30°C. Rury muszą być układane zawsze kielichami w kierunku przeciwnym do spadku dna kanału na posypce tak, żeby podparcie ich było jednolite. Budowę kanałów prowadzić z projektowanymi spadkami od rzędnych niższych do wyższych. Wyrównywanie spadków rury przez podkładanie kawałków drewna, kamieni lub gruzów jest niedopuszczalne – rura wymaga podbicia na całej długości. w miejscach złączy kielichowych należy wykonywać dołki montażowe o głębokości 10 cm, dla umożliwienia wepchnięcia bosego końca rury lub kształtki w kielich rury. Sposób montażu przewodów powinien zapewnić utrzymanie kierunku spadków zgodnie z niniejszym opracowaniem. Do budowy sieci mogą być zastosowane tylko rury i kształtki z PP-B nieposiadające wgnieceń, pęknięć, rys oraz innych uszkodzeń.

Sieć prowadzić po uprzednim przygotowaniu podłoża. Podłoże należy profilować w miarę układania odcinków rurociągu. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej długości, w co najmniej ¼ swego obwodu.

Montaż prowadzić zgodnie z projektowanym spadkiem i przy odpowiednim zagłębieniu. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem. Połączenia kanałów stosować należy zawsze w studziencie. Kąt zawarty między osiami kanałów dopływowego i odpływowego - zbiorczego powinien zawierać się w granicach od 45 do 90°.

Uszczelnienia złączy przewodów rurowych można wykonać:

- specjalnymi fabrycznymi uszczelkami
  - Rury kanałowe należy układać zgodnie z instrukcją montażu podaną przez producenta rur.
- Rury i studzienki kanalizacyjne prefabrykowane, beton C35/45
    - Przy wykonywaniu studzienek kanalizacyjnych należy przestrzegać następujących zasad:
      - studzienki przelotowe powinny być lokalizowane na odcinkach prostych kanałów w odpowiednich odległościach lub na zmianie kierunku kanału,
      - studzienki połączeniowe powinny być lokalizowane na połączeniu jednego lub dwóch kanałów bocznych,
      - wszystkie kanały w studzienkach należy łączyć oś w oś,
      - studzienki należy wykonywać na uprzednio wzmocnionym (warstwą tłucznia lub żwiru) dnie wykopu i przygotowanym fundamencie betonowym,
      - studzienki wykonywać należy w wykopie umocnionym,
      - w przypadku gdy różnica rzędnych dna kanałów w studziencie przekracza 0,60 m należy stosować studzienki spadowe-kaskadowe.

Sposób wykonania studzienek (przelotowych, połączeniowych) przedstawiony jest w Katalogu Budownictwa oznaczonego symbolem KB-4.12.1 (7, 6, 8), a ponadto w „Katalogu powtarzalnych



elementów drogowych" opracowanym przez „Transprojekt” Warszawa. Studzienki rewizyjne składają się z następujących części:

- o komory roboczej,
- o zwężki betonowej,
- o dna studzienki,
- o wjazdu kanałowego,
- o stopni żłazowych.

Komora robocza powinna mieć wysokość minimum 2,0 m. W przypadku studzienek płytkich, (kiedy głębokość ułożenia kanału oraz warunki ukształtowania terenu nie pozwalają zapewnić ww. wysokości) dopuszcza się wysokość komory roboczej mniejszą niż 2,0 m. Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany komory należy wykonać przy użyciu uszczelnianych kształtek przejściowych systemu producenta rur zgodnie z dokumentacją projektową.

Dno studzienki prefabrykowane w formie płyty dennej z wyprofilowaną kinetą.

Kineta w dolnej części (do wysokości równej połowie średnicy kanału) powinna mieć przekrój zgodny z przekrojem kanału, a powyżej przedłużony pionowymi ściankami do poziomu maksymalnego napełnienia kanału. Przy zmianie kierunku trasy kanału kineta powinna mieć kształt łuku stycznego do kierunku kanału, natomiast w przypadku zmiany średnicy kanału powinna ona stanowić przejście z jednego wymiaru w drugi. Spoczniki kinety powinny mieć spadek, co najmniej 3 ‰ w kierunku kinety. Studzienki usytuowane w pasach drogowych (lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne) powinny mieć wjazd żeliwny typu ciężkiego, z wypełnieniem betonowym.

Poziom wjazd w powierzchnię utwardzoną powinien być z nią równy. W ścianie komory roboczej należy zamontować mijankowo stopnie żłazowe w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,30 m i w odległości poziomej osi stopni 0,30 m.

- Wpusty deszczowe

W celu odwodnienia nawierzchni jezdni, zaprojektowano wpusty deszczowe z osadnikiem gł. 70 cm o średnicy DN500. Miejsce lokalizacji oraz rzędne projektowanych wpustów deszczowych przedstawiono na planie sytuacyjnym. Studzienki wpustowe wykonać w wersji betonowej, z betonu C35/45, z nasadą żeliwną o wymiarach 300 x 500 mm, klasy D400, zgodnie z PN-EN124:2000.

Studzienki należy posadzić na warstwie podsypki piaskowej grubości 20 cm.

- Miejsca skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem.

Należy zachować normatywne odległości od istniejących sieci przy prowadzeniu równoległym przewodów i skrzyżowaniach. W rejonach kolizji wszelkie roboty ziemne wykonać ręcznie. Przed przystąpieniem do robót wymagane jest powiadomienie odpowiednich jednostek branżowych.

W przypadku natrafienia na niezainwentaryzowane uzbrojenie podziemne, zaistniały fakt należy zgłosić odpowiedniej jednostce branżowej i służbie geodezyjnej. Roboty ziemne w miejscach kolizji z innymi sieciami prowadzić pod nadzorem właścicieli tych sieci. Wszystkie napotkane na trasie wykonywanego wykopu rurociągi podziemne, krzyżujące się lub równoległe do wykopu powinny zostać zabezpieczone przed uszkodzeniem. Istniejące wodociągi, kable, podwieszać do konstrukcji wsporczych wykonanych indywidualnie na budowie w trakcie prowadzenia robót. Po wykonaniu skrzyżowań przestrzeń pomiędzy kanałem a uzbrojeniem istniejącym wypełnić mieszanką żwirowo-piaskową. Ponadto należy stosować się

do warunków zawartych w Rozp. Min. Przem. i Handlu z dnia 14.11.1995 (Dz. U. nr 139 z dnia 7.12.1995) i w Rozp. Min. Gosp. z dnia 30.07.2001 (Dz. U. nr 97/2001 z dnia 11.09.2001).

- Zasypywanie i zagęszczanie gruntu
  - Do wykonania zasypki należy przystąpić natychmiast po odbiorze posadowienia sieci, przykanaliki.
  - Zasyp wykopu wykonać z dwóch warstw:
    - warstwy ochronnej rury – obsypki
    - warstwy wypełniającej – zasypki
  - Obsypkę wykonywać warstwami o grubości 0,1 – 0,15 m, zagęszczając każdą warstwę.
  - Obsypkę prowadzić aż do uzyskania zagęszczonej warstwy o grubości 0,3 m ponad wierzch rury. Należy zwrócić uwagę na zabezpieczenie rur przed przemieszczaniem się podczas obsypywania i zagęszczania.
  - Dla zapewnienia całkowitej stabilności konieczne jest zadbanie o to, aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń pod rurą. Do upychania warstw obsypki pod rurą można użyć drewnianych ubijaków, np. deski. Minimalna szerokość obsypki po obu bokach rury powinna wynosić 30 cm.
  - Uzupełnienie obsypki wzdłuż rury wykonywać podając grunt z najmniejszej możliwej wysokości. Niedopuszczalne jest spuszczenie mas ziemi z samochodu, przyczepy bezpośrednio na rurę.
  - Podczas wykonywania kolejnych warstw obsypki należy zapewnić odpowiednie podparcie rur po bokach.
  - Stosowanie ubijaków metalowych dopuszczalne jest w odległości minimum 10 cm od rury. Pierwsze warstwy (aż do osi rury) powinny być zagęszczane ostrożnie, aby uniknąć uniesienia rury.
  - Po wypełnieniu wykopu do ½ wysokości rury, ubijanie warstw obsypki powinno przebiegać w kierunku od ścian wykopu do rury.
  - Mechaniczne zagęszczanie nad rurą można rozpocząć, gdy nad jej wierzchem wykonana jest warstwa obsypki o grubości, co najmniej 30 cm.
  - Do czasu przeprowadzenia próby szczelności przewodu, złącza powinny być odsłonięte. Po pozytywnej próbie szczelności, złącza zasypać, stosując powyższe zalecenia.
  - Materiał użyty na obsypkę studni musi być taki sam, jak użyty do wykonania obsypki rur kanalizacyjnych.
  - Po wykonaniu obsypki przystąpić do wykonania zasypki.
  - Przy zasypywaniu studni dokładnie i równomiernie wypełnić i zagęścić górną część przy studni.

#### 1.8.6. Uwagi końcowe

Przed przystąpieniem do robót należy zawiadomić właścicieli wszystkich sieci podziemnych i nadziemnych znajdujących się w rejonie prowadzonych robót.

W przypadku natrafienia w trakcie prowadzenia robót ziemnych na nie wykazane inwentaryzacją uzbrojenia podziemne, roboty należy przerwać i wezwać na budowę zainteresowane strony w celu podjęcia decyzji dotyczącej likwidacji kolizji.

Po wykonaniu robót związanych z budową sieci kanalizacji wykonawca zobowiązany jest do przywrócenia pierwotnego stanu terenu objętego zakresem robót.

Należy bezwzględnie zapoznać się z instrukcją transportu, składowania i montażu producenta zastosowanych materiałów. Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-92/B-10735.



Wszystkie roboty objęte niniejszą dokumentacją wykonać przy zachowaniu aktualnie obowiązujących przepisów BHP i p.poż.

## **1.9 Uwarunkowania środowiskowe.**

### **1.9.1 Wpływ inwestycji na otoczenie.**

Przebudowa drogi powiatowej nr 5484P Rawicz - Dubin w miejscowości Szymanowo na długości 817,27 m ma na celu poprawę warunków ruchu pieszego i rowerowego pomiędzy nimi, a tym samym poprawy komfortu i bezpieczeństwa, a także redukcję ruchu poruszających się po drodze pojazdów mechanicznych. Wykonany chodnik obsługiwać będzie tereny zabudowane o funkcji mieszkaniowej i handlowo - usługowej. Wykonanie nowego samodzielnego oznakowanego pasa komunikacyjnego o utwardzonej nawierzchni, ukierunkowanym odwodnieniu wpłynie na poprawę bezpieczeństwa ruchu.

### **1.10 Ochrona zabytków.**

W ramach prowadzonych uzgodnień dokumentacji projektowej wystąpiono do Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków. W ramach otrzymanej opinii WUOZ planowana inwestycja znajduje się w strefach zewidencjonowanych stanowisk archeologicznych będących pod ochroną konserwatorską, podczas prac ziemnych związanych z realizacją inwestycji, należy prowadzić nadzór archeologiczny. Na prace archeologiczne należy uzyskać pozwolenie Konserwatora Zabytków.

### **1.11 Obszar oddziaływania obiektu.**

1.11.1 Przepisy prawa w oparciu, o które dokonano określenia obszaru oddziaływania obiektu o którym mowa w art. 3 pkt. 20 Ustawa z dnia 07 lipca 1994 roku – Prawo budowlane (opracowano na podstawie: Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.): Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 (Dz.U. 2016 poz.124) r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.

1.11.2 Zasięg obszaru oddziaływania obiektu mieści się w całości na działkach, na których został zaprojektowany i określony w pkt. 1.2.

### **1.12 Uwagi.**

1. Przed przystąpieniem do realizacji zadania, należy w celu zapobieżenia wystąpienia zagrożeń, uszkodzenia urządzeń obcych bądź ich dewastacji, bezwzględnie - z odpowiednim wyprzedzeniem czasowym powiadomić wszystkie jednostki branżowe odpowiedzialne za organizację oraz bezpieczeństwo ruchu drogowego, administrowanie sieciami, urządzeniami obcymi zlokalizowanymi w obrębie pasa drogowego – stosownie do będących integralną częścią dokumentacji uzgodnień.
2. Roboty drogowe należy realizować wyłącznie po zamontowaniu pełnego oznakowania pionowego, w oparciu o zatwierdzony projekt organizacji ruchu.
3. Sprzęt i pracownicy biorący udział w procesie budowlanym muszą być wyposażeni bezwzględnie w urządzenia oraz elementy zabezpieczające oraz ostrzegawcze pozwalające na zapewnienie warunków koniecznych i niezbędnych do bezpiecznego prowadzenia robót oraz zapewnienia bezpiecznych warunków użytkowników drogi pozostających w ruchu, stosownie do obowiązujących przepisów.
4. Przed przystąpieniem do realizacji robót, w porozumieniu z Inwestorem, kierownik budowy na podstawie rozporządzenia Ministra właściwego do spraw architektury i budownictwa sporządzi plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniający specyfikę obiektu budowlanego i warunki

przewodzenia robót budowlanych, mając na uwadze stopień zagrożeń, jakie stwarzają poszczególne ich rodzaje.

5. W czasie wykonywania robót budowlanych należy bezwzględnie przestrzegać warunków technicznych i technologicznych wykonania i odbioru robót budowlanych – montażowych określonych w przepisach Ministerstwa Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z uwzględnieniem warunków BHP.

## 2. LITERATURA .

1. Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 roku o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (dz. U. Nr 80 poz. 721 z późniejszymi zmianami)
2. Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych. Instytut Badawczy Dróg i Mostów. Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych. Warszawa 1997r.
3. Wytyczne projektowania ulic, Generalnej Dyrekcji Dróg Publicznych. Warszawa 1992 r.
4. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej Nr 430 z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 poz. 430 z dnia 14 maja 1999 r.).
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego (Dz. U. Nr 202 poz. 2072 z 2004 r.).
6. Załącznik nr 1 ÷ 4 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. załącznik do nru 220 poz. 2181 z dnia 23 grudnia 2003 r.).
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. Nr 177 poz. 1729 z dn. 14.10.2003 r.).
8. Ustawa z dnia 07 lipca 1994 roku – Prawo budowlane (opracowano na podstawie: Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118, Nr 170, poz.1217, z późniejszymi zmianami).
9. Ustawa z dnia 21 marca 1985r. - O drogach publicznych (Dz. U. nr 19 poz. 115 z 2007 r. ze zmianami)
10. Ogólne Specyfikacje Techniczne opracowane przez lub na zlecenie GDDP w W-wie, GDDKiA w W-wie oraz BZDBDiM Sp. z O.O. w Warszawie opracowane w 1998 r., 2001 r., 2002 r., 2003 r. oraz 2004 ÷ 2007 r.

Opracował:

mgr inż. Jakub Starczewski  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w specjalności drogowej  
Nr ewid.: WKP/0306/PWOD/13