

UNI PROFFICE

Jarosław Pluskota

ul. Legnicka 62/1, 59-225 Chojnów

NIP: 6912422426

REGON: 369944382

E-MAIL: uniproffice@wp.pl

TEL: 578 548 185

Egz. nr /3

Chojnów, 01.03.2021 r.

PROJEKT WYKONAWCZY

**Przebudowa drogi gminnej w granicach działek 52/1, 52/2, 4/2, 75/3 obr. 0001
w Złotoryi w ramach zadania pn. "Przebudowa drogi ul. Grunwaldzkiej"**

Obiekt: *Droga gminna, kanalizacja deszczowa*

Kategoria obiektu: *XXV, XXVI*

Adres obiektu : *Działka nr 4/2, 52/1, 52/2, 75/3
obręb 0001 Złotoryja
Jednostka ewidencyjna: 022602_1 Złotoryja*

Inwestor : *Gmina Miejska Złotoryja
Plac Orłąt Lwowskich
59-500 Złotoryja*

Branża : *Drogowa, sanitarna*

Branża	Jednostka projektowa	Numer uprawnień	Specjalność projektowa	Podpis
Drogowa – Projektant Wiodący	mgr inż. Marcin Frączek	285/DOS/12	inżynierska w zakresie dróg	
Sanitarna	mgr inż. Anna Słowińska	317/DOS/15	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń sanitarnych	
Asystent Projektanta	mgr inż. Michał Siudak	---	---	

Klasyfikacja głównych robót według Wspólnego Słownika Zamówień – kody CPV

Kod CPV	Opis
45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
45111200-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
45233220-7	Roboty w zakresie nawierzchni dróg
45232130-2	Roboty budowlane w zakresie rurociągów do odprowadzania wody burzowej

SPIS TREŚCI

CZĘŚĆ OPISOWA	str.
CZĘŚĆ RYSUNKOWA	str.

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lutego 2015r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
- Ustawa o drogach publicznych z dnia 21 marca 1985 r.
- Umowa z Inwestorem
- Wypis z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego
- Wizja lokalna
- Mapa do celów projektowych.

2. Przedmiot i Zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest wykonanie projektu wykonawczego dot. przebudowy drogi gminnej w m. Złotoryja, w zakresie przebudowy jezdni, zjazdów oraz budowy kanalizacji deszczowej.

3. Stan istniejący

3.1. Lokalizacja obiektu

Ww. teren znajduje się w miejscowości Złotoryja.

3.2. Uwarunkowania terenowe

Przedmiotowy pas drogowy obecnie składa się z jezdni oraz zjazdów o nawierzchni z kłińca bazaltowego oraz odcinka zaoranej drogi.

3.3. Uzbrojenie terenu

Na podstawie geodezyjnej inwentaryzacji istniejącego uzbrojenia, w omawianym terenie występują następujące sieci:

- wodociągowa
- kanalizacyjna
- sieć elektroenergetyczna podziemna i nadziemna wraz z oświetleniem ulicznym
- gazowa.

Brak kolizji z powyższą infrastrukturą.

3.4. Szata roślinna

W rejonie projektowanej inwestycji znajdują się krzewy i drzewa, które wymagają wycięcia. Inwestor przed wykonaniem robót uzyska zgodę na wycinkę drzew.

3.5. Odprowadzenie wody

Odwodnienie istniejącego terenu odbywa się powierzchniowo w granicy pasa drogowego oraz częściowo poprzez istniejący rów przydrożny.

4. Zakres rozwiązań projektowych – branża drogowa

Projekt branży drogowej dotyczy przebudowy jezdni, poboczy, mijanek oraz zjazdów. Koryto drogowe należy wykonać na głębokość minimum 30 cm – zgodnie z zapisami opinii geotechnicznej oraz części rysunkowej. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy usunąć humus (średnio około 40 cm) poza zasięg robót ziemnych zgodnie z częścią rysunkową.

Projektuje się jezdnię oraz zjazdy o nawierzchni bitumicznej (warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S, warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W) na podbudowie zasadniczej z kruszywa kamiennego łamanego stabilizowanego mechanicznie C90/3 o uziarnieniu 0-31,5 mm. Na całości inwestycji należy zastosować również warstwę mrozochronną z mieszanki związanej cementem C1,5/2 \leq 4,0 MPa wg PN-EN 14227-1 (mieszanka z wytwórni). Nasypy w miejscach oznaczonych w części rysunkowej należy wykonać z materiałów sypkich, niewysadzinowych, G1, dobrze zagęszczających się. Pod proj. nasypami oraz w miejscach oznaczonych w

części rysunkowej należy zastosować warstwę odcinającą z geowłókniny separacyjno-filtracyjnej, zgodnie ze STWiORB.

Miejscowo, w celu umocnienia proj. skarp należy zastosować:

- CZ. I od km 0+077,45 do km 0+108,70, CZ. II od km 0+349,05 do km 0+390,00 oraz od km 0+451,00 do km 0+515,00 geokratę wys. 7,5 cm ułożoną na geowłókninie separacyjnej (rozwiązanie systemowe). Geokratę należy kotwić do podłoża systemowo, obsypać humusem z ukopu oraz obsiać trawą,

- CZ. III od km 0+007,00 do km 0+085,00 płyty ażurowe, betonowe 40x60x8 cm układane na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 gr 10 cm, obsypane grysem 8-16 mm (otwory).

Miejscowo w CZ. III od km 0+006,9 do km 0+199,5 należy wykonać ciek przykrawężnikowy z 2-ch rzędów kostki betonowej gr. 8 cm na ławie betonowej zgodnie z częścią rysunkową. Ciek wykonać jako jednostronny uwzględniając projektowane spadki poprzeczne jezdni.

Zakończenia zjazdów należy wykonać z krawężnika betonowego najazdowego 15x22 cm, wtopionego. Krawężniki osadzać na niestężony beton ław fundamentowych z oporem (beton towarowy C12/15).

Miejsca łączeń nawierzchni bitumicznych należy zabezpieczyć masą asfaltową na gorąco lub topliwą taśmą bitumiczną.

Skosy zjazdów 1:1. Skos wjazdowy i wyjazdowy mijanek 1:2.

Istniejące zejścia/zjazdy przyległe do inwestycji należy poddać regulacji wysokościowej.

4.1. Podstawowe parametry techniczne

Podstawowe parametry techniczne projektowanych dróg:

- kategoria drogi – droga gminna

- klasa drogi – droga wewnętrzna (dojazdowa) **(podczas kontroli robót, zgodnie ze STWiORB, przyjąć parametry odbiorowe jak dla drogi klasy D)**

- kategoria ruchu – KR1, KR2

- prędkość projektowa – 50 km/h

- szerokość jezdni – 5-3,5 m

- mijanki

- pobocza – 0,75 m

- spadki poprzeczne poboczy – dostosować do warunków istniejących, w taki sposób aby nie tworzyć zastoin wodnych,

- spadki poprzeczne jezdni – obustronne i jednostronne – 2-3%

- długość przedmiotowego odcinka drogi: przebudowa – 960,74 m

Z przeprowadzonej analizy wynika, iż istniejąca szerokość w liniach rozgraniczających zapewnia możliwość umieszczenia elementów drogi i urządzeń z nią związanych wynikających z ustalonych docelowych transportowych i innych funkcji oraz uwarunkowań terenowych, w tym:

1) właściwe rozmieszczenie elementów drogi oraz urządzeń infrastruktury technicznej,

2) zapewniające prawidłowe etapowe i docelowe odwodnienie

3) normatywne dowiązanie wysokościowe projektowanych nawierzchni drogowych do rzędnych wysokościowych przyległego terenu,

4) brak istniejącego wartościowego zadrzewienia,

5) brak występowania gruntów o małej nośności, nie jest to też teren zalewowy,

6) Zgodnie z zapisami Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko oraz Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko planowana inwestycja nie zalicza się do przedsięwzięć mogących zawsze, a także nie zalicza się do przedsięwzięć mogących potencjalnie negatywnie oddziaływać na środowisko.

W związku z powyższym oraz z uwagi na fakt, że projektowana trasa drogi powiela aktualną – nie jest wymagane wprowadzanie dodatkowych sposobów ochrony przed hałasem, wibracjami i zanieczyszczeniami powietrza.

4.2. Roboty ziemne

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe, Roboty ziemne, Wymagania i badania. Sposób wykonania robót: ręczny i mechaniczny. Sposób ręczny w miejscach niedostępnych dla sprzętu. W ramach robót ziemnych dla robót drogowych przewiduje się wykonanie wykopu – koryta na głębokość min 30 cm. Urobek z wykopów należy usunąć poprzez wywiezienie poza granicę robót zgodnie z ustaleniami z Inwestorem i przedmiarem robót. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy usunąć humus (średnio około 40 cm) poza zasięg robót ziemnych zgodnie z częścią rysunkową.

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012 r.), przedmiotową drogę należy zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej o prostych warunkach geotechnicznych.

Nasypy należy wykonać z gruntów niewysadzinowych G1 (piasek, pospółka). Nasypy należy budować i zagęszczać warstwą grubości max 25cm. Dno koryta należy chronić przed nawodnieniem i przemarzeniem. Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z BN – 72/8932 – 01 „Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne”

4.3. Konstrukcja

Zgodnie z wykonanymi badaniami geotechnicznymi, w zakresie przedmiotowej inwestycji występują grunty wysadzinowe z grupy nośności G4.

Na podstawie katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych dla kategorii ruchu KR1 (CZ. I, CZ. II, CZ. III od km 0+000 do km 0+101), grupy nośności gruntu rodzimego G4 oraz dobrych warunków wodnych dobrano następujące układy konstrukcji (A1) podatnych:

Projektuje się następujący układ warstw konstrukcji jezdni, mijanek i zjazdów:

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S – 4cm po zagęszczeniu
- wiązanie międzywarstwowe z emulsji asfaltowej szybko rozpadowej K-1 60 o zużyciu 0,5 kg/m²
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W – 5cm po zagęszczeniu
- wiązanie międzywarstwowe z emulsji asfaltowej szybko rozpadowej K-1 60 o zużyciu 1,0 kg/m²
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem $C_{90/3}$ o uziarnieniu 0-31,5mm – 20 cm po zagęszczeniu

Wartość E_2 dla warstwy mrozoochronnej min 80 MPa. Zaleca się wartość współczynnika na poziomie 100 MPa.

- warstwa mrozoochronna z mieszanki związanej cementem $C_{1,5/2} \leq 4$ MPa – 30 cm po zagęszczeniu

Wartość E_2 dla gruntu rodzimego min 25 MPa.

- grunt rodzimy/nasyp z gruntu niewysadzinowego G1

Całkowita grubość warstw wynosi 59 cm.

Sprawdzenie warunku mrozoochronności konstrukcji jezdni.

$$0,60 * h_z = 0,60 * 0,8m = 0,48m$$
$$0,59m > 0,48m \text{ warunek spełniony}$$

Na podstawie katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych dla kategorii ruchu KR2 (CZ. III od km 0+101 do km 0+199,50), grupy nośności gruntu rodzimego G4 oraz dobrych warunków wodnych dobrano następujące układy konstrukcji (A1) podatnych:

Projektuje się następujący układ warstw konstrukcji jezdni i zjazdów:

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S – 4cm po zagęszczeniu
- wiązanie międzywarstwowe z emulsji asfaltowej szybko rozpadowej K-1 60 o zużyciu 0,5 kg/m²
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W – 8cm po zagęszczeniu
- wiązanie międzywarstwowe z emulsji asfaltowej szybko rozpadowej K-1 60 o zużyciu 1,0 kg/m²
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem $C_{90/3}$ o uziarnieniu 0-31,5mm – 20 cm po zagęszczeniu

Wartość E_2 dla warstwy mrozoochronnej min 80 MPa. Zaleca się wartość współczynnika na poziomie 100 MPa.

- warstwa mrozoochronna z mieszanki związanej cementem $C_{1,5/2} \leq 4$ MPa – 30 cm po zagęszczeniu

Wartość E_2 dla gruntu rodzimego min 25 MPa.

- grunt rodzimy/nasyp z gruntu niewysadzinowego G1

Całkowita grubość warstw wynosi 62 cm.

Sprawdzenie warunku mrozoochronności konstrukcji jezdni.

$$0,60 * h_z = 0,60 * 0,8m = 0,48m$$
$$0,62m > 0,48m \text{ warunek spełniony}$$

W CZ. I km od 0+000,00 do km 0+108,70, w CZ. II km od 0+014,16 do km 0+105,16, od km 0+300,84 do km 0+395,84 oraz od km 0+446,00 do km 0+511,00 należy wykonać nasyp z materiału sypkiego, niewysadzinowego, G1. Pod nasypem oraz w miejscach wskazanych w części rysunkowej należy zastosować warstwę odcinającą z geowłókniny separacyjno-filtracyjnej, zgodnej ze STWiORB. Zastosować normatywne zakłady. Geowłókninę układać zgodnie z zaleceniami producenta.

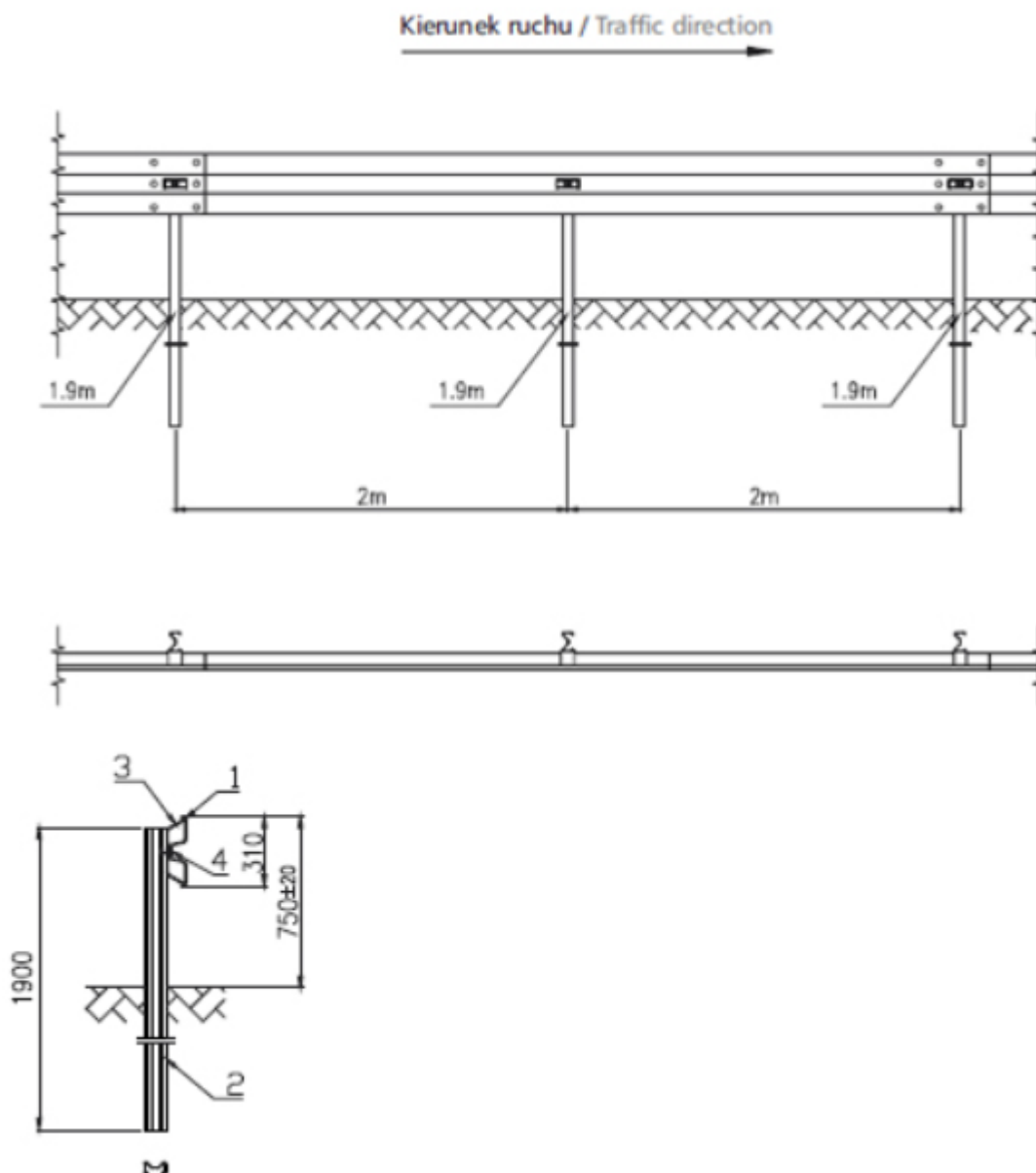
Projektuje się następujący układ warstw poboczy:

- pobocza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem $C_{90/3}$ o uziarnieniu 0-31,5 mm– 15 cm po zagęszczeniu
- grunt rodzimy/nasyp z gruntu niewysadzinowego G1

4.4. Bezpieczeństwo ruchu

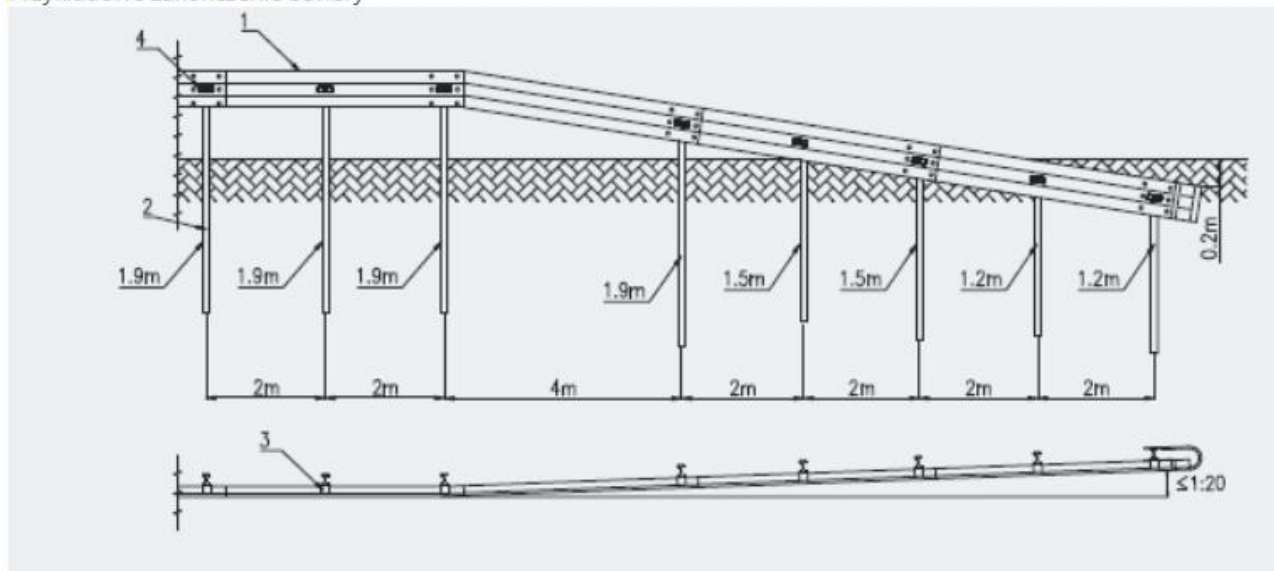
W CZ. II od km 0+450 do km 0+550 strona lewa należy zamontować bariery energochłonne drogowe SP-05 w rozstawie słupka co 2 m, o poziomie powstrzymania min. normalny N2, klasa poziomów szerokości pracującej W4 oraz intensywności zdarzenia A. Zachować skrajnię jezdni min. 0,5 m od czoła bariery do krawędzi jezdni. Montaż bariery zgodnie z poniższym schematem.

Bariera powinna posiadać certyfikat CE.



- Lista elementów: / List of elements:
1. Prowadnica typ B / Guardrail type B
 2. Słupek Sigma / Sigma post
 3. Wspornik typ B / Bracket type B
 4. Podkładka M16 / Washer M16

Przykładowe zakończenie bariery



4.5. Rowy przydrożne

CZ. I w km 0+008,55 do km 0+107,20 strona lewa należy odtworzyć rów przydrożny o szerokości dna 0,5m oraz nachyleniu skarp 1:1,5, zgodnie z częścią rysunkową projektu. W ciągu cieku należy zastosować ziemne grodzie uszczelnione geomembraną HDPE gr. 1 mm. Geomembranę należy obsypać min 10cm gruntu G1.

Rowy te są elementami technicznymi drogi i należą do wyposażenia technicznego pasa drogowego rozdział 1, dział IV Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, zatem nie są rowami, o których mowa w rozdziale 1, art. 16, pkt 47 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo Wodne.

5. Branża sanitarna.

5.1. Informacje ogólne.

Odwodnienie w zakresie przedmiotowej inwestycji odbywa się w głównej mierze poprzez rozsączanie wody opadowej w obrębie pasa drogowego. W związku z przebudową pasa drogowego projektuje się budowę kanalizacji deszczowej.

Z uwagi na wiek oraz brak istotnych rzędnych posadowienia infrastruktury technicznej należy wykonać wykopy kontrolne w celu określenia wszystkich punktów wpięcia oraz możliwych kolizji projektowanej kanalizacji deszczowej.

W przypadku braku na mapie rzędnych posadowienia infrastruktury technicznej, przyjęto ich normatywne zagłębienie. W przypadku kolizji projektowanego kolektora/przykanalików z istniejącą infrastrukturą w obrębie drogi należy przeprowadzić korektę rzędnych projektowych z zachowaniem minimalnego spadku, pod nadzorem Inspektora Nadzoru Inwestorskiego oraz Projektanta.

5.2. Kolektor deszczowy.

Projektuje się kolektor deszczowy wraz z króćcami z rur i kształtek PVC-u kl. S DN315 SN8 SDR 34, SLW60 łączonych poprzez kielich i systemowe uszczelki gumowe. Rury układać zgodnie z normą PN-92/B-10735 oraz zaleceniami producenta.

5.3. Studnie rewizyjne.

Projektuje się studnie rewizyjne połączeniowe i przelotowe z prefabrykowanych elementów betonowych Ø1000 oraz Ø500 z betonu C35/45 wodoszczelnego (min. W8) i nasiąkliwości nie większej niż 4% łączonych systemowo na uszczelki elastomerowe.

Studnie Ø1000 powinny się składać z następujących elementów:

- dno stanowiące monolityczne połączenie kręgu i płyty dennej z wykonanymi fabrycznie kinetami i przejściami szczelnymi dla rur kanalizacyjnych z uszczelkami wargowymi,
- kręgi betonowe łączone systemowo na uszczelki elastomerowe,
- płyta pokrywowa z otworem na wąż kanałowy,
- pierścienie dystansowe pod zwieńczenie studni,
- włazy żeliwne typu ciężkiego Ø600 klasy D400 wg PN-EN 124:2000 z wypełnieniem betonowym, samoblokujące się.

Studnię SD1, znajdującą się w projektowanej jezdni wyposażać we wąż kanałowy samopoziomujący się z wkładką tłumiącą w korpusie typu ciężkiego Ø600 klasy D400, montowany z pierścieniem adaptacyjnym.

- fabrycznie zamontowane stopnie złazowe typu ciężkiego, mijankowo, co 30 cm.
- systemowe szczelne przejścia dla rur kanalizacyjnych przez ściany studni „in-situ” z uszczelką.

Studnie Ø500 powinny się składać z następujących elementów:

- element denny,
- krąg pośredni,
- pierścień odciążający,
- pierścień dystansowy,
- podstawa betonowa pod wąż,
- wąż typu ciężkiego D400,
- systemowe szczelne przejścia dla rur kanalizacyjnych „in-situ” z uszczelką.

Studzienki montować na podłożu z betonu C12/15 grub. 10cm. W przypadku uplastycznienia się podłoża, należy wykonać wzmocnienie przez wciśnięcie w grunt tłucznia grubości 10 cm.

Przed ustawieniem dolnego prefabrykatu na betonie, ułożyć 2 cm warstwę świeżej zaprawy cementowej $R_z=12$ MPa (aby dokładnie wypoziomować prefabrykat i aby styk z podłożem był na całej powierzchni).

Studnie muszą odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1917:2004 „Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknom stalowym i żelbetowe. Studzienkę montować i posadawiać zgodnie z zaleceniami producenta. Wszystkie studnie wyposażać w pierścień odciążający. Włazy studzienek zlicować do projektowanej nawierzchni.

5.4. Przykanaliki.

Projektuje się przykanaliki do wpustów wraz z króćcami z rur i kształtek PVC-u kl. S DN200 SN8 SDR 34, SLW 60 łączonych poprzez kielich i systemowe uszczelki gumowe. Rury układać zgodnie z normą PN-92/B-10735 oraz zaleceniami producenta.

Przykanaliki bezpośrednio z kolektorem głównym łączyć za pomocą przyłącza siodłowego PVC (wcinki). W związku z tym należy zastosować systemowe rozwiązania połączeń dowolnego producenta, z uwzględnieniem poniższych uwag:

- wcinka musi być wykonana możliwie wysoko, powyżej poziomu ścieków – przyjąć wypełnienie kanału w 70 %
- kąt wcinki powinien mieścić się pomiędzy 45° a 90° (zaleca się 60°)

5.5. Wpusty deszczowe

Dla odbioru wód opadowych napływających z powierzchni ulicy zaprojektowano wpusty ściekowe uliczne Ø500 z prefabrykowanych elementów betonowych z betonu C35/45 wodoszczelnego (min. W8) i nasiąkliwości nie większej niż 4% łączonych systemowo na uszczelki elastomerowe lub zaprawę.

Wpusty deszczowe powinny się składać z następujących elementów:

- element denny z osadnikiem wys. 0,5 m
- krąg pośredni,
- pierścień odciążający,
- pierścień dystansowy,
- podstawa betonowa pod kratę wpustu deszczowego,
- kosz na zanieczyszczenia,
- wpust uliczny żeliwny klasy D400 420x600 cm.
- systemowe szczelne przejścia dla rur kanalizacyjnych „in-situ” z uszczelką.

Wpusty montować na podłożu z betonu C12/15 grub. 10cm, klasa D400 wg PN-EN 124:2000. Przed ustawieniem dolnego prefabrykatu na betonie ułożyć 2 cm warstwę świeżej zaprawy cementowej $R_z=12$ MPa (aby dokładnie wypoziomować prefabrykat i aby styk z podłożem był na całej powierzchni).

5.6. Studnie chłonne.

Projektuje się studnie chłonne Ø1500 z prefabrykowanych elementów betonowych z betonu C35/45 wodoszczelnego (min. W8) i nasiąkliwości nie większej niż 4% łączonych systemowo na uszczelki elastomerowe.

Studnia musi się składać z następujących elementów:

- kręgi betonowe łączone systemowo na uszczelki elastomerowe,
- płyta pokrywowa z otworem na włącz kanałowy,
- płyta odciążająca,
- pierścienie dystansowe pod zwieńczenie studni,
- włązy żeliwne typu ciężkiego klasy D400 wg PN-EN 124:2000 z wypełnieniem betonowym, samoblokujące się,
- fabrycznie zamontowane stopnie żłazowe typu ciężkiego, mijankowo, co 30 cm,
- systemowy pierścień odciążający,
- systemowe szczelne przejścia dla rur kanalizacyjnych przez ściany studni „in-situ” z uszczelką.

Na spodzie studni chłonnej zamiast szczelnej dennicy zastosować następujące warstwy filtracyjne:

- żwir filtracyjny 10-20 mm – gr. warstwy - 0,3 m
- żwir filtracyjny 3-5 mm – gr. warstwy - 0,3 m
- piasek filtracyjny 0,5-1,0 mm – gr. warstwy – 0,3 m

Warstwy układać tak aby największe uziarnienie było na powierzchni warstwy filtracyjnej. Współczynnik filtracji wbudowanych warstw filtracyjnych musi być większy niż przepuszczalnego gruntu rodzimego. **W trakcie eksploatacji projektowanych studni chłonnych należy obligatoryjnie wykonywać okresowe kontrole oraz wymiany warstw filtracyjnych wg. stopnia ich zanieczyszczenia (minimum 1 raz na rok), w celu usunięcia zanieczyszczeń zmniejszających filtrację wód opadowych. Powyższe działania są gwarancją sprawnego działania projektowanych rozwiązań technicznych.**

Włązy studni zlicować do projektowanej nawierzchni.

5.7. Roboty ziemne

W miejscach wolnych od istn. uzbrojenia wykopy liniowe wykonać mechanicznie.

Przy zbliżeniach i skrzyżowaniach z istn. uzbrojeniem roboty ziemne prowadzić ręcznie ze szczególną ostrożnością. W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem, należy wykonać ręcznie próbne wykopy w celu potwierdzenia przebiegu istn. sieci. Napotkane istniejące uzbrojenie należy natychmiast zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez podwieszenie lub podstemplowanie. Istn. kable teletechniczne i energetyczne zabezpieczyć rurami ochronnymi.

- wykopy liniowe pod kanały Ø 200, Ø 250, Ø315 - B=1,25 m
- wykopy obiektowe pod studzienki Ø1000 - B=2,80 m
- wykopy obiektowe pod studzienki Ø1500 - B=3,30 m
- wykopy obiektowe pod wpusty uliczne Ø500 - B=1,50 m.

Ściany wykopów liniowych i obiektowych należy zabezpieczyć wypraskami zakładanymi poziomo lub obudową zmechanizowaną – segmentową, płytową.

Po wykonaniu obsypki ochronnej o wys. 30cm ponad wierzch rury można przystąpić do zasypki.

Zasypkę nad strefą rury prowadzić mechanicznie zasypując warstwami; zagęszczenie PROCTOR 100% ($I_s = 1,00$ – pas drogowy lub pas chodnika).

W przypadku wystąpienia wody gruntowej podczas wykonywania prac budowlanych przewiduje się odwodnienie wykopów linowych przez zastosowanie igłofiltrów lub pomp zatapiających.

UWAGA:

- o terminie przystąpienia do wykonania robót ziemnych należy powiadomić wszystkich użytkowników sieci obcych i z nimi zlokalizować położenie i zagłębienie uzbrojenia, uzgodnić warunki prowadzenia robót oraz nadzór na ich przebiegiem,
- po robotach kanałowych teren poza pasem drogowym doprowadzić do stanu pierwotnego,
- istniejące przepusty pod drogą oraz przydrożne muldy odwadniające należy poddać oczyszczeniu/wyprofilowaniu.

- W trakcie eksploatacji projektowanej sieci kanalizacji deszczowej należy obligatoryjnie wykonywać okresowe kontrole oraz czyszczenia kanałów, korytek, osadników, studni, wpustów, itp. z zanieczyszczeń. Powyższe działania są gwarancją sprawnego działania projektowanych rozwiązań technicznych.

6. Zalecenia końcowe

- Teren prowadzenia robót zabezpieczyć przed osobami postronnymi.
- Przyjęto parametry wysokościowe terenu oraz usytuowania infrastruktury technicznej na podstawie MDCP wykonanej przez uprawnionego geodetę. Nie można jednak wykluczyć innego niż wskazuje MDCP posadowienia wysokościowego infrastruktury technicznej za co Autor projektu/Projektant nie ponosi odpowiedzialności. W sytuacji braków rzędnych istniejącej na mapie infrastruktury technicznej przyjęto ich normatywną głębokość. Autor projektu/ Projektant nie ponosi odpowiedzialności za kolizje z niezainwentaryzowaną infrastrukturą techniczną znajdującą się w obrębie przedmiotowego zadania.
- Z uwagi na wiek oraz brak istotnych rzędnych posadowienia infrastruktury technicznej na MDCP nakazuje się wykonanie wykopów kontrolnych w celu określenia wszystkich punktów wpięcia oraz kolizji.
- W przypadku wystąpienia znaczących kolizji korektę rzędnych powinien przeprowadzić Inspektor Nadzoru lub autor projektu w trybie nadzoru autorskiego.
- Należy zachować szczególną ostrożność przy prowadzeniu robót w obrębie linii energetycznych.
- Podczas prowadzenia robót ziemnych, w miejscach zbliżeń do istniejącej infrastruktury technicznej prace wykonywać ręcznie z należytą ostrożnością.
- Stabilizacja stałych punktów niwelety ma być dostępna do wglądu przez cały okres wykonywania prac budowlanych.
- Kontroli podlegać będzie wskaźnik zagęszczenia podbudowy oraz gruntu rodzimego pod konstrukcję jezdni i zjazdów. Miejsca należy zbadać płytą dynamiczną (grunt rodzimy oraz podbudowa), w obecności inspektora nadzoru i przedstawiciela Inwestora. Miejsca pomiarów i ilość pomiarów wskaże inspektor nadzoru lub inwestor. Protokoły z przeprowadzonych badań stanowić będą załącznik operatu powykonawczego. W sytuacji gdy badanie nie da pożądanego wyniku należy dogłębić podbudowę/grunt i powtórzyć badanie, aż do skutku.
- **Plac budowy po pracach budowlanych należy uprzątnąć a tereny przyległe, uszkodzone podczas budowy doprowadzić do stanu pierwotnego.**
- Wykonawca ma obowiązek zgłoszenia inspektorowi nadzoru oraz przedstawicielowi Inwestora wykonanie każdej z warstw konstrukcyjnych przed ich zakryciem, celem ich odbioru.
- Wszystkie krawężniki należy posadawiać na wilgotny nieścieżony beton ław betonowych.
- Dno koryta pod konstrukcje należy chronić przez nawodnieniem i przemarzaniem.
- Istniejące pokrywy studni kanalizacyjnych, zaworów wodnych, gazowych oraz studzienek telekomunikacyjnych należy poddać regulacji pionowej do wysokości projektowanego terenu.
- Wszystkie roboty ziemne wykonywać sprzętem mechanicznym, a gdy jest to konieczne ręcznie z zachowaniem ostrożności. Prace ziemne w pobliżu czynnych kabli elektroenergetycznych prowadzić przy wyłączonym napięciu.
- O terminie przystąpienia do wykonywania robót powiadomić wszystkich właścicieli obcych sieci i urządzeń znajdujących się w obszarze prowadzonych robót i uzgodnić z nimi warunki prowadzenia robót.
- Przed przystąpieniem do prac sieciowych należy wytyczyć trasę projektowanych sieci kanalizacyjnych.
- Po wykonaniu prac sieciowych należy wykonać badania sieci na infiltrację i eksfiltrację wg. właściwych przepisów, co stanowić będzie załącznik do operatu kolaudacyjnego inwestycji.
- Należy wykonać kamerowanie tv wykonanej sieci deszczowej, co stanowić będzie załącznik do operatu kolaudacyjnego inwestycji.

Szczególną uwagę należy zwrócić na zagrożenia bezpieczeństwa zdrowia i życia wynikające z prowadzenia robót liniowych i rozbiórkowo-montażowych w terenie zabudowanym tj.:

- wykonywanie głębokich wykopów (konieczne jest zabezpieczenie wykopu oraz przygotowanie bezpiecznych zejść do wykopów)
- właściwy rozładunek ciężkich materiałów,
- składowanie materiałów zgodnie z instrukcjami producentów i przepisami bhp w miejscach, do których będzie ograniczony dostęp osób niezatrudnionych,
- zagrożenia przy transporcie wewnętrznym ciężkich materiałów prefabrykowanych z miejsca składowania do miejsca montażu,
- zagrożenia przy pracach prowadzonych na całej szerokości ulicy, w obszarze zwartej zabudowy, przy jednoczesnym braku możliwości wyeliminowania obecności osób trzecich tj. mieszkańców. Stwarza to konieczność właściwego przygotowania placu budowy m. In. przez: wygrodzenie terenu prac, ustawienie

tablic ostrzegawczych przy głębokich wykopach oraz oświetlonych barierkach zabezpieczających wykop,
przygotowanie mostków pozwalających na dojście do posesji

- zagrożenia przy robotach budowlanych prowadzonych przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych
- zagrożenia przy prowadzeniu prac elektrycznych przy zgrzewaniu i pracach spawalniczych.

Kierownik budowy zgodnie z art. 21a ust. 1 i 2 ustawy Prawo budowlane jest obowiązany przed rozpoczęciem robót sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.