

OPIS TECHNICZNY

do projektu branży drogowej

1. Przedmiot inwestycji:

1.1. Inwestor

Wójt Gminy Gorlice
ul. 11 Listopada 2; 38-300 Gorlice

1.2. Lokalizacja:

Przedmiotem przedsięwzięcia budowlanego jest rozbudowa drogi gminnej nr 270558K „Rozbój” w miejscowości Kobylanka w kilometrze od km 0+000 do km 1+460 - rys. nr 1 „Orientacja”.
Administratorem drogi jest Gmina Gorlice

1.3. Program inwestycji

W ramach projektu opracowano:

1. poszerzenie lewego pasa jezdni, w kilometrze drogi:
 - od km 0+028 do km 0+202,02 na prostym odcinku i łuku drogi do szer. 2,75m
 - od km 0+409,06 do km 0+455,5 na łuku drogi do szer. 2,95m
 - od km 0+560,5 do km 0+662,0 na łuku drogi do szer. 2,80m
 - od km 1+360 do km 1+1+381,0 na prostym odcinku drogi do szer. 2,5m
2. przebudowę chodnika na ścieżkę pieszo-rowerową szer. 3,00m w km 0+003 – 0+028,
3. budowę ścieżki pieszo-rowerowej szerokości 3,00m przy lewej krawędzi jezdni, w kilometrze drogi od km 0+028 do km 1+381,
4. budowę zatoki postojowej dla autobusów w km 0+105,5 – str. lewa
5. przebudowę zjazdów indywidualnych i publicznych po stronie lewej,
6. wyposażenie techniczne drogi:
 - 1.1. urządzenia odwadniające oraz odprowadzające wodę po lewej stronie drogi, w tym:
 - likwidację urządzeń wodnych – rowu przydrożnego w kilometrze drogi od km 0+028 do km 1+360,
 - budowę kanalizacji deszczowej,
 - rozbudowę/budowę przepustu:
 - a. na rowie melioracyjnym w kilometrze drogi km 0+263,
 - b. na cieku naturalnym - "Dopływ z Dominikowic" w kilometrze drogi km 0+469
 - c. przepust drogowy w kilometrze drogi ok. 1+456,5
 - 6.2. Urządzenia techniczne drogi
 - bariery drogowe, balustrady,
 - kanał technologiczny,

2. Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem,
- Uzgodnienia z Inwestorem niezbędne dla realizacji umowy,
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500
- Kopia mapy ewidencyjnej,
- Wypis z ewidencji gruntów,
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczegółowych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. z 2003 r., Nr 80, poz.721 ze zmianami),
- Ustawa prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (Dz. U. 1994 nr 89 poz. 414 ze zmianami),
- Wizja w terenie oraz terenowe badania gruntu - Geotechniczne warunki posadowienia opracowane przez firmę ProGeo - Piotr Prokopczuk
- Niezbędne pomiary geodezyjne w terenie,
- Inwentaryzacja obiektów drogowych i zagospodarowania pasa drogowego,
- Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 23.12.2015r. w sprawie ogłoszenia

jednolitego tekstu rozporządzenia MTiGM w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, Dz.U. Poz. 124, ze zmianami

- Rozporządzenie MTiGM z dnia 30.05.2000 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać obiekty inżynierskie i ich usytuowanie, Dz.U. Nr 63 poz. 735 z 2000r.,
- Ustawa - Prawo wodne z dnia 20 lipca 2017 r. (Dz. U. z 2021 poz. 624 ze zmianami);
- Ustawa "Prawo ochrony środowiska" z dnia 27.04.2001 r. (Dz. U. Nr 62, poz. 627 ze zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 1 lipca 2019r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzeniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz.U. z 2019 r., poz. 1311)
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity Dz. U. z 2021 r. poz. 247 ze zmianami)
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach ze zmianami (Dz.U. z 2021 r. poz. 779 ze zmianami),
- Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych; załącznik do zarządzenia nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16.06.2014,
- Obowiązujące przepisy, wytyczne, normy i katalogi,

3. Opis stanu istniejącego

3.1. podstawowe parametry techniczne drogi gminnej

- kategoria drogi: gminna publiczna
- klasa techniczna drogi: „D” – Dojazdowa,
- kategoria ruchu: KR2,
- droga jednojezdniowa, dwukierunkowa, w terenie zabudowy,
- szerokość jezdni:
 - a. 5,0m , w przekroju szlakowym
 - b. 5,5m , w przekroju półulicznym (w miejscu istniejących chodników),
- przekrój drogowy:
 - a szlakowy,
 - b. półuliczny i uliczny (w miejscu istniejących chodników),
- szerokość pasa ruchu:
 - a 2,5m w przekroju szlakowym,
 - b. 2,75m w miejscu istniejących chodników,
 - c. 3,00m w miejscu przepustu na cieku Dopływ z Dominikowic, w km 0+469
- spadek poprzeczny na odcinku prostym jezdni: 2%,
- nawierzchnia jezdni: beton asfaltowy,
- szerokość poboczy: 0,75,
- nawierzchnia poboczy: kruszywo,
- istniejący chodnik : szer. 1,8 i 2,0m
- nawierzchnia chodnika: kostka brukowa.

Droga przebiega w terenie zabudowy.

Oś drogi w planie składa się z odcinków prostych, łuków oraz załomów. Droga jest odwadniana powierzchniowo w kierunku przydrożnych rowów otwartych które to uchodzą do:

- rowu odpływowego po lewej stronie drogi w kilometrze km 3+289,3
- cieku Dopływ z Dominikowic w kilometrze drogi 3+962,6
- rowu przydrożnego przy drodze gminnej w kilometrze km 4+210 – strona prawa

Rozpatrywany odcinek drogi jest oświetlony.

Jezdnia drogi na rozpatrywanym odcinku jest w dobrym stanie technicznym.

3.2. Przepusty pod korpusem drogowym:

- Ø800 na rowie melioracyjnym w kilometrze drogi km 0+263,
- 4500x1800 na cieku naturalnym - "Dopływ z Dominikowic" w kilometrze drogi km 0+469
- Ø600 drogowy w kilometrze drogi ok. 1+456,5

3.3. Urządzenia obce (uzbrojenie terenu)

W obrębie projektowanej inwestycji zlokalizowana jest:

- napowietrzna i podziemna sieć telekomunikacyjna,
- napowietrzna i podziemna sieć energetyczna,

- sieć gazowa
- sieć wodociągowa,
- sieć kanalizacji sanitarnej.

Istniejąca infrastruktura koliduje z projektowaną rozbudową drogi.
Przebudowa/ zabezpieczenie sieci opracowano w projektach branżowych

3.4. Warunki geologiczne terenu:

Warunki gruntowo wodne oceniono na podstawie wykonanych 7 otworów geologicznych przy pomocy sondy penetracyjnej.

Zakres występowania gruntów ustalono na podstawie wyrobisk badawczych, szacunkowo dobierając skrajne kilometraże dzieląc odległość między odwiertami na połowę.

W wyniku przeprowadzonych prac określono grupę nośności podłoża – **G4**.

Geotechniczne warunki posadowienia w załączeniu

4. Opis stanu projektowanego

Konstrukcję projektowanych elementów opracowano na podstawie katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych; załącznik do zarządzenia nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16.06.2014 i załącznika nr 4 Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 1999.03.02 / Dz.U. nr 43 z dnia 1999.05.14 poz. 430/, w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.

4.1. poszerzenie prawego pasa jezdni,

Oś jezdni składa się z odcinków prostych, załomów łuków kołowych

Pas jezdni po stronie projektowanej ścieżki pieszo rowerowej odcinkowo będzie poszerzony:

- od km 0+028 do km 0+202,02 na prostym odcinku i łuku drogi do szer. 2,75m
- od km 0+409,06 do km 0+455,5 na łuku drogi do szer. 2,95m
- od km 0+560,5 do km 0+662,0 na łuku drogi do szer. 2,80m
- od km 1+360 do km 1+1+381,0 na prostym odcinku drogi do szer. 2,5m

Zmiana szerokości poszerzenia będzie wykonana na długości krzywej przejściowej

Niweleta jezdni pozostaje bez zmian. Maksymalne pochylenie podłużne wynosi 8,7%, minimalne 0,20%

Spadek poprzeczny poszerzenia na odcinku prostym będzie wynosić 2%, na łuku dostosowany będzie do istniejącego pochylenia jezdni

Nawierzchnia poszerzenia jezdni- beton asfaltowy.

4.2. budowa ścieżki pieszo-rowerowej

Zaprojektowano ścieżkę pieszo-rowerową szerokości 3,00m przy lewej krawędzi jezdni, w kilometrze drogi od km 0+003 do km 1+381. Odcinek istniejącego chodnika z kostki brukowej w km od km 0+003 do km 0+028 będzie przebudowany na ścieżkę pieszo-rowerową

Krawędź ścieżki od strony jezdni będzie zakończona krawężnikiem drogowym 15x30. Krawędź zewnętrzna będzie zakończona obrzeżem betonowym 8x30cm.

Nawierzchnia ścieżki pieszo-rowerowej będzie dostosowana do profilu podłużnego krawędzi drogi w poziomie+0,12m z pominięciem miejsc, w których to krawężnik drogowy będzie zaniżony do poziomu:

- +0,01 w miejscu przejścia dla pieszych,
- +0,04 na szerokości zjazdu,

Spadki podłużne ścieżki pieszo-rowerowej odcinkowo:

- w kilometrze od km 1+112 do km 1+257

przekroczą pochylenia 6%. Związku z powyższym poza krawędzią zewnętrzną będą zamontowane balustrady z poręczami lub bariery skrajne drogowe z poręczą (pochwytem).

4.3. budowę zatoki postojowej dla autobusów w km 0+105,5 – str. lewa

Parametry zatoki postojowej dla autobusów:

a. zatoka postojowa

- długość krawędzi zatrzymania -20m,
- szerokość - 3,00m,
- skos wyjazdowy z drogi 1:8,

- skos wjazdowy na drogę 1:4.
- b. Peron-ścieżka pieszo-rowerowa szerokości 3,0m
- c. nawierzchnia zatoki – kostka brukowa

4.4. przebudowa zjazdów indywidualnych i publicznych po stronie lewej,

4.4.1. parametry techniczne - zjazd indywidualny przez ścieżkę pieszo-rowerową

1. szerokość całkowita, mierzona prostopadłe do osi zjazdów przez ścieżkę wynosić będzie 5,0m w tym:
 - a. szerokość jezdni, bez uwzględnienia wyokrągłeń/skosów, o których mowa w pkt. 2 – wynosić będzie 3,5m (minimalna dopuszczalna 3,0m) i nie będzie większa niż szerokość jezdni na drodze, mierzona prostopadłe do osi jezdni w miejscu jej przecięcia z osią zjazdu (szerokość jezdni drogi wynosi 5,0m)
 - b. szerokość obustronnych poboczy wynosić będzie 0,75m (minimalna dopuszczalna min. 0,75m);
2. przecięcie krawędzi jezdni zjazdu i drogi dla relacji skrętnych będzie wyokrąglone łukami kołowymi o minimalnym dopuszczalnym promieniu wynoszącym 3,0m lub skosem o proporcji $n:m$, gdzie $n=m=3,0m$ (min. Dopuszczalne $n=m \geq 1,5m$);
3. pochylenie podłużne zjazdu będzie dostosowane do ukształtowania elementów drogi, które ten zjazd przecina (ścieżki pieszo rowerowej którego spadek poprzeczny wynosić będzie 2%). Poza ścieżką spadek podłużny zjazdu nie przekroczy dopuszczalnego maksymalnego spadku wynoszącego 5,0%;
4. nawierzchnia:
 - a. jezdni będzie wykonana z betonu asfaltowego na szerokości ścieżki, z kostki brukowej poza ścieżką – twarda ulepszona,
 - b. poboczy- co najmniej gruntowa ulepszona. Pobocza będą wykonane z kostki brukowej

4.2.2. parametry techniczne - zjazd publiczny przez ścieżkę pieszo-rowerową

1. szerokość całkowita, mierzona prostopadłe do osi zjazdów przez ścieżkę wynosić będzie 5,0m w tym:
 - a. szerokość jezdni, bez uwzględnienia wyokrągłeń, o których mowa w pkt. 2 – wynosić będzie 3,5m (równa szerokości minimalnej) i nie będzie większa niż szerokość jezdni na drodze, mierzona prostopadłe do osi jezdni w miejscu jej przecięcia z osią zjazdu (szerokość jezdni drogi wynosi 5,0m)
 - b. szerokość obustronnych poboczy wynosić będzie 0,75m (minimalna dopuszczalna min. 0,75m);
2. przecięcie krawędzi jezdni zjazdu i drogi dla relacji skrętnych będzie wyokrąglone łukami kołowymi o minimalnym dopuszczalnym promieniu wynoszącym 5,0m;
3. pochylenie podłużne zjazdu będzie dostosowane do ukształtowania elementów drogi, które ten zjazd przecina (chodnika którego spadek poprzeczny wynosić będzie 2%). Poza chodnikiem spadek podłużny zjazdu nie przekroczy dopuszczalnego maksymalnego spadku wynoszącego 5,0%;
4. nawierzchnia:
 - a. jezdni będzie wykonana z kostki brukowej– twarda ulepszona,
 - b. poboczy- co najmniej gruntowa ulepszona. Pobocza będą wykonane z kostki brukowej

4.3.3. parametry techniczne - zjazd publiczny

1. szerokość całkowita, mierzona prostopadłe do osi zjazdu wynosić będzie min.5m (minimalna dopuszczalna wynosi 5,0m) w tym:
 - a. szerokość jezdni, bez uwzględnienia wyokrągłeń, o których mowa w pkt. 2 – wynosić będzie 5m (minimalna dopuszczalna 3,5m) i nie będzie większa niż szerokość jezdni na drodze, mierzona prostopadłe do osi jezdni w miejscu jej przecięcia z osią zjazdu (szerokość jezdni drogi wynosi 5,0m)
 - b. szerokość obustronnych poboczy wynosić będzie 0,75m (minimalna dopuszczalna min. 0,75m);
2. przecięcie krawędzi jezdni zjazdu i drogi dla relacji skrętnych będzie wyokrąglone łukami kołowymi o promieniu wynoszącym 6,0m (minimalny dopuszczalny $R=5m$)
3. pochylenie podłużne zjazdu będzie dostosowane do ukształtowania elementów drogi, które ten zjazd przecina i nie przekroczy 3% (dopuszczalny maksymalny spadek wynosi 5,0%)
4. nawierzchnia:
 - a. jezdni będzie wykonana z betonu asfaltowego– twarda ulepszona,
 - b. poboczy- co najmniej gruntowa ulepszona. Nawierzchnia poboczy będzie wykonana warstwą gr.10cm z kruszywa łamanego 0/32

4.4.4. Przepusty pod zjazdami

Ze względu na przebudowę odwodnienia drogi, w ramach której zaprojektowano likwidację lewostronnego rowu, z pominięciem zjazdu na drogę wewnętrzną w km 0+446,3 nie projektuje się przepustów pod przebudowywanymi zjazdami.

W ramach likwidacji rowu istniejące przepusty pod zjazdami będą zlikwidowane.

Rozwiązania projektowe przepustu na drogę wewnętrzną w km 0+446,3

- rura żelbetowa Ø600 mm posadowiona na ławie gr. 35cm z kruszywa 0/63
 - umocnienie początku i końca przepustu – ściana czołowa monolityczna z C20/25 lub prefabrykowana
- Przepust zostanie zamontowany w dnie rowu ze spadkiem zgodnym z profilem podłużnym rowu.

4.5. Konstrukcja nawierzchni

4.5.1. Poszerzenie jezdni drogi - kategoria ruchu KR-2

- 4cm warstwa ścieralna z mieszanki mineralno asfaltowej AC11S 50/70
- 8cm warstwa wiążąca z mieszanki mineralno asfaltowej AC16W 50/70
- 20cm podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego 0/63 stabilizowanego mechanicznie
- 20cm warstwa mrozoochronna z mieszanki związanej cementem $C_{1,5/2} \leq 4,0 \text{MPa}$ wg PN-EN 14227-1,
- 26cm warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanej lub gruntu niewysadzinowego naturalnego o $\text{CBR} \geq 20\%$

Razem: 78cm

4.5.2. zatoka postojowa dla autobusów - kategoria ruchu KR-3

- 10cm kostka brukowa betonowa wibroprasowana (behaton).
- 3cm podsypka cementowo piaskowa 1:2
- 20cm podbudowa zasadnicza I z betonu cementowego C20/25 (B-20)
- 18cm podbudowa pomocnicza II z mieszanki związanej cementem $C_{3/4} \leq 6,0 \text{MPa}$ wg PN-EN 14227-1,
- 40cm warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanej lub gruntu niewysadzinowego naturalnego o $\text{CBR} \geq 20\%$

Razem: 91cm

4.5.3. ścieżka pieszo-rowerowa, zjazdu - kategoria ruchu KR-1

- 4cm warstwa ścieralna z mieszanki mineralno asfaltowej AC11S 50/70
- 5cm warstwa wiążąca z mieszanki mineralno asfaltowej AC16W 50/70
- 20cm podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego 0/63 stabilizowanego mechanicznie
- 15cm warstwa mrozoochronna: mieszanka związana cementem $C_{1,5/2} \leq 4,0 \text{MPa}$ wg PN-EN 14227-1
- 28cm warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanej lub gruntu niewysadzinowego naturalnego o $\text{CBR} \geq 20\%$

Razem: 72cm

4.5.4. ścieżka pieszo-rowerowa, nad gazociągami, pas szer. 3,0m symetrycznie od osi gazociągu - kategoria ruchu KR-1

- 8cm kostka brukowa betonowa wibroprasowana w kolorze grafitowym.
- 3cm podsypka z kruszywa 2/8
- 25cm podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego 0/63 stabilizowanego mechanicznie
- 36cm warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanej lub gruntu niewysadzinowego naturalnego o $\text{CBR} \geq 20\%$

nasyp z gruntu niewysadzinowego (sypkiego) kat.II

4.5.5. sprawdzenie warunku odporności nawierzchni na wysadzinę

- **nawierzchnia jezdni drogi wojewódzkiej**

Dla gruntu kat. **G4** i kategorii ruchu **KR2** minimalna grubość konstrukcji nawierzchni i warstwy ulepszanego podłoża wynosi

$$H_{\min} = 0,65 \cdot H_z = 0,65 \cdot 1,2 \text{m} = 0,78 \text{m} - \text{warunek spełniony}$$

Dla gruntu kat. **G4** i kategorii ruchu **KR3** minimalna grubość konstrukcji nawierzchni i warstwy ulepszanego podłoża wynosi

$$H_{\min} = 0,70 \cdot H_z = 0,70 \cdot 1,2 \text{m} = 0,84 \text{m} - \text{warunek spełniony}$$

- **nawierzchnia jezdni ścieżki pieszo-rowerowej**

Dla gruntu kat. **G4** i kategorii ruchu **KR1** minimalna grubość konstrukcji nawierzchni i warstwy ulepszanego podłoża wynosi

$$H_{\min} = 0,6 \cdot H_z = 0,6 \cdot 1,2 \text{m} = 0,72 \text{m} - \text{warunek spełniony}$$

4.6. Odwodnienie pasa drogowego

W przypadku prawego pasa jezdni sposób odwodnienia nie ulegnie zmianie. Wody opadowe lub roztopowe będą spływać jak w chwili obecnej - do lewostronnego rowu przydrożnego, odcinkowo do istniejącej kanalizacji deszczowej zlokalizowanej po prawej stronie drogi.

Istniejące odwodnienie po lewej stronie drogi (z uwagi na projektowaną ścieżkę pieszo-rowerową) będzie przebudowane.

W ramach przebudowy odwodnienia istniejący lewostronny rów przydrożny w kilometrze drogi km 0+028 – km 1+360 będzie zlikwidowany wraz z przepustami pod zjazdami.

Wody opadowe lub roztopowe z lewego pasa jezdni i ścieżki pieszo-rowerowej będą odprowadzone do:

- istniejącej kanalizacji deszczowej, w kilometrze drogi km 0+028,
- projektowanej kanalizacji deszczowej z wylotami WL1, WL2 do rozbudowywanego przepustu na rowie melioracyjnym w kilometrze drogi km 0+263
- projektowanego rowu poza krawędzią ścieżki z wylotem oznaczonym na PZT symbolem WL3
- projektowanej kanalizacji deszczowej z wylotem WL4 w rozbudowywanym przepuście na cieku Dopływ z Dominikowic w kilometrze drogi km 0+469
- projektowanej kanalizacji deszczowej z wylotem WL5 w rozbudowywanym przepuście drogowym w kilometrze drogi km 1+456,5

4.6.1. Budowa kanalizacji deszczowej:

W ramach zadania opracowano projekt budowy odwodnienia drogi - kanalizacji deszczowej:

- Ø300 w kilometrze od km 0+096,0 do km 0+396,0
- Ø500 w kilometrze od km 0+469,0 do km 0+650,0
- Ø400 w kilometrze od km 0+650,0 do km 1+056,0
- Ø300 w kilometrze od km 1+056,0 do km 1+234,7
- Ø300 w kilometrze od km 1+333,1 do km 1+456,5

Oś kanalizacji deszczowej będzie poprowadzona równolegle do osi drogi z zachowaniem normowej odległości poziomej i pionowej od istniejącej sieci.

Woda opadowa lub roztopowa będzie wprowadzana do kanalizacji za pośrednictwem projektowanych wpustów ulicznych.

spadki

- 0,30 – 8,47%

Technologia.

Rury przewodowe o średnicy Ø300, Ø400, Ø500 zaprojektowano z rur i kształtek z tworzywa sztucznego i żelbetowych typu Wipro (w zależności od dopuszczalnych max. spadków podłużnych)

Montaż rur przewodowych

Prace sieciowe wykonywane będą w wykopach liniowych szerokości równej średnicy rury przewodowej plus 2x40cm, o ścianach pionowych, umocnionych balami drewnianymi. Zakłada się, że 85% robót ziemnych wykonane będzie mechanicznie.

Rury przewodowe będą montowane na ławie z piasku/pospółki gr. 15cm. Montaż rur przewodowych należy rozpocząć od studni zgodnie z projektowanymi rzędnymi. Ułożony odcinek - po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jego spadku – wymaga ustabilizowania przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku o uziarnieniu 0,8-2,0mm, minimum 10cm ponad wierzch rury. W końcowej fazie robót, obsypkę uzupełnia się do projektowanej rzędnej

Zasypka rur przewodowych

zasypka rur przewodowych składa się z dwóch warstw:

- warstwy ochronnej o wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu
- warstwy do wysokości określonych poniżej.

Zasypanie kanału należy przeprowadzić w trzech etapach:

Etap I – wykonać warstwę ochronną rury kanałowej z wyłączeniem odcinków na złączach

Etap II – po próbie szczelności złączy rur kanałowych, wykonać warstwę ochronną w miejscach połączeń

Etap III – zasyp wykopu piaskiem, z jednoczesnym zagęszczaniem oraz rozbiórką deskowań i rozpór ścian wykopów.

Warstwę ochronną (30cm ponad wierzch rury) wykonuje się z piasku sypkiego, bez grud i kamieni. Zagęszczenie tej warstwy przeprowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności, z uwagi na kruchość materiału rur. Warstwę tę należy ubić starannie po obu stronach przewodu. Zasypkę i ubijanie gruntu w strefie

ochronnej przewodu należy wykonać warstwami. Grubość ubijanej warstwy nie może przekroczyć 1/3 średnicy rury, maksymalnie 10cm. Zasypkę z piasku zagęścić do min. 95% wg standardowej normy Proctora.

Studnie rewizyjne i połączeniowe

Studnie wykonać jako prefabrykowane, studnię S6 jako monolityczną z betonu C30/37. Połączenie kręgów za pomocą uszczelk. Studnie z kręgów prefabrykowanych DN1000-1500, z wodoszczelnego betonu C45/55 o nasiąkliwości mniejszej niż 4% mającego podwyższoną odporność na korozję pozwalającego pracować im bez żadnych zabezpieczeń w gruncie nawodnionym o stopniu agresywności m_a (średni) PN-EN 206-1

Studnie wykonać z płytą i włączami, o nośności dostosowanej do przewidywanych obciążeń.

Właz studni z polimerobetonu

Zaleca się wykonywanie wykopów w porach suchych i bezdeszczowych.

Po zamontowaniu proj. studni, należy wykonać nasyp z piasku do wysokości spodu konstrukcji projektowanego chodnika. Równomiernie zagęszczać obsypkę unikając nierównomiernego nacisku gruntu na ścianki.

Wszystkie elementy betonowe i żelbetowe układane w ziemi należy zabezpieczyć przeciwkorozyjnie przez 2-krotne pomalowanie powierzchni zewnętrznych środkiem bitumicznym np. Bitizolem „R” lub lepikiem asfaltowym.

Wpusty uliczne

Projektowane wpusty deszczowe wykonać z betonowych elementów prefabrykowanych o średnicy D=500mm, bez syfonu lecz z osadnikiem, pierścieniem odciążającym i żeliwnym wpustem ściekowym **bocznym** klasy D400. Betonowe studzienki ściekowe wykonywać w wykopach obiektowych o wymiarach w rzucie 1,5x1,5m.

Przykanaliki od wpustów deszczowych

Przykanaliki od wpustów deszczowych projektuje się z rur PVC kanalizacyjnych, kielichowych, jednowarstwowych, z uszczelką, typ ciężki klasy „S” (klasa SN8, SDR 34 wg PN-EN 1401-1), o średnicy D=200 i 250mm, łączonych na wcisk. Przejścia rur przykanalików przez ściany studni wykonać w tulejach ochronnych - przejściach szczelnych.

Prace sieciowe wykonywane będą w wykopach liniowych szerokości 0,9m, o ścianach pionowych.

Zasady prowadzenia wykopów i zasyпки są analogiczne jak dla rur przewodowych

Przykanaliki od wpustów deszczowych usytuowanych przy krawędzi jezdni będą wykonane z rur PVC kanalizacyjnych o średnicy Ø200mm.

Przykanaliki od wpustów deszczowych usytuowanych w osi ścieków i rowów poza ścieżką pieszo-rowerową będą wykonane z rur PVC kanalizacyjnych o średnicy Ø250mm.

4.6.2. Budowa ścieków i rowów.

Wody opadowe lub roztopowe z przyległego terenu spływające (zgodnie z nachyleniem terenu) w kierunku drogi (strona lewa) będą odprowadzone do projektowanych ścieków i rowów. Docelowo do cieku Dopływ z Dominikowic:

- poprzez bezpośrednie ujście na końcu rowu,
- pośrednio, poprzez kanalizację deszczową z wpustami zamontowanymi, w dnie ścieku.

Poza projektowaną ścieżką pieszo-rowerową:
w kilometrze drogi :

- od km 0+252,5 do km 0+340,5
- od km 0+410,0 do km 0+429,0
- od km 0+653,4 do km 0+689,0
- od km 0+689,0 do km 0+706,5
- od km 0+716,0 do km 0+736,0,
- od km 0+821,0 do km 0+843,0,
- od km 1+190,0 do km 1+274,0

będzie wykonany ściek z prefabrykowanych korytek betonowych typu mulda

w kilometrze drogi :

- od km 0+429,0 do km 0+609,0

będzie wykonany rów, którego dno i skarpy będą umocnione odcinkowo płytami betonowymi ażurowymi

4.6.3. Opis urządzeń służących do oczyszczania wód deszczowych i roztopowych

Zgodnie § 17.1 Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 1 lipca 2019r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzeniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz.U. z 2019 r., poz. 1311): wody opadowe lub roztopowe ujęte w szczelne, otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne pochodzące z dróg klasy „D” – Dojazdowa nie wymagają oczyszczenia przed wprowadzeniem do wód lub do ziemi.

Tzn. że stężenie zanieczyszczeń ścieków deszczowych i roztopowych spływających z przedmiotowego odcinka drogi nie przekroczy wartości dopuszczalnych

- zawiesina ogólna 100mg/dm³
- węglowodory ropopochodne 15m g/dm³

Niemniej jednak:

- przed projektowanym wylotem WL4 zaprojektowano osadnik piaskowy oznaczony na planie sytuacyjnym symbolami O.

- zaprojektowane wpusty uliczne będą wyposażone w osadniki.

a. Osadnik i wpust uliczny z osadnikiem

Eksplatacja polega na regularnej kontroli i czyszczeniu urządzenia w zależności od potrzeb.

Kontrola obejmuje:

1. wizualną ocenę stanu technicznego elementów
2. usunięcie zgromadzonych liści i innych zanieczyszczeń pływających
3. sprawdzenie ilości zgromadzonego osadu

Sprawdzenie ilości zgromadzonego osadu dokonuje się za pomocą łaty mierniczej. Ilość zgromadzonego osadu nie może przekraczać ok. 1/3 – 1/2 pojemności czynnej. W przypadku stwierdzenia takiego poziomu wypełnienia osadem, należy przystąpić do czyszczenia urządzenia.

4.7. Urządzenia techniczne drogi - bariery drogowe, kanał technologiczny,

4.7.1. Bariery drogowe, balustrady

- w obrębie rozbudowywanego przepustu będą zamontowane bariery skrajne lub bariero-poręczce,
- w miejscach gdzie pochylenie podłużne ścieżki pieszo-rowerowej jest większe/równe 6% poza krawężnią zewnętrzną będą zamontowane balustrady wys. 1,2m lub bariery skrajne drogowe z poręczą (pochwytem).

Lokalizacja –rys. nr 2-4 PZT

Lokalizacja - zestawienie tabelaryczne projektowanych barier i balustrad

Lokalizacja -strona lewa	Długość montowanej bariery typ N2 W3 A	Długość montowanej bariero poręczy typ N2 W3 A	Długość montowanej balustrady U-11a wys. 1,2m
0+248 – 0+258			10
0+448 – 0+490	12+14	13m -mostowa U-11b 12m	
1+112 – 1+257			130
Razem	26	13 i 12	140

4.7.2. Kanał technologiczny w pasie drogowym

Projektowany kanał technologiczny przeznaczony będzie do umieszczenia i eksploatacji:

- a) kabli telekomunikacyjnych, w szczególności światłowodowych, o odpowiednich średnicach, niezwiązanych z potrzebami zarządzania drogami lub potrzebami ruchu drogowego;
- b) kabli zasilających i sygnalizacyjnych w przeznaczonych dla tych kabli ciągach rur;
- c) urządzeń infrastruktury technicznej związanej z potrzebami zarządzania drogami lub potrzebami ruchu drogowego;
- d) urządzeń systemów sygnalizacji włamania.

Kanał technologiczny został zaprojektowany zgodnie z warunkami technicznymi określonymi w rozporządzeniach:

-z dnia 21 kwietnia 2015 r. Ministra Administracji i Cyfryzacji w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne. (Dz. U. 2015, poz. 680 z 15 maja 2015 r. ze zmianami)

-z dnia 26 października 2005 r. Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 219, poz. 1864 oraz z 2010 r.Nr115,poz.773) ze zmianami

jako kanał technologiczny uliczny (KTu) – wykonany z jednej rury osłonowej oraz czterech rur

światłowodowych, z odcinkami kanału technologicznego przepustowego (KTp) – wykonany z dwóch rur osłonowych, z czego w jednej z nich należy zainstalować cztery rury światłowodowe.

Lokalizacja - rys. nr 2-4 PZT

4.8. Przebudowa cieków Dopływ z Dominikowic w kilometrze drogi 0+469

4.8.1. rozbudowa przepustu pod koroną drogi w kilometrze drogi km 0+469- str. lewa

Z uwagi na konieczność zachowania warunków technicznych budowy ścieżki pieszo-rowerowej zaprojektowano rozbudowę przepustu w ciągu cieków Dopływ z Dominikowic w kilometrze drogi km 0+469 strona lewa.

Rozbudowa przepustu będzie polegać na jego przedłużeniu o 3m.

Przekrój porzecznym wynoszący 4500x1800 nie zmieni się.

Koniec przepustu będzie umocniony ścianą czołową żelbetową.

początek przepustu:

Rzędna posadowienia: 281,80

koniec przepustu:

Rzędna posadowienia: 281,82

4.8.2. ubezpieczenie podstaw skarp cieków min. 5m powyżej końca przepustu

Dno cieków powyżej końca przepustu na długości min. 5m będzie oczyszczone i wyremontowane (uzupełnienie kruszywem)

Podstawy skarp na długości min. 5m, ubezpieczone będą opaską z faszyny leśnej luzem o wymiarach 25x50cm.

Parametry cieków powyżej końca przepustu

Nachylenie skarp min. - 1:1

Spadek podłużny $i_{min.} = 0,3 \%$

Szer. dna- 3,5m – 4,5m

Wysokość – min. 1,0m

Szerokość korony rowu – min. 6,0m

4.8.3. ubezpieczenie skarp cieków na dł. 5m i na szer. 1,5m

Skarpy cieków ubezpieczone będą na szerokości 1,5m w formie narzutu z kamienia łamanego w płótkach faszynowych o wymiarach 1,0x1,0 m. Powyżej umocnienia skarpy cieków będą obsiane trawą.

4.9. umocnienie skarp wykopu i rowów

Z płyt betonowych ażurowych typu krata gr. 10cm

wlot/wylot przepustu w km 0+263 na dł. 5m poniżej początku i powyżej końca

wylot przepustu w km 1+456,5 na dł. 5m poniżej początku

wzdłuż ścieku korytkowego km 0+263 - km 0+340,5

wzdłuż ścieku korytkowego km 0+410 - km 0+429

wzdłuż ścieku korytkowego km 1+190 - km 1+274

4.10. Urządzenia obce

Lokalizacja urządzeń obcych występujących w obrębie pasa drogowego jest naniesiona na mapie do celów projektowych.

Projektowane elementy drogowe będą wykonane powyżej poziomu istniejącego terenu.

Przed przystąpieniem do robót na określonym odcinku należy:

- ustalić wstępne położenie: przewodów na podstawie planów syt.-wys. oraz wykonania próbnych wykopów,
- ustalić faktyczne usytuowanie i głębokość posadowienia istniejącej infrastruktury podziemnej poprzez ich ręczne odkopanie z zachowaniem środków ostrożności odpowiednio do danego rodzaju przewodu
- wystąpić do zainteresowanych stron z informacją o terminie realizacji prac budowlanych i ich zakończeniu oraz wykonywać roboty pod nadzorem zainteresowanych stron,
- Wbudowane elementy należy oznakować zgodnie z wytycznymi uzyskanymi od właściciela infrastruktury

- Wszystkie prace montażowe i demontażowe należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

Zabezpieczenie/przebudowę infrastruktury technicznej nie związanej z drogą wykonać zgodnie z załączonymi projektami branżowymi

5. Roboty ziemne i przygotowawcze.

Roboty ziemne i przygotowawcze polegają na wykonaniu:

- wycinka (wraz usunięciem pni drzew oraz zasypaniem dołów po pniach) kolidujących drzew
- zdjęcie warstwy wierzchniej gruntu
- wykopów pod projektowaną kanalizację deszczową, poszerzenie jezdni
- nasypów pod projektowaną drogę

6. Organizacja ruchu

Organizacja ruchu na czas stały jest przedmiotem odrębnego opracowania.

7. Wycinka drzew

Z uwagi na projektowaną infrastrukturę drogową istnieje konieczność usunięcia kolidujących drzew w granicach projektowanego pasa drogowego. Przewiduje się usunięcie 191szt. drzew.

Zakres wycinki ograniczono do niezbędnego minimum zachowując istniejące zadrzewienie w stanie naturalnym jako element zagospodarowania.

Przy wykonaniu robót drogowych wykonawca będzie musiał zwrócić szczególną uwagę na ochronę istniejących drzew przed uszkodzeniem przez sprzęt mechaniczny, a ewentualne uszkodzenia mechaniczne zabezpieczyć pastami ogrodniczymi (typu Funaben) lub farbą emulsyjną z roztworem środka grzybobójczego.

Naruszenie bryły korzeniowej przy wykonywaniu wykopów powinno odbywać się w krótkim czasie.

8. Wielkość podstawowych robót

Poszerzenie jezdni -	220 m ²
Zatoka postojowa dla autobusów	114 m ²
Zjazdy publiczne w tym na drogi boczne -	499 m ²
Zjazdy indywidualne przez ścieżkę pieszo-rowerową -	330 m ²
Zjazdy poza krawężnią ścieżki pieszo-rowerowej (z kostki bruk.) -	204 m ²
ścieżka pieszo-rowerowa (4009-330=3679)m ²	3679 m ²

9. Uwagi

- Roboty ziemne w bezpośredniej bliskości istniejącego uzbrojenia wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod nadzorem pracownika użytkownika sieci.

Lokalizacja urządzeń obcych jest naniesiona na mapie do celów projektowych.

Przed przystąpieniem do robót na określonym odcinku należy:

- ustalić wstępne położenie: przewodów na podstawie planów syt.-wys. oraz wykonania próbnego wykopu,
- ustalić faktyczne usytuowanie i głębokość posadowienia istniejącej infrastruktury podziemnej poprzez ich ręczne odkopanie z zachowaniem środków ostrożności odpowiednio do danego rodzaju przewodu
- wystąpić do zainteresowanych stron z informacją o terminie realizacji prac budowlanych i ich zakończeniu oraz wykonywać roboty pod nadzorem zainteresowanych stron.

- Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami branżowymi i BHP.

- Roboty realizować zgodnie z warunkami technicznymi.

- Wszelkie użyte materiały powinny posiadać certyfikaty i aprobaty techniczne.

- Materiały rozbiórkowe należy zutylizować. Wykonawca robót przedstawi kartę utylizacji materiałów z rozbiórki.

- Po wykonaniu robót budowlanych wykonać powykonawczą inwentaryzację .

Projektował,