


Nazwa i adres Zamawiającego:	POWIAT WAŁBRZYSKI z/s w WAŁBRZYCHU 58-300 Wałbrzych, Aleja Wyzwolenia 20-24		
<h1>PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY</h1> <p>(DROGA POWIATOWA: NR 3398D - OD KM 0+000 ÷ DO KM 0+766 w BOGUSZOWIE-GORCACH)</p> <p>Egzemplarz 1/5</p>			
Nazwa robót budowlanych:	Przebudowa drogi powiatowej nr 3398 D - ul. Zachodnia w Boguszowie-Gorcach		
Kilometraż roboczy robót:	ODCINEK OD KM 0+000 ÷ DO KM 0+766 – długości 0,766 km.		
Zakres robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia:	Kod CPV	Nazwa kategorii robót	
	45233142-6	Prace dotyczące naprawy dróg	
Lokalizacja inwestycji:	Dz. nr: 5/2, 18, 6/1, 8/3, 16/5 i cz.40 – jedn. ewid. – 022101_1 Boguszów-Gorce		
Lokalizacja robót budowlanych / numery działek:	województwo: DOLNOŚLĄSKIE powiat: WAŁBRZYSKI gmina: BOGUSZÓW - GORCE obręb: 0005, STARY LESIENIEC numer ew. działki: 5/2,18, 6/1, 8/3, 16/5 i cz.40.		
Opracowali:	inż. Krzysztof Szamburski upr. bud. Nr UAN.V-7342/3/59/94 Nr DODP 1.120/55/5/94 Dolnośląska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa Nr ewid. DOŚ/BD/1601/01 mgr inż. Anna Rabiniać upr. bud. Nr 77/DOŚ/10 Dolnośląska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa Nr ewid. DOŚ/BO/0384/10		
Data opracowania:	lipiec 2021 r.		
Podpisy:			

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO → str. 2

Egz. 1

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU BUDOWLANEGO WYKONAWCZEGO

1. Karta tytułowa	1
2. Spis treści	2

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania	4
2. Podstawa opracowania	4
3. Cel opracowania	4/5
4. Zakres opracowania	5
5. Lokalizacja zadania	5
5.1. Charakterystyka terenu	5/6
5.2. Wykaz działek, na których prowadzone będą roboty budowlane	6
6. Opis stanu istniejącego drogi, chodników oraz przepustów i elementów odwodnienia	7
6.1. Ogólna charakterystyka stanu drogi w tym wjazdów i zjazdów do posesji, chodników, przepustów, elementów kanalizacji deszczowej oraz poboczy i rowów drogowych	7
6.1.1. Stan konstrukcji nawierzchni drogi oraz zjazdów i wjazdów bramowych	7/10
6.1.2. Stan chodników i poboczy	10
6.1.3. Rowy przydrożne	11
6.1.4. Przepusty pod koroną drogi i pod zjazdem	11/12
6.1.5. Kanalizacja deszczowa	12/13
6.1.6. Pozostałe elementy drogi i urządzenia podziemnej infrastruktury technicznej niezwiązane z funkcjonowaniem drogi	13/14
7. Wnioski naprawcze - na podstawie oceny stanu technicznego drogi i jej elementów, odwodnienia oraz przepustów zlokalizowanych pod koroną drogi oraz pod zjazdem	14/15
8. Rozwiązania związane z przebudową i naprawcze elementów drogi	15
8.1. Założone parametry techniczne drogi	15/16
8.2. Rozwiązanie sytuacyjne trasy, jej przebieg w planie	16/17
8.3. Przekrój poprzeczny projektowanego odcinka drogi powiatowej nr 3398D	17
8.4. Profil podłużny projektowanej drogi	17
8.5. Jezdnia i konstrukcja nawierzchni drogi	17
8.5.1. Jezdnia zasadnicza	17/18
8.5.2. Konstrukcja nawierzchni drogi i jezdni zasadniczej	18/19
8.3.3. Zjazdy indywidualne i publiczne oraz wjazdy do bram	19/21
8.6. Chodniki	21
8.6.1. Chodniki - konstrukcja nawierzchni i ich ukształtowanie wysokościowe	21/23
8.6.1.1. Przebudowa – lokalne wzmocnienie podłoża i korpusu chodnika oraz skarpy wewnętrznej rowu drogowego, ścianka oporowa z żelbetowych elementów prefabrykowanych	23/24
8.6.2. Krawężniki i obrzeża – konstrukcja	24/25
8.7. Odwodnienie drogi	25
8.7.1. Pobocza i rowy przydrożne oraz wysokie skarpy korpusu drogowego, sączki kamienne podłużne i poprzeczne	25/26
8.7.2. Przepusty pod koroną drogi i pod zjazdem	26/29
8.7.3. Elementy istniejącej kanalizacji deszczowej projektowane do przebudowy oraz elementy dodatkowe	27
8.7.3.1. Przebudowa istniejących elementów kanalizacji deszczowej: wpustów ulicznych ściekowych i typu krawężnikowo – jezdniowego ze studzienkami ściekowymi, przykanalików (kanałów) oraz studni betonowych rewizyjno – przelotowych	29/34
8.7.3.2. Studnie rewizyjno - przelotowe Ø1200 - Ø1500mm	34
8.7.3.2.1. Wymiana istniejących studni rewizyjno - przelotowych na nowe, komora studni rewizyjno – połączeniowej murowana na miejscu	34/35
8.7.3.3. Wpusty uliczne deszczowe z przykanalikami i kanałami zlokalizowanymi pod jezdnią	35/39
8.7.3.4. Roboty ziemne i towarzyszące, ochrona istniejącej zieleni	39
8.7.4. Odwodnienie powierzchniowe	39/40
8.7.5. Odwodnienie wykopów	40
8.8. Warunki dla realizacji planowanych robót drogowych	40/42
8.8.1. W strefie urządzeń podziemnej infrastruktury technicznej niezwiązanych z funkcjonowaniem drogi	42/43
8.9. Roboty porządkowe	43
8.10. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu	43
8.10.1. Oznakowanie pionowe	43

8.10.2. Bariery ochronne43
8.10.3. Bariery ochronne dla pieszych43
9. Uwagi końcowe43
9.1. Informacja dotycząca BIOZ ze względu na specyfikę projektowanego obiektu Budowlanego43/44

ZAŁĄCZNIKI

1. Informacja z rejestru gruntów wg stanu na dzień: 25.05.2021r.zał. nr 1
2. Odpisy uprawnień budowlanych i przynależności do DIIBzał. nr 2
3. Szczegółowe Specyfikacje Technicznezał. nr 3
4. Przedmiar robótzał. nr 4
5. Kosztorys inwestorskizał. nr 5

RYSUNKI

1. Projekt zagospodarowania terenu:	skala 1:500 nr 1-1c
2. Przekroje konstrukcyjne:	skala 1:50 nr 2-2a,
3. Przekroje poprzeczne	skala 1:100 nr 3,
4. Przekrój poprzeczny	skala 1:50 nr 4.

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego na przebudowę drogi powiatowej nr 3398 D - ul. Zachodnia w Boguszwie-Gorcach (o roboczym pikietażu: od km 0+000 – do km 0+766)

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany wykonawczy w zakresie branży drogowej dla przebudowy drogi powiatowej nr 3398D o nawierzchni bitumicznej w m. Boguszków - Gorce, łączącej drogę powiatową nr 3366D (gmina Boguszków - Gorce) z drogą wojewódzką nr 367 relacji Wałbrzych – Jelenia Góra. Zadanie polegające na przebudowie nawierzchni i innych elementów drogi powiatowej nr 3398D na odcinku o kilometrażu roboczym od km 0+000 do km 0+766, o długości 0,766 km będzie realizowane na zlecenie POWIATU WAŁBRZYSKIEGO, (58-300 Wałbrzych, Al. Wyzwolenia 20-24).

2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania dokumentacji stanowią:

1. Umowa o dzieło Nr 127.WIP.7013.9.2021 z dnia 28 maja 2021r. oraz wytyczne Zamawiającego.
2. Wyniki wizji lokalnej i pomiarów polowych oraz inwentaryzacji stanu technicznego nawierzchni odcinka drogi powiatowej nr 3398D od km 0+000 do km 0+766 – wykonanych w czerwcu 2021r.
3. Mapa zasadnicza i ewidencyjna gruntów w skali 1:500.
4. Ustawa „Prawo budowlane” (Dz. U. z 2006r. Nr 156, poz. 1118 wraz z późniejszymi zmianami).
5. Ustawa o drogach publicznych (Dz. U. Nr 203, poz.2085 i 2086 z dn. 24.08.2004r. wraz z późniejszymi zmianami).
6. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z dnia 25 kwietnia 2012 r.
7. 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. z 1999 r., Nr 43, poz. 430).
8. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie. (Dz. U. z 2000r., Nr 63, poz.735).
9. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych IBDiM Warszawa 1997r.
10. Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych WT-2 2010 – GDDKiA 2010 r.
11. Opinie i uzgodnienia oraz materiały dotyczące rozwiązań projektowych zawarte z inwestorem zadania.

3. Cel opracowania

Projekt budowlany został opracowany w celu konieczności wykonania przebudowy odcinka drogi powiatowej nr 3398D – ul. Zachodniej w m. Boguszków – Gorce, a celem wykonanej dokumentacji projektowo-kosztorysowej jest przygotowanie materiałów, które umożliwią sporządzenie:

1. opisu przedmiotu zamówienia, w celu udzielenia zamówienia publicznego na wykonanie robót

budowlanych, dla których nie jest wymagane uzyskanie pozwolenia na budowę;

2. przedmiaru robót i kosztorysu inwestorskiego;
3. szczegółowych specyfikacji technicznych na wykonanie i odbiór robót budowlanych – zgodnych z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. (Dz.U. nr 202,poz.2072 z 2004r. z późniejszymi zmianami);
4. rysunków sytuacyjnych i konstrukcyjnych.

4. Zakres opracowania

Projektowana inwestycja jest przebudową odcinka drogi powiatowej nr 3398D - ul. Zachodniej w m. Boguszów - Gorce, o łącznej długości 0,766 km i polegającej na: wzmocnieniu istniejącej nawierzchni bitumicznej jezdni do obciążeń 80 kN/oś, wymianie nawierzchni gruntowej chodników na kostkową betonową, wymianie istniejącego obramowania z krawężników betonowych na nowe, przebudowie przepustów zlokalizowanych pod koroną drogi oraz naprawie i remoncie istniejących elementów odwodnienia drogi.

PT – km 0+000 stanowi skrzyżowanie z drogą gminną dojazdową do dworca PKP Boguszów – Gorce Zachód, a KT – km 0+766 zlokalizowany jest na skrzyżowaniu z drogą powiatową nr 3366D relacji Czarny Bór – Boguszów – Gorce (obr. ewid. Nr 0005 Stary Lesieniec).

Projekt zakłada przebudowanie istniejącej konstrukcji bitumicznej nawierzchni ulic z zachowaniem istniejącej niwelety drogi, odtworzenie istniejącego przebiegu trasy drogi w planie oraz normatywnego rozwiązania geometrii skrzyżowania z drogą powiatową nr 3366D w km 0+766. Droga powiatowa posiadać będzie parametry klasy funkcjonalno - technicznej L, natomiast konstrukcja warstw bitumicznych jej nawierzchni spełniać będzie wymagania nośności dla ruchu kategorii KR2.

Przebudowa drogi przewidziana jest w trybie zgłoszeniowym robót, mających na celu poprawienie względów i cech funkcjonalno - użytkowych drogi oraz jej stanu technicznego, jak przed powstałymi uszkodzeniami i zużyciem eksploatacyjnym nawierzchni oraz pozostałych elementów drogi. Ponadto powyższe zamierzenia budowlane wpłyną na poprawę bezpieczeństwa ruchu kołowego i pieszego oraz zwiększą walory oraz przydatność użytkowo – eksploatacyjną tego odcinka drogi.

5. Lokalizacja zadania

5.1. Charakterystyka terenu

Odcinek drogi powiatowej nr 3398 D (kl. L) w pikietażu planowanym do przebudowy, z przyjętym dla potrzeb opracowania projektowego kilometrażem roboczym: km 0+000 ÷ km 0+766, jest drogą ogólnodostępną jednojezdniową dwupasową, o dwóch kierunkach ruchu i pełni funkcję obsługową bezpośredniego otoczenia oraz obiektów znajdujących się przy drodze. Na całym przedmiotowym odcinku droga znajduje się w granicach administracyjnych powiatu wałbrzyskiego, gminy Boguszów - Gorce i spełnia głównie rolę obsługi dla ruchu lokalnego oraz pełni funkcję spójności z siecią dróg lokalnych. Planowanymi robotami o charakterze przebudowy objęty jest odcinek: od km 0+000 do km 0+766 – o przekroju normalnym, charakteryzujący się następującymi parametrami geometrycznymi:

przekrój uliczny – od km 0+000 do km 0+766

- jezdnia szerokości 6,0 ÷ 6,2m o nawierzchni bitumicznej obramowana krawężnikami betonowymi, w złym stanie technicznym;
- chodniki ziemne i pobocza gruntowe, obustronne i odcinkowe lokalnie, o szerokości od 0,9m ÷ do 2,5m;
- odwodnienie: powierzchniowe i wgłębne, częściowo uregulowane.

Trasa drogi przebiega w terenie pagórkowatym, w obszarze zabudowy rozproszonej i terenów o charakterze rolniczym. Droga składa się z odcinków prostych i łuków poziomych. Droga jest częściowo oświetlona, punktowo na odcinkach przyległej do niej zabudowy.

Droga przebiega w terenie o zabudowie rozproszonej i przylegającymi do niej budynkami wolnostojącymi oraz stanowi dojazd do posesji mieszkalnych i przyległych do drogi gruntów rolnych. Przy drodze występują wjazdy bramowe do posesji zlokalizowane bezpośrednio przy jezdni oraz zjazdy indywidualne oraz publiczne, zlokalizowane bezpośrednio przy liniach rozgraniczających działkę drogową. Planowanymi robotami naprawczymi objęty jest odcinek drogi z przyjętym kilometrażem roboczym j/w, o przekroju ulicznym i o nawierzchni bitumicznej.

Odcinek drogi nie posiada wszystkich sprawnych i niezbędnych elementów odwodnienia, umożliwiających właściwy spływ wody opadowej oraz roztopów z korony i korpusu drogi. Istniejące przepusty rurowe betonowe, zlokalizowane pod koroną drogi i pod zjazdami są w złym stanie technicznym, szczególnie ich części przelotowe i ścianki czołowe oraz umocnienia ich wlotów i wylotów. Występujące w ciągu dróg odcinkowe rowy drogowe są zamulone oraz zanieczyszczone, porośnięte krzakami i roślinnością.

Z prawej strony drogi zlokalizowany jest potok o nazwie Czerwony Strumień, przylegający odcinkowo do pasa drogowego drogi powiatowej.

Na całym przedmiotowym odcinku droga znajduje się w granicach administracyjnych powiatu wałbrzyskiego, gminy Boguszków - Gorce. Przedmiotowy odcinek drogi przewidziany do przebudowy znajduje się w jednostce ewidencyjnej 022101_1 Boguszków–Gorce i w obrębie ewidencyjnym nr 0005 Stary Lesieniec.

Pod względem topograficznym teren, przez który przebiega trasa drogi jest terenem pagórkowatym o pochyleniu podłużnym nie przekraczającym 5%, a jej parametry techniczne i użytkowe kwalifikują ją do kl. L.

5.2. Wykaz działek, na których prowadzone będą roboty budowlane

województwo: dolnośląskie

powiat: wałbrzyski

gmina: Boguszków - Gorce

miejsowość: Boguszków - Gorce

obręb: nr 0005 Stary Lesieniec

numer ewidencyjny działek: 5/2,18, 6/1, 8/3, 16/5 i cz.40.

6. Opis stanu istniejącego drogi, chodników oraz przepustów i elementów odwodnienia.

6.1. Ogólna charakterystyka stanu drogi w tym wjazdów i zjazdów do posesji, chodników, przepustów, elementów kanalizacji deszczowej oraz poboczy i rowów drogowych

6.1.1. Stan konstrukcji nawierzchni drogi oraz zjazdów i wjazdów bramowych

Nawierzchnia jezdni drogi - w czasie długoletniej eksploatacji drogi część konstrukcji nawierzchni jezdni, głównie warstwy bitumiczne nawierzchni wykonane z betonu asfaltowego i asfaltu lanego, wskutek systematycznego zużycia od obciążenia ruchu pojazdów samochodowych oraz od starzenia spowodowanego działaniem zmiennych warunków atmosferycznych i rozmywania ich od przepływającej oraz zalegającej wody opadowej, uległy lokalnie znacznemu zniszczeniu. Konstrukcja nawierzchni drogi, głównie jej wierzchnie warstwy bitumiczne są w złym stanie technicznym, o niejednorodnym wyglądzie i kwalifikują się do przebudowy i wymiany. Warstwa ścieralna jest porowata z licznymi wykruszeniami i ubytkami, z licznymi łatami z mas mineralno-bitumicznych oraz spękaniem nawierzchni. Występują w niej liczne spękania siatkowe i liniowe, o różnym stopniu nasilenia, m.in. uszkodzenia o charakterze trwałym – przełomowym tj. uszkodzenia świadczące o osłabieniu oraz zniszczeniu fizycznym konstrukcji nawierzchni oraz o obniżeniu nośności tej nawierzchni. Stan konstrukcji nawierzchni jezdni drogi oraz jej stopień uszkodzenia powierzchniowego nie jest zbyt zróżnicowany - nawierzchnia posiada uszkodzenia i wady trwałe opisane poniżej i jej ogólny stan przedstawia się następująco:

- na odcinku drogi: od km 0+000 do km 0+766 - w konstrukcji nawierzchni jezdni drogi występują lokalne zniszczenia oraz deformacje i spękania o charakterze trwałym – przełomów tj. uszkodzenia świadczące o osłabieniu oraz zniszczeniu fizycznym konstrukcji nawierzchni, wymagającej lokalnych napraw wgłębnych łącznie z podbudową kamienną i wzmocnieniem podłoża gruntowego, szacunkowo ca 2% całkowitej powierzchni nawierzchni jezdni. Ponadto widoczne są lokalnie uszkodzenia spowodowane głównie wykonaniem pierwotnie zbyt cienkiej warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego, a uwidoczniające się pęknięciami niskotemperaturowymi poprzecznymi nawierzchni,
- bitumiczna warstwa ścieralna na całym odcinku posiada widoczne powierzchniowe uszkodzenia opisane powyżej i w całości kwalifikuje się do usunięcia, poprzez jej sfrezowanie mechaniczne na głębokość do 10cm.

Uszkodzenia nawierzchni drogi można podzielić na:

1. spękania poprzeczne oraz podłużne jedno- i wielowymiarowe,
2. spękania siatkowe,
3. liczne łaty z mas mineralno-bitumicznych po remontach cząstkowych,
4. deformacje plastyczne,
5. deformacje strukturalne,
6. pęknięcia pojedyncze, wyboje oraz ubytki kruszywa i lepiszcza.



Fot. nr 1 i nr 2 – bitumiczna nawierzchnia jezdni w km 0+350, uszkodzona pojedynczymi pęknięciami poprzecznymi, częściowo rozwartymi i bez wykruszeń - nieuszczelna i umożliwiająca przenikanie oraz penetrację wód opadowych w głąb jej konstrukcji; widoczne lokalnie zaniżone i nierówne oraz spękanie krawężniki betonowe stanowiące obramowanie istniejącej jezdni oraz porośnięta roślinnością nawierzchnia gruntowa chodnika z lewej strony drogi i zawyżone pobocze ziemne z prawej strony drogi.

W celu ustalenia rzeczywistej grubości istniejących warstw bitumicznych konstrukcji nawierzchni jezdni pobrano w ramach badań kontrolnych rdzenie wiertnicze - odwierty oraz wykonano przekop próbny, które przeprowadzono prostopadle do górnej powierzchni drogi przy użyciu koronki wiertniczej (o średnicy wewnętrznej 150 mm), w głąb nawierzchni do górnej powierzchni podbudowy kamiennej:

1. km 0+025 (str. lewa) – próbka warstw bitumicznych dwuwarstwowa o gr. 10cm: o strukturze kruchej, niespoistej i porowatej, z ubytkami ziaren oraz podbudowa z tłucznia kamiennego o gr. 20cm. Stan warstw bitumicznych wskazuje na konieczność całkowitego ich usunięcia na reprezentatywnym odcinku drogi (zdj. nr 1)



Zdj. nr 1 – rozkop i przekrój próbny przy krawędzi istniejącej konstrukcji nawierzchni jezdni (warstw bitumicznych i podbudowy kamiennej)

2. km 0+290 (str. prawa) - próbka dwuwarstwowa o gr. 7cm/8cm, o strukturze kruchej powierzchniowo i dość spoistej wewnątrz w górnej warstwie nawierzchni gr. 5cm oraz o strukturze niespoistej i kruchej w dolnej warstwie o gr. 3cm – widoczny brak wymaganej szczepności tych warstw; jej stan wskazuje na konieczność całkowitego usunięcia istniejących warstw bitumicznych na reprezentatywnym odcinku drogi (zdj. nr 4 i nr 5).



Zdj. nr 2 i nr 3 – rdzeń wiertniczy (próbka z nawierzchni bitumicznej)

3. km 0+450 (str. lewa) - próbka dwuwarstwowa o gr. 9cm/10cm, o strukturze kruchej powierzchniowo i niespoistej wewnątrz w dolnej warstwie nawierzchni - o gr. 5/6cm oraz o strukturze dość spoistej wewnątrz i kruchej w górnej warstwie - o gr. 5cm; w rdzeniu widoczne całkowite rozwarstwienie wskutek zaniku i braku normatywnej szczepności tych warstw a jej stan wskazuje na konieczność całkowitego usunięcia istniejących warstw bitumicznych na reprezentatywnym odcinku drogi (zdj. nr 2 i nr 3),



Zdj. nr 4 i nr 5 – rdzeń wiertniczy (próbka z nawierzchni bitumicznej)

Pomiar nierówności podłużnej i poprzecznej nawierzchni przeprowadzono co 20 m na każdym pasie ruchu łatą o długości 4 lub 2 m. Wyniki pomiarów nierówności pozwoliły na określenie deformacji warstw asfaltowych oraz - podobnie jak ocena wizualna, pozwoliły na określenie odcinków o zbliżonych nierównościach. Dodatkowo pomiary nierówności poprzecznych posłużyły do określenia głębokości frezowania warstw asfaltowych. Decyzję o niezbędnej głębokości frezowania wynikała z oceny trzech czynników :

- głębokości nierówności,
- stabilności istniejących mieszanek mineralno-asfaltowych,
- oceny wizualnej.

Nawierzchnie zjazdów publicznych oraz indywidualnych na przyległe do drogi posesje (wjazdy do bram) i wejścia do budynków - zlokalizowane w pasie drogi, o nawierzchni bitumicznej i gruntowej, z powodu licznych ubytków w nawierzchni wymagają przebudowy a gruntowe utwardzenia.

6.1.2. Stan chodników i poboczy

Chodniki ziemne ulepszone i pobocza gruntowe – są usytuowane wzdłuż drogi z prawej i lewej strony, w bezpośrednim sąsiedztwie jezdni, od której oddzielone są krawężnikami (opornikami) betonowymi.

Nawierzchnia ciągów pieszych jest gruntowa ulepszona, a ich szerokość waha się w przedziale od 1,50m do 2,00m – zlokalizowane z lewej strony drogi na odcinku od km 0+000 do km 0+595 oraz z prawej strony na odcinku od km 0+585 do km 0+766. Chodniki posiadają nawierzchnię gruntową ulepszoną porośniętą roślinnością, nie mają normatywnych pochyleń poprzecznych i są w złym stanie technicznym.

Pobocza gruntowe - ze względu na ich zawyżenie (10cm – 15cm) oraz nienormatywne pochYLENIA poprzeczne, które to czynniki uniemożliwiają prawidłowy spływ wód opadowych z korony drogi i są przyczyną gromadzenia się wody opadowej oraz niszczącego jej przepływu wzdłuż krawędzi jezdni. Woda w ten sposób przenika do warstw konstrukcyjnych nawierzchni drogi, powodując jej przyspieszoną degradację oraz rozmywanie bitumicznych krawędzi jezdni. Pobocza ziemne wymagają ścinki oraz umocnienia ich nawierzchni gruntowej mieszanką z kruszyw kamiennych, z ukształtowaniem właściwych pochyleń poprzecznych w kierunku istniejących skarp nasypu drogowego oraz rowów przydrożnych i potoku przyległego odcinkowo do korpusu drogi.

Krawężniki betonowe (oporniki) stanowiące obramowanie jezdni są zniszczone, skorodowane z licznymi spękaniami i ubytkami - wymagają wymiany na nowe.



Fot. nr 6 i nr 7 – widoczne lokalnie zaniżone i nierówne oraz spękane krawężniki betonowe stanowiące obramowanie istniejącej jezdni oraz porośniętą roślinnością nawierzchnia gruntowa ulepszona chodnika z prawej i lewej strony drogi.

6.1.3. Rowy przydrożne

Rowy przydrożne zlokalizowane z lewej i prawej strony drogi także nie pełnią właściwej funkcji odwodnienia powierzchniowego drogi, ze względu na ich częściowe lub całkowite zamulenie i braku

właściwych pochyleń podłużnych; wymagają renowacji poprzez oczyszczenie oraz lokalnego odtworzenia ich całego przekroju poprzecznego i usunięcia z nich krzewów. Wysokie skarpy wewnętrzne oraz dna rowów o spadkach podłużnych $> 3\%$ wymagają umocnienia.

W pasie między poboczem a krawędzią rowu nagromadzone gleba i porastająca ją trawa tworzą przeszkodę w swobodnym odprowadzaniu wody do rowu.

Lokalizacja rowów przydrożnych: strona lewa – a) od km 0+260 do km 0+395, b) od km 0+405 do km 0+425 oraz c) od km 0+595 do km 0+766; strona prawa – a) od km 0+696 do km 0+766.

Skarpy korpusu zlokalizowane powyżej przeciwskarp rowów przydrożnych wymagają usunięcia wegetującej roślinności (zadarnienia) i naprawy zniszczeń erozyjnych oraz plantowania, a na wysokości przeciwskarpy rowu wymagają umocnienia betonowymi płytami ażurowymi.



Fot. nr 8 i nr 9 – widoczny zamulony i niedrożny, z zastoiskami wody oraz zanieczyszczony ściekami rów drogowy (str. lewa) oraz porośnięte roślinnością i zawyżone pobocze; chodnik ziemny (str. prawa) porośnięty gęstą trawą z nierówną powierzchnią oraz wysoka przeciwskarpa korpusu drogowego.

6.1.4. Przepusty pod koroną drogi i pod zjazdem

Istniejące przepusty zlokalizowane pod koroną drogi – są o konstrukcji rurowej betonowej, jeden z nich posiada wylot z rur PCV. Wymagają przebudowy polegającej na wymianie ich części przelotowych i remoncie ścianek czołowych oraz wykonaniu umocnień brukowcem kamiennym powierzchni skarp oraz dna rowu w otoczeniu ich wlotów i wylotów, w przekroju rowów przydrożnych.





Fot. nr 10, nr 11 i nr 12 – km 0+386: przepust rurowy betonowy $\varnothing 80\text{cm}$ o długości $L=13,0\text{m}$, część przelotowa przepustu z osłabionych cienkościennych rur betonowych niezbrojonych typu studziennego, ze ścianką czołową z elementów betonowych uszkodzoną i z licznymi ubytkami betonu na wlocie oraz z wylotem zatopionym, bez ścianki czołowej; bez umocnień skarp i dna rowu na wlocie oraz na wylocie przepustu; wylot przepustu rurowego betonowego, zlokalizowanego w ciągu rowu melioracyjnego umocniony betonową ścianką czołową – projektowane do przebudowy.



Fot. nr 13 i nr 14 – km 0+701: przepust rurowy betonowy $\varnothing 60\text{cm}$ o długości $L=(8,0+2,0)\text{m}=10,0\text{m}$, część przelotowa przepustu z osłabionych cienkościennych rur betonowych niezbrojonych typu studziennego, ze ścianką czołową z elementów betonowych uszkodzoną i z licznymi ubytkami betonu na wlocie oraz z wylotem rurą $\varnothing 500\text{mm}$ z PVC bez ścianki czołowej; bez umocnień skarp i dna rowu na wlocie oraz na wylocie przepustu – projektowany do przebudowy.

Istniejący przepust zlokalizowany pod zjazdem gruntowym w km 0+400 z lewej strony drogi, o konstrukcji części przelotowej z rur betonowych $\varnothing 50\text{cm}$ i długości $L=8,0\text{m}$, bez ścianek czołowych jest w złym stanie technicznym i wymaga przebudowy.

6.1.5. Kanalizacja deszczowa

Kanalizacja deszczowa - odcinkowa ogólnospławna, związana z funkcjonowaniem elementów infrastruktury drogowej jest zniszczona i częściowo niedrożna; jej niesprawne elementy wymagają przebudowy i wymiany na nowe – dotyczy to wpustów deszczowych ze studzienkami ściekowymi z kręgów betonowych oraz przykanalików z rur betonowych i studni rewizyjno - przelotowych z kręgów betonowych, zlokalizowanych pod jezdnią i w poboczach drogi.



Fot. nr 7 i nr 8 – km 0+372: wpust deszczowy z kratką betonową i studzienką ściekową z kręgów betonowych Ø50cm, połączony przykanalikiem betonowym ze zniszczoną studzienką przelotową z kręgów betonowych Ø150cm, wyposażoną w przykanalik odprowadzający wody opadowe do potoku;
- km 0+600: 2 szt. wpustów deszczowych z uszkodzonymi kratkami betonowymi i z przykanalikami z PCV odprowadzającymi wody opadowe bezpośrednio do rowu drogowego.

6.1.6. Pozostałe elementy drogi i urządzenia podziemnej infrastruktury technicznej niezwiązane z funkcjonowaniem drogi

Istniejące tablice odblaskowe i słupki ocynkowane pionowych znaków drogowych są w ogólnym stanie dobrym, czytelne i widoczne nie wymagają wymiany na nowe.

W obrębie korony i pasa drogi powiatowej nr 3398 D - objętej planowanymi robotami drogowymi związanymi z przebudową drogi, na i pod powierzchnią terenu ułożone są lokalnie i odcinkowo sieci infrastruktury technicznej takie jak: elektro – energetyczne kablone i napowietrzne, wodociągowe, teletechniczne i kanalizacji deszczowej. W korpusie drogi znajdują się następujące istniejące urządzenia uzbrojenia inżynieryjnego, niezwiązanego z funkcjonowaniem drogi:

W granicach pasa drogowego znajdują się doziemne i napowietrzne urządzenia „obce” uzbrojenia inżynieryjnego niezwiązane z funkcjonowaniem drogi i nie kolidujące z remontem drogi :

1. sieci wodociągowe wD32, wD50 i wD150 – przebiegające wzdłuż granic zewnętrznych pasa drogowego i punktowo w jezdni drogi, poprzecznie do jej osi, nie kolidują z projektowanymi robotami branży drogowej;
2. napowietrzna linia sieci energetycznej niskiego napięcia, z lampami oświetlenia ulicznego – nie kolidują z projektowanymi robotami branży drogowej;
3. sieć kablowa elektryczna doziemna: eND – ułożona na fragmencie pobocza ziemnego z prawej strony drogi, dla potrzeb oświetlenia ulicznego punktowego, – nie koliduje z projektowanymi robotami branży drogowej;
4. sieć telekomunikacyjna tD: odcinkowy kabel teletechniczny zlokalizowany w poboczu i punktowo pod jezdnią poprzecznie do osi drogi oraz linia napowietrzna lokalnie krzyżująca się z osią drogi – nie kolidują z projektowanymi robotami branży drogowej;
5. sieci kanalizacji sanitarnej ksD800 i ks1200 – zlokalizowane poza pasem drogowym, wzdłuż jego granicy, z lewej strony drogi – nie kolidujące z planowanymi robotami branży drogowej;
6. odcinkowa sieć kanalizacji deszczowej kd200 i koD300 – z kanałami ułożonymi poprzecznie i podłużnie w korpusie drogi, częściowo pod jezdnią i chodnikami gruntowymi oraz za pasem drogowym – zniszczone elementy sieci wymagają przebudowy, w części związanej z infrastrukturą drogi powiatowej.

Przy założeniu, że minimalna głębokość ułożonych przewodów i rur przesyłowych oraz zabezpieczenie tych urządzeń w istniejącym korpusie drogi w granicach pasa drogowego jest zgodna z obowiązującymi w tym zakresie przepisami, nie zachodzi kolizja ze względu na planowane do wykonania roboty branży drogowej. Przewody linii napowietrznych umieszczone są w miejscach przejść nad drogą na wysokościach zachowujących normatywną skrajnię pionową.

Zarządca drogi powiatowej nr 3398D – Starostwo Powiatowe w Wałbrzychu – wystąpi pisemnie do administratorów urządzeń obcych z informacją o planowanej przebudowie drogi powiatowej na

odcinku od km 0+000 do km 0+766 oraz z wnioskiem i prośbą o wykonanie przeglądów tych urządzeń oraz ewentualnych ich napraw przed rozpoczęciem planowanych robót drogowych związanych z przebudową drogi.

7. Wnioski naprawcze - na podstawie oceny stanu technicznego drogi i jej elementów, odwodnienia oraz przepustów zlokalizowanych pod koroną drogi oraz pod zjazdem.

Na podstawie dokonanej w czerwcu 2021 r. wizji lokalnej odcinka drogi od km 0+000 do km 0+766 i przeglądu jej elementów przedstawia się poniżej następujące wnioski oraz zalecenia, które umożliwią przebudowę drogi polegającej głównie na: wzmocnieniu warstw bitumicznych istniejącej konstrukcji nawierzchni drogi, wymianie przepustów zlokalizowanych pod koroną drogi oraz niesprawnych i zniszczonych elementów kanalizacji deszczowej, przebudowie chodników ziemnych na nawierzchnię kostkową betonową oraz wymianie krawężników betonowych. W ramach robót związanych z przebudową drogi należy wykonać:

1. usunięcie z korony drogi poszycia i zakrzaczenia porastającego lokalnie obustronnie pobocza i skarpy przydrożne oraz rowy odwadniające;
2. likwidację oraz naprawę zniszczeń erozyjnych i plantowanie powierzchni wysokich skarp korpusu drogowego w przekroju o charakterze wykopu, po ich oczyszczenia z krzaków i samosiejek;
3. ścinę zawyżonych poboczy gruntowych oraz umocnienie ich powierzchni ziemnych destruktem bitumicznym i materiałem kamiennym w górnej warstwie, utrwalonej bitumem;
4. sfrezowanie mechaniczne zniszczonych, wykruszonych i zwietrzałych warstw bitumicznych istniejącej konstrukcji nawierzchni jezdni drogi na głębokość średnią do 12cm, na całym jej odcinku planowanym do przebudowy;
5. przebudowę oraz remont uszkodzeń konstrukcji nawierzchni jezdni zasadniczej o charakterze przełomowym i utraty nośności nawierzchni drogi;
6. przebudowę istniejącej konstrukcji warstw bitumicznych nawierzchni jezdni drogi na konstrukcję z betonu asfaltowego odpowiadającej warunkom technicznym jak dla obciążenia ruchem KR2 – o następującym pakiecie warstw bitumicznych:
 - wyrównawcza o gr. 3 cm z AC11W śr. 75 kg/m², ze wzmocnieniem i zabezpieczeniem przed spękaniem odbitymi całej powierzchni jezdni zasadniczej geosiatką z włókna szklanego i węglowego wstępnie przesączonej warstwą polimeroasfaltu,
 - wiążąca o gr. 6 cm z AC16W,
 - ścieralna o gr. 5 cm z AC11S;
7. wymianę zniszczonych krawężników (oporników) betonowych na nowe typu ulicznego oraz najazdowe na zjazdach i wjazdach bramowych i w miejscach przejazdów przez chodniki;
8. rozbiórkę uszkodzonych elementów przepustów zlokalizowanych pod koroną drogi i pod zjazdem a następnie wymianę ich części przelotowych na rury polietylenowe HDPE SN8 spiralnie karbowane:

- z wymurowaniem na miejscu studni rewizyjno - połączeniowej z cegły kanalizacyjnej oraz kamienia łamanego, z płytą pokrywową betonową i włazem – na wlocie przepustu w km 0+386,
 - z wykonaniem ścianek czołowych ze skrzydełkami o konstrukcji kamiennej jako muru pełnego ustawionego na fundamencie betonowym, z umocnieniem skarp i dna rowów drogowych przy wlotach i wylotach przepustów brukiem kamieniem na warstwie betonu;
9. utwardzenie nawierzchni gruntowej zjazdów publicznych i indywidualnych na posesje, wjazdów bramowych oraz wejść do budynków zlokalizowanych w pasie drogi na nawierzchnię bitumiczną i kostkową betonową;
10. rozbiórkę i przebudowę uszkodzonych elementów kanalizacji deszczowej związanych z funkcjonowaniem infrastruktury drogowej, w tym:
- wymianę uszkodzonych wpustów deszczowych ze studzienkami ściekowymi betonowymi na jezdniowe stalowe z kratkami ściekowymi żeliwnymi oraz stalowe typu krawężnikowo – jezdniowego i przykanalików betonowych (kanałów) ułożonych pod jezdnią oraz poboczami drogi na rury z PVC-U SN8 i SN4,
 - przebudowę elementów istniejącej kanalizacji deszczowej: studni rewizyjno - przelotowych z kręgów betonowych Ø125 - 150cm z pokrywami włazowymi betonowymi i przykanalikami betonowymi wylotowymi na rury z PVC-U SN4,
 - wykonanie dodatkowych wpustów krawężnikowo – jezdniowych żeliwnych, ze studzienkami ściekowymi z kręgów betonowych Ø 50cm i przykanalikami z PVC-U, podłączonymi do istniejącej kanalizacji deszczowej i rowu drogowego – w jezdni i chodniku o nowej nawierzchni z kostki betonowej;
11. odmulenie i lokalnie odtworzenie przydrożnych rowów odwadniających korpus i koronę drogi, z likwidacją lokalnych pochyleń dna o charakterze przeciwnospadków oraz z wykonaniem miejscowym umocnienia skarp i dna rowów prefabrykowanymi płytami betonowymi ażurowymi - na spadkach podłużnych > 3% oraz przy wlotach i wylotach przepustów;
12. lokalne wykonanie sączków poprzecznych oraz podłużnych typu francuskiego, w korpusie drogowym w celu obniżenia poziomu wód gruntowych i niedopuszczenia do nawodnienia korpusu drogi z otoczenia gruntów podmokłych wodą infiltracyjną przedostającą się w głąb konstrukcji nawierzchni drogowej – w szczególności w obrębie skarp rowów i potoku przylegających bezpośrednio do jezdni, z odprowadzeniem przesączających wód powierzchniowych w kierunku skarpy drogowej, rowów przydrożnych i potoku;
13. wymianę ulepszonej nawierzchni gruntowej chodników na nawierzchnię z brukowej kostki betonowej obramowanej z zewnętrznej strony obrzeżami betonowymi a na części długości otwartego rowu z umocnieniem wewnętrznego korpusu drogi prefabrykatami typu „L”;

8. Rozwiązania związane z przebudową i naprawcze elementów drogi

8.1. Założone parametry techniczne drogi

1. klasa techniczna drogi: powiatowa klasy L, 1x2;

2. rodzaj nawierzchni jezdni: bitumiczna (warstwa wiążąca i wyrównawcza AC16W oraz AC11W, warstwa ścieralna AC11S);
3. szerokość nawierzchni: 6,00m na odcinkach prostych i 6,20m na łukach poziomych – o pochyleniu poprzecznym jezdni dwustronnym o wielkościach 2% i o pochyleniu poprzecznym jezdni jednostronnym o wielkości 3% na odcinkach łuków poziomych;
4. chodniki: szerokości zmiennej od 1,50m (lokalnie) do 2,00m, o nawierzchni z brukowej kostki betonowej, ograniczone od jezdni krawężnikami betonowymi i od zewnętrznej strony obrzeżem betonowym;
5. pobocza gruntowe jednostronne: o szerokości 1,0m ÷ 1,5m; umocnione destruktem bitumicznym w dolnej warstwie oraz kruszywem kamiennym w górnej warstwie, utwalonym bitumem;
6. rowy przydrożne: odcinkowe o przekroju trapezowym;
7. dopuszczalne obciążenie : 80 kN/oś;
8. kategoria ruchu : KR2;
9. projektowany okres eksploatacji nawierzchni: 15 lat.

8.2. Rozwiązanie sytuacyjne trasy, jej przebieg w planie

Zachowano istniejącą szerokość jezdni i korony drogi na całym odcinku drogi przewidzianym do przebudowy, z jezdnią o szerokości nawierzchni 6,0m – 6,2m w świetle krawężników, geometrię istniejących zjazdów publicznych oraz indywidualnych i wjazdów bramowych na przyległe do drogi posesje, z założeniem utwardzenia nawierzchni gruntowej zjazdów oraz wjazdów podbudową z kruszywa kamiennego i warstw wierzchnich bitumicznych z mieszanki mineralno – asfaltowej oraz z kostki betonowej.

Rozwiązania techniczne zawarte w projekcie budowlanym nawiązują w sposób bezpośredni do otaczającego terenu i stanu istniejącego elementów pasa drogowego pod względem sytuacyjnym jak również wysokościowym.

Pod względem wysokościowym po przebudowie drogi i chodników ich niwelety i oś drogi przebiegają w poziomie przyległego terenu, z zachowaniem stanu istniejącego oraz niezbędnymi drobnymi korektami wynikłe po robotach rozbiórkowych.

Trasa odcinka drogi objętego opracowaniem wynika ściśle z przebiegu działek przeznaczonych pod zabudowę drogową.

W celu odtworzenia istniejącej trasy drogi i jej elementów przed rozpoczęciem robót rozbiórkowych w ramach prac związanych z odtworzeniem (wyznaczeniem) trasy i punktów wysokościowych należy wykonać dokładną inwentaryzację sytuacyjno – wysokościową:

- osi i niwelety drogi, niwelety chodników gruntowych oraz górnej powierzchni i styków z nawierzchnią bitumiczną jezdni krawężników betonowych stanowiących obramowania jezdni zasadniczej;
- kratek ściekowych istniejących wpustów deszczowych ulicznych oraz pokryw i dna studni rewizyjno-przelotowych kanalizacji deszczowej usytuowanych na poboczu drogi;

- skrzynek zasuw wodnych oraz innych urządzeń uzbrojenia inżynierskiego, zlokalizowanych na chodnikach i jezdni zasadniczej;
- wlotów i wylotów istniejących rurowych przepustów zlokalizowanych pod koroną drogi oraz dna rowów drogowych;
- krawędzi zjazdów publicznych oraz indywidualnych i wjazdów bramowych na połączeniu z krawędzią jezdni zasadniczej;
- okazywanie granic działek drogowych istniejącego pasa drogowego drogi powiatowej nr 3398D.

Pomiary te należy wykonać przez uprawnioną jednostkę geodezyjną, z wykorzystaniem załączonego do projektu rys. PZT, sporządzonego na podkładzie mapy zasadniczej oraz pomiarów wysokościowych elementów infrastruktury drogowej i uzbrojenia inżynierskiego z tej mapy.

8.3. Przekrój poprzeczny projektowanego odcinka drogi powiatowej nr 3398D

Projektowany przekrój normalny drogi powiatowej nr 3398D – uliczny, jezdnie zasadnicza z dwoma pasami ruchu po 3,00m w każdym kierunku (1x2), o szerokości podstawowej 6,00m na prostych i 6,20m na długości łuków poziomych - w świetle krawężników, o pochyleniu dwuspadowym wielkości 2,0% na prostych i o pochyleniu jednostronnym wielkości 2,5% - 3% na łukach poziomych, spadki w kierunku krawężników i wpustów deszczowych. Jezdnia ulic obramowana jest krawężnikami betonowymi wyniesionymi 12 cm ponad poziom jezdni i obniżonymi do 2 cm na zjazdach, wjazdach oraz na przejściach dla pieszych.

Droga wyposażona będzie w obustronne lokalne odcinki chodników o zmiennej szerokości nawierzchni od 1,50m w miejscach występowania przeszkód stałych do 2,00m na pozostałych odcinkach. Projektowane pochylenie poprzeczne nawierzchni betonowej chodników - jednospadowe wielkości 2.0% w kierunku jezdni, z nawierzchnią obramowaną od strony jezdni krawężnikami a od strony terenów zielonych obrzeżami betonowymi.

8.4. Profil podłużny projektowanej drogi

Projekt zakłada poprowadzenie niwelety drogi i chodników w taki sposób, aby zachować jej stan istniejący. Przed rozpoczęciem robót rozbiórkowych nawierzchni jezdni i chodników oraz krawężników i wpustów ulicznych należy wykonać dokładną inwentaryzację sytuacyjno – wysokościową tych elementów w celu koordynacji przebiegu osi ulic w planie i przekroju podłużnym oraz odtworzeniem stanu istniejącego - przez uprawnioną jednostkę geodezyjną (pkt.8.2.).

8.5. Jezdnia i konstrukcja nawierzchni drogi

8.5.1. Jezdnia zasadnicza

Droga powiatowa klasy L, z jezdnią dwukierunkową o dwóch pasach ruchu posiada następujące parametry szerokości i wielkości pochyłeń poprzecznych:

1. na odcinku od km 0+000 – do km 0+766; jezdnie o szerokości 6,0m na długości odcinków prostych o dwustronnym pochyleniu poprzecznym wielkości 2% oraz 6,2m na długości łuków poziomych o jednostronnym pochyleniu poprzecznym wielkości 3%;

Należy zachować istniejącą oś oraz niweletę drogi i poprowadzić ją na wysokościach istniejącej, podwyższonej o odnowione warstwy bitumiczne konstrukcji nawierzchni jezdni drogi (po sfrezowaniu istniejących zniszczonych), upłynniając ją i wyrównując deformacje nawierzchni

mieszanką mineralno - asfaltową z betonu asfaltowego AC11W, lokalnie na całym modernizowanym odcinku drogi.

8.5.2. Konstrukcja nawierzchni drogi oraz jezdni zasadniczej

Projektuje się wykonanie przebudowy konstrukcji istniejących warstw bitumicznych nawierzchni na całym odcinku drogi:

1. od km 0+000 do km 0+766

o łącznej długości 0,766 km, wykonując ich rozbiórkę poprzez mechaniczne sfrezowanie zniszczonych i zwietrzałych warstw bitumicznych istniejącej konstrukcji nawierzchni jezdni drogi (gr. frezowania do 12cm), a następnie wyrównując lokalnie sfrezowaną nawierzchnię mieszanką z betonu asfaltowego AC11W w ilości śr. 75 kg/m² i układając dwie nowe warstwy betonu asfaltowego – wiążącą z AC16W (gr. 7cm) oraz ścieralną z AC11S (gr. 5cm).

Ogólna powierzchnia jezdni zasadniczej z wlotem do drogi powiatowej nr 3366D, bez powierzchni zjazdów oraz wjazdów bramowych o nawierzchni bitumicznej na posesje: **4.940,0 m².**

Przy przebudowie nawierzchni minimalna łączna grubość nowych warstw bitumicznych układanych na warstwie pośredniej z materiału niezwiązanego asfaltem powinna odpowiadać wymaganiom „Katalogu wzmocnień i remontów nawierzchni podatnych i półsztywnych” (wyd. 2001 r.) dla złożonej kategorii ruchu. pakiet nowych warstw bitumicznych (wymennych i/lub wzmacniających powinien być podzielony na warstwy z uwzględnieniem ich funkcji, uziarnienia i grubości zgodnie z zasadami określonymi w „Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych„ (wyd.1997 r.), normie PN-S-96025:2000 oraz w p.10 „Katalogu wzmocnień i remontów nawierzchni podatnych i półsztywnych” (wyd.2001 r.).

Projektuje się wykonanie nawierzchni jezdni zasadniczej na ruch odpowiadający KR-2 z następującymi warstwami:

I. na całym odcinku drogi - od km 0+000 do km 0+766:

OPIS WARSTWY	MATERIAŁ	GRUBOŚĆ WARSTWY
Warstwa ścieralna	Beton asfaltowy - AC11S 50/70	5cm
Warstwa skropienia międzywarstwowego	Emulsja szybkorozpadowa	0,3 kg/m ²
Warstwa wiążąca	Beton asfaltowy – AC16W 50/70	6cm
Warstwa skropienia międzywarstwowego	Emulsja szybkorozpadowa	0,4 kg/m ²
Geosyntetyk zabezpieczający nawierzchnię przed spękaniem odbitymi	Geosiatka z włókna szklanego / węglowego powlekanej warstwą polimeroasfaltu	1cm
Warstwa skropienia połączeniowego	Asfalt, o penetracji 50-70 ⁰ P, modyfikowany elastomerem	0,2 kg/m ²
Warstwa wyrównawcza - lokalnie	Beton asfaltowy – AC11W 50/70	śr. 75 kg/m ² 3cm
Warstwa skropienia połączeniowego	Emulsja średniorozpadowa	0,8 kg/m ²
Podbudowa zasadnicza	Pozostała po sfrezowaniu zniszczonych warstw bitumicznych istniejąca podbudowa kamienna z tłucznia 0/63mm i miału kamiennego	śr.25-30cm

- II. na odcinku drogi od km 0+000 – do km 0+766 lokalnie – konstrukcja projektowanej nawierzchni jezdni zasadniczej w warstwach kamiennych podbudowy w miejscach napraw o charakterze przełomowych i utraty nośności nawierzchni oraz nad zasypką przepustów pod koroną drogi:

OPIS WARSTWY	MATERIAŁ	GRUBOŚĆ WARSTWY
Podbudowa zasadnicza	Mieszanka niezwiązana o uziarnieniu ciągłym 0/31,5mm, z kruszywem grubym C _{90/3}	20cm
Warstwa mrozochronna	Warstwa mrozochronna z gruntu niewysadzinowego o odpowiednim uziarnieniu (wg PN-B-11113 Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek) i współczynnika filtracji $k_{10} \geq 8\text{m/dobę}$, stabilizowanego spoiwem hydraulicznym $C_{1,5/2} \leq 4,0\text{ MPa}$	15cm

UWAGA ! W celu minimalizacji spękań odbitych na konstrukcji istniejącej nawierzchni po sfrezowaniu zniszczonych warstw bitumicznych i w miejscach napraw nawierzchni z zastosowaniem warstwy związanej spoiwem hydraulicznym projektuje się ułożenie na całej powierzchni jezdni zasadniczej geosiatki z włókna szklanego i węglowego na skropionej asfaltem modyfikowanym elastomerem warstwie wyrównawczej z mieszanki mineralno – asfaltowej AC11W.

8.5.3. Zjazdy indywidualne i publiczne oraz wjazdy do bram

Zjazdy indywidualne i publiczne o nawierzchniach utwardzonych, bez przepustów, o zniszczonych nawierzchniach bitumicznych projektuje się sfrezować oraz odnowić warstwy bitumiczne z dostosowaniem ich niwelety do wysokości nowej warstwy ścieralnej jezdni zasadniczej oraz z przebudową układu geometrycznego zjazdu, w tym zastosowania normatywnych promieni łuków kołowych wewnętrznych krawędzi pasów ruchu, ukształtowanych z krawężników betonowych typu najazdowego i zakończeniem nawierzchni obramowaniem z tych krawężników – konstrukcja naprawy warstw bitumicznych zjazdów jak w tabelce: pkt.I.

Zjazdy i wjazdy na posesje o nawierzchni gruntowej (bez przepustów) przewiduje się utwardzić w granicach pasa drogowego, dostosowując ukształtowanie wysokościowe ich nawierzchni z jezdnią zasadniczą drogi, z ukształtowaniem geometrii łukami poziomymi przy zastosowaniu krawężników betonowych łukowych typu ulicznego i zakończeniem nawierzchni obramowaniem z tych krawężników – ich nawierzchnie zostaną połączone bezpośrednio z krawędzią jezdni zasadniczej. Projektuje się wykonanie nawierzchni o konstrukcji zgodnej z tabelką jak w pkt.I i II.

Wielkość promieni wyokrąglających przecięcia się krawędzi jezdni drogi i zjazdu lub wjazdu wynosi $R_{\min.}=5,0\text{m} - 8,0\text{m}$, dla każdego skrzyżowania.

Zjazdy na posesje w ciągu projektowanych chodników – zostaną przeprowadzone przez obniżoną projektowaną nawierzchnię kostkową betonową chodnika, ograniczoną od strony jezdni krawężnikami najazdowymi wyniesionymi 2cm (w linii wjazdów) ponad jej poziom i osadzonymi na ławie betonowej z oporem (C 12/15), zostaną dostosowane do istniejących warunków terenowych. Ich szerokość będzie się wahać w przedziale od 5,0 do 10,0m. Konstrukcja przebudowy zjazdów na posesje przyległe do drogi zgodna z tabelką jak w pkt.II.

W przekroju ulicznym drogi powierzchni zjazdów przeprowadzonych przez chodniki liczona jest w pasie drogowym, za nawierzchnią chodnika tj. pomiędzy zewnętrzną stroną chodnika a zakończeniem zjazdu na posesje i grunty rolne.

1. Lokalizacja zjazdów i wjazdów utwardzonych - strona prawa:

- km 0+107 wjazd bramowy bitumiczny w ciągu pobocza ziemnego, do remontu na nawierzchnię z kostki betonowej – o powierzchni: 10,0m²,
- km 0+120 wjazd bramowy betonowy w ciągu pobocza ziemnego, do przebudowy na nawierzchnię z kostki betonowej – o powierzchni: 25,0m²,
- km 0+193 zjazd publiczny bitumiczny do przebudowy, z utwardzeniem części nawierzchni gruntowej na bitumiczną – o nowej powierzchni projektowanej: 50,0m².

2. Lokalizacja zjazdów i wjazdów do bram posesji o nawierzchni gruntowej (bez przepustów) - strona prawa:

- km 0+631 zjazd gruntowy publiczny, przebudowa nawierzchni gruntowej na kostkową betonową, o powierzchni: 25,0 m²,
- km 0+666 wjazd gruntowy, przebudowa nawierzchni gruntowej na z kostki betonowej, o powierzchni: 12,0 m²,

strona lewa:

- km 0+044 zjazd publiczny gruntowy, przebudowa na bitumiczny z konstrukcją kamienną podbudowy, o powierzchni: 24,0 m²,
- km 0+120 zjazd indywidualny gruntowy, przebudowa na bitumiczny z konstrukcją kamienną podbudowy, o powierzchni: 16,0 m²,
- km 0+170 zjazd indywidualny gruntowy, przebudowa na z kostki betonowej z konstrukcją kamienną podbudowy, o powierzchni: 12,0 m²,
- km 0+400 zjazd publiczny gruntowy, przebudowa na kostkowy betonowy z konstrukcją kamienną podbudowy i z wykonaniem przepustu z rur HDPE Ø 400mm o długości L=8,0m, o powierzchni: 20,0 m².

I. Konstrukcja nawierzchni: zjazdów publicznych i wjazdów na posesje istniejących gruntowych oraz bitumicznych po sfrezowaniu - projektowana o nawierzchni bitumicznej na nowej podbudowie kamiennej:

OPIS WARSTWY	MATERIAŁ	GRUBOŚĆ WARSTWY
Warstwa ścieralna	Beton asfaltowy - AC11S 50/70	5cm
Warstwa skrop. międzywarstwowego	Emulsja szybkorozpadowa	0,3 kg/m ²
Warstwa wiążąca	Beton asfaltowy – AC16W 50/70	6cm
Warstwa skropienia połączeniowego	Emulsja średniorozpadowa	0,8 kg/m ²
Podbudowa zasadnicza	Mieszanka niezwiązana o uziarnieniu ciągłym 0/31,5mm, z kruszywem grubym C _{90/3}	20cm
Warstwa mrozoochronna	Warstwa mrozoochronna z gruntu niewysadzinowego o odpowiednim uziarnieniu (wg PN-B-11113 Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek) i współczynnika filtracji $k_{10} \geq 8\text{m/dobę}$,	

	stabilizowanego spoiwem hydraulicznym $C_{1,5/2} \leq 4,0 \text{ MPa}$	15cm
Warstwa wzmacniająca podłoże gruntowe	Destrukt bitumiczny (z frezowania nawierzchni)	5-7cm

$$\Sigma_{\text{pow.zjazdów i wjazd.o konstr.I}} = 90,0\text{m}^2$$

II. Konstrukcja nawierzchni: na zjazdach indywidualnych na posesje mieszkalne i wjazdach bramowych, w tym przejazdy przez chodniki - istniejących gruntowych i utwardzonych, projektowana o nawierzchni z kostki betonowej na nowej podbudowie kamiennej:

OPIS WARSTWY	MATERIAŁ	GRUBOŚĆ WARSTWY
Warstwa ścieralna	Brukowa kostka betonowa prostokątna barwiona (czerwona)	8cm
Podsypka	Cementowo - piaskowa 1:4	5cm
Podbudowa zasadnicza	Mieszanka niezwiązana o uziarnieniu ciągłym 0/31,5mm, z kruszywem grubym $C_{90/3}$	20cm
Warstwa mrozochronna	Warstwa mrozochronna z gruntu niewysadzinowego o odpowiednim uziarnieniu (wg PN-B-11113 Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek) i współczynnika filtracji $k_{10} \geq 8\text{m/dobę}$, stabilizowanego spoiwem hydraulicznym $C_{1,5/2} \leq 4,0 \text{ MPa}$	15cm
Warstwa wzmacniająca podłoże gruntowe	Destrukt bitumiczny (z frezowania nawierzchni)	5-7cm

$$\Sigma_{\text{pow.zjazdów i wjazd.o konstr.II}} = 116,0\text{m}^2$$

8.6. Chodniki

8.6.1. Chodniki - konstrukcja nawierzchni i ich ukształtowanie wysokościowe

Projektuje się przebudowę ciągu pieszego o lokalizacji i w zakresie jak na załączonym planie zagospodarowania terenu.

Przebieg wysokościowy projektowanych chodników wynika bezpośrednio z profilu podłużnego istniejących: krawędzi jezdni drogi powiatowej oraz górnej powierzchni krawężników betonowych stanowiących obramowanie jezdni zasadniczej.

Istniejącą nawierzchnię chodników ziemnych ulepszonych projektuje się wymienić na nawierzchnię z brukowej kostki betonowej szarej prostokątnej typu „Holland” o gr.6cm i barwionej - czerwonej o gr.8cm, ułożonej na podbudowę z kruszywa kamiennego. Kostkę betonową o gr. 8cm barwioną, koloru czerwonego przewiduje się zastosować na przejazdach przez chodniki w lokalizacji zjazdów indywidualnych i wjazdów bramowych. Chodniki z nową konstrukcją nawierzchni projektuje się wykonać o szerokości zmiennej od 1,50m do 2,00m i o stałym kierunkowo jednostronnym pochyleniu poprzecznym 2% w stronę jezdni, jako jednostronne i naprzemiennie na całej długości odcinka drogi. Nawierzchnia chodnika zostanie oddzielona od jezdni zasadniczej krawężnikami betonowymi typu ulicznego 15x30cm wyniesionym 12cm ponad poziom jezdni i typu najazdowego 15x22-25cm obniżonego do wysokości 2cm ponad nawierzchnię jezdni w miejscach zjazdów i wjazdów bramowych do posesji oraz na przejściu dla pieszych, obramowana od strony zewnętrznej obrzeżem chodnikowym typu wysokiego (Ow).

Na części odcinka drogi nawierzchnia chodnika zostanie przebudowana do szerokości 2,00m, z wykonaniem poszerzenia podłoża nasypem z gruntów niewysadzinowych.

Minimalną szerokość nawierzchni chodników 1,50m projektuje się wykonać lokalnie w miejscach występowania przeszkód stałych, takich jak m.in.: budynki, wysokie przeciwnskarpie przyległego terenu, słupy sieci napowietrznych oraz w miejscach lokalizacji studni – komór rewizyjnych istniejącej kanalizacji sanitarnej, przylegających do korony drogi.

I. Konstrukcja nowej nawierzchni chodnika, w tym dla ciągów pieszych i przejazdów* (jak dla konstrukcji II) przez chodniki do bram oraz posesji:

OPIS WARSTWY	MATERIAŁ	GRUBOŚĆ WARSTWY
Warstwa ścieralna	Brukowa kostka betonowa prostokątna szara i czerwona	6cm/8cm*
Podsypka	Piasek frakcji do 2mm / Podsypka cem.piask.1:4*	3cm/5cm*
Podbudowa zasadnicza	Mieszanka niezwiązana o uziarnieniu ciągłym 0/31,5mm, z kruszywem grubym C _{90/3}	10cm/20cm*
Warstwa mrozoochronna	Warstwa mrozoochronna z gruntu niewysadzinowego o odpowiednim uziarnieniu (wg PN-B-11113 Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek) i współczynnika filtracji $k_{10} \geq 8\text{m/dobę}$, stabilizowanego spoiwem hydraulicznym $C_{1,5/2} \leq 4,0\text{ MPa}$	10cm/15cm*
Warstwa wzmacniająca podłoże gruntowe	Destrukt bitumiczny (z frezowania nawierzchni)	5-7cm

*) W miejscach z dopuszczeniem możliwości przejazdu samochodów osobowych i dostawczych do bram wjazdowych i zjazdów indywidualnych na posesję, nawierzchnię chodnika projektuje się wykonać z kostki betonowej o gr. 8cm czerwonej, na podsypce cem.piask. 1:4 o gr.5 cm i podbudowie kamiennej gr.20cm oraz warstwie mrozoochronnej gr.15cm, oddzieloną od strony jezdni krawężnikami betonowymi najazdowymi wyniesionymi 2cm nad poziom jezdni, obramowaną zatopionym obrzeżem prostokątnym płaskim 8x30cm.

Lokalizacja chodników wyłącznie dla ruchu pieszego i przejazdu przez chodniki w miejscach zjazdów indywidualnych oraz wjazdów bramowych

DROGA NR 3398: (od km 0+000 ÷ do km 0+766) - ul. ZACHODNIA		
1	2	3
Pikietaż km	Szerokość nawierzchni (m)	Obrzeże betonowe wysokie - Ow/murek podporowy z prefabrykatów typu - „L”
Strona lewa		
(PT) - 0+000	2,00 (początek chodnika)	Ow
0+030	2,00	Ow
0+070	2,00	Ow
0+100	2,00	Ow

0+130	1,50	Ow
0+160	1,50	Ow
0+200	2,00	Ow
0+230	2,00	Ow
0+250	2,00	Ow
0+275	1,50 (nasyp)	L
0+300	1,50 (nasyp)	L
0+330	1,50 (nasyp)	L
0+370	1,50 (nasyp)	L
0+395	1,50 (koniec chodnika)	L
0+400	zjazd gruntowy/przepust z rur HDPE	-
0+403	2,00 (początek chodnika)	L
0+425	2,00	L
0+460	2,00 (wykop)	Ow
0+470	2,00 (wykop)	Ow
0+500	2,00 (wykop)	Ow
0+520	2,00 (wykop)	Ow
0+550	2,00	Ow
0+595	2,00 (koniec chodnika)	Ow
Strona prawa		
0+585	1,50 (początek chodnika)	Ow
0+600	zjazd gruntowy	Ow
0+615	2,00	Ow
0+631	zjazd gruntowy	Ow
0+650	2,00	Ow
0+666	zjazd gruntowy	Ow
0+700	2,00 (nasyp + przesunięcie rowu)	Ow
0+720	jw	Ow
0+750	jw	Ow
(KT) - 0+766	jw	Ow
$\Sigma_{\text{pow.ch.l.}}=1.100,00 \text{ m}^2 / \Sigma_{\text{pow.ch.pr.}}=355,00 \text{ m}^2$ $\Sigma_{\text{pow.ch.l+p}}=(1.100,0+355,0\text{m}^2) = 1.455,0\text{m}^2$		

- II. Ogólna powierzchnia nawierzchni chodnika z kostki betonowej prostokątnej szarej o gr. 6cm typu „Holland” - z lewej strony drogi od km 0+000 do km 0+595 oraz z prawej strony drogi od km 0+585 do km 0+766, z nową podbudową kamienną i nowym obrzeżem betonowym.

$$\Sigma_{\text{Pow.chod.k.bet.gr.6cm}}=(1.455,0-116,0)\text{m}^2=1.339,0\text{m}^2$$

- III. Ogólna powierzchnia nawierzchni wjazdów bramowych oraz zjazdów indywidualnych na posesje i zjazdów publicznych, z kostki betonowej prostokątnej czerwonej o gr.8cm, na odcinku od km 0+000 ÷ do km 0+766 – z nowej kostki betonowej i podbudowy kamiennej oraz nowym obrzeżem betonowym: 116,0m² - str. prawa i lewa drogi:

$$\Sigma_{\text{Pow.chod.k.bet.gr.8cm}}= 116,0\text{m}^2$$

8.6.1.1. Przebudowa – lokalne wzmocnienie podłoża i korpusu chodnika oraz skarpy wewnętrznej rowu drogowego, ścianka oporowa z żelbetowych elementów prefabrykowanych

Przedmiotowe przedsięwzięcie wymaga lokalnej przebudowy odcinka chodnika ziemnego – wzmocnienia skarpy wewnętrznej rowu drogowego, po stronie lewej drogi na odcinkach: od km 0+275 do km 0+395 i od km 0+403 do km 0+425, polegającej na wymianie gruntu wodnistego korpusu drogi oraz na wykonaniu poszerzenia korpusu chodnika w formie nasypu z gruntów niewysadzinowych i z ustawieniem ścianki oporowej z prefabrykatów żelbetowych typu „L” o wys. $H=0,8m \div 1,3m$ na ławie z pospółki gr. 25cm i ławie betonowej C 16/20 (XC2) gr. 15cm, przy skarpie wewnętrznej rowu drogowego. Dodatkowo należy wykonać sączki z rur PVC-U DN 80mm w otulinie filtracyjnej z włókna kokosowego - na poziomie +5cm od poziomu płyty umocnienia dna rowu przy murze w rozstawie co 30m. Otwory nawiercić techniką diamentową i osadzić sączki. Sączki od strony naziomu zabezpieczyć geowłókniną przed penetracją kruszywa. Ruch pieszych projektuje się zabezpieczyć barierką ochronną ze szczeblinkami pionowymi typu U-11a - na długości projektowanego murku oporowego z prefabrykatów żelbetowych typu „L”. Słupki barierki ochronnej należy zakotwić w prefabrykacie „L” a wysokość barierki ponad chodnik powinna wynosić – 1300mm.

$$\Sigma_{\text{wykopu i nasypu poszerz.korpusu drog.}} = 132m^3/280,0m^3$$

$$\Sigma_{\text{długości ścianki żelbet. „L” i barierki ochron.}} = \text{po } 142,0mb$$

Ponadto w tej lokalizacji projektuje się wykonanie plantowania i umocnienia wysokiej skarpy zewnętrznej tego rowu oraz przyległego terenu płytami prefabrykowanymi betonowymi typu „krata”, ułożonymi na warstwie podsypki cementowo - piaskowej.

$$\Sigma_{\text{powierzchni skarp do umocn.płyt.azur.}} = 192,0m^2$$

8.6.2. Krawężniki i obrzeża – konstrukcja

Projektuje się wymienić istniejące zniszczone krawężniki betonowe na całym odcinku drogi na nowe stanowiące obramowanie jezdni zasadniczej – typu ulicznego 15x30cm, wyniesione ponad poziom jezdni zasadniczej o 12 cm oraz typu najazdowego 15x22-25cm wyniesione ponad poziom jezdni zasadniczej o 2 cm. Krawężniki zostaną ustawione na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15.

I. konstrukcja krawężnika betonowego:

OPIS WARSTWY	MATERIAŁ	GRUBOŚĆ WARSTWY
Krawężnik betonowy uliczny oraz najazdowy	Betonowy - 15x100cmx30cm Betonowy - 15x100x22-25cm	30cm/22÷25cm
Ława betonowa z oporem	Beton C 12/15	15cm
Podłoże - wzmocnienie	Destrukt bitumiczny	śr.5-7cm

$$\Sigma_{\text{Dług.kraw.bet.drog.15x30}} = (2 \times 766,0 + 20,0 + 54,0) = 1.606,0mb$$

$$\Sigma_{\text{Dług.kraw.bet.najazd.}} = 70,0mb$$

Dla obramowania nawierzchni chodników od strony terenów zielonych przewiduje się zastosowanie obrzeża betonowego wysokiego wyokrąglonego, wyniesionego od strony nawierzchni chodnika o 2 cm a od strony terenów zielonych 6 cm. Przestrzeń za obrzeżem wypełniona zostanie humusem i obsiana trawą.

Dla obramowania nawierzchni kostkowej wjazdów bramowych oraz zjazdów projektuje się zastosowanie obrzeża betonowego wysokiego płaskiego zatopionego do poziomu nawierzchni.

II. konstrukcja obrzeża betonowego:

OPIS WARSTWY	MATERIAŁ	GRUBOŚĆ WARSTWY
Obrzeże betonowe wysokie	Betonowe wyokrąglone - 8x30x100cm	30cm
Obrzeże betonowe wysokie	Betonowe płaskie - 8x30cmx100cm	
Ława betonowa	Beton C 12/15	10cm
Podłoże - wzmocnienie	Destrukt bitumiczny	śr.5-7cm

$$\Sigma_{\text{Dług.obrz.bet}} = (766,0 - 142,0 + 86,0) = 710,0 \text{ mb}$$

8.7. Odwodnienie drogi**8.7.1. Pobocza i rowy przydrożne oraz wysokie skarpy korpusu drogowego, sączki kamienne podłużne i poprzeczne**

Zaplanowano przebudowę i wzmocnienie istniejących poboczy gruntowych drogi poprzez wykonanie następujących robót:

I. Pobocza ziemne:

Ścinka lokalna zawyżonych poboczy gruntowych obustronna oraz umocnienie ich nawierzchni:

strona lewa:

- od km 0+595 do km 0+766, warstwa ścinki o gr. śr. 15cm i szerokości śr. 1,00m: 171,0m²;

strona prawa:

- od km 0+000 do km 0+585, warstwa ścinki o gr. śr. 15cm i szerokości śr. 1,00m – 1,50m: 645,0m²;

Projektuje się wykonanie umocnienia ich powierzchni z ukształtowaniem normatywnych spadków w stronę rowów przydrożnych oraz skarp korpusu drogowego, z pochyleniem poprzecznym o wielkości 6-8% – na szerokości śr. 1,0m – 1,5m:

- w warstwie dolnej z wykorzystaniem materiału z rozbiórki podbudowy kamiennej oraz destruktu bitumicznego z frezowania nawierzchni bitumicznych (gr.10cm-12cm): 816,0m²;
- w warstwie górnej mieszanką mineralno–kamienną (0/31,5mm) niezwiązaną koloru jasnego, powierzchniowo skropioną i utwaloną emulsją bitumiczną (gr.5-8cm): 816,0m²;

II. Rowy drogowe i skarpy korpusu drogowego:

Odmulenie i lokalne odtworzenie przydrożnych rowów odwadniających korpus drogi, w następującej lokalizacji:

strona lewa:

- rów drogowy od km 0+250 do km 0+396 z wykonaniem następujących robót:
 - * oczyszczenie i odmulenie rowu, z likwidacją przeciwsпадków dna i odtworzeniem spadku podłużnego jego dna do wielkości pochylenia podłużnego niwelety drogi: 175,0mb;
 - * umocnienie skarpy zewnętrznej oraz dna rowu prefabrykowanymi płytami betonowymi ażurowymi o wym.40x60x8cm ułożonymi na podsypce cementowo – piaskowej 1:2 o gr.10cm, na odcinku od km 0+275 do km 0+396: 440,0m²;
- rów drogowy od km 0+404 do km 0+766, z wykonaniem następujących robót:
 - oczyszczenie i odtworzenie rowu, z likwidacją przeciwsпадków dna i odtworzeniem spadku podłużnego jego dna do wielkości pochylenia podłużnego niwelety drogi: 362,0mb;

strona prawa:

- rów drogowy od km 0+695 do km 0+766, z wykonaniem następujących robót:
 - * zasypanie z przesunięciem i zmianą przebiegu oraz oczyszczenie i odmulenie rowu, z odtworzeniem spadku podłużnego jego dna do wielkości pochylenia podłużnego niwelety drogi:

71,0mb:

- * umocnienie skarp i dna rowu (km 0+695 do km 0+766) oraz skarp korpusu drogowego (km 0+230 – km 0+550) prefabrykowanymi płytami betonowymi ażurowymi o wym.40x60x8cm ułożonymi na podsypce cementowo – piaskowej 1:2 o gr.10cm:

(130,0+192,0)=322,0m²:

$\Sigma_{\text{dług. rowów drog.}} = (175,0+362,0+71,0)=608,0\text{mb}$

$\Sigma_{\text{umocn. skarp rowów drog.}} = (440,0+322,0)=762,0\text{m}^2$

III. Sączki kamienne podłużne i poprzeczne

Na odcinkach drogi z przyległymi do korony drogi wysokimi przeciwskaupami oraz korpusu drogi w otoczeniu przepływającego potoku projektuje się zabezpieczenie przed nawodnieniem korpusu drogowego, poprzez:

1. lokalne wykonanie sączków poprzecznych oraz podłużnych w korpusie drogowym w celu obniżenia poziomu wód gruntowych i niedopuszczenia do nawodnienia korpusu drogi z otoczenia gruntów podmokłych wodą infiltracyjną przedostającą się w głąb nawierzchni drogowej – w szczególności w obrębie skarp korpusu przylegających bezpośrednio do potoku oraz w miejscach napływu wód z rowów melioracyjnych zlokalizowanych na przyległych do rowu drogowego gruntach rolnych. Odprowadzenie przesączających wód powierzchniowych przewiduje się w kierunku rowu drogowego oraz potoku;
2. wykonanie konstrukcji sączków typu „francuskiego” - z kruszywa kamiennego o frakcji 16/63mm w osłonie z geowłókniny filtracyjnej igłowanej (nietkanej), o wymiarach 0,5mx0,3m i zakończonych rurką perforowaną z PCW Ø 150mm na wylocie do rowu drogowego i na skarpe do potoku. Jako materiał mineralny przyjęto kruszywo kamienne o frakcji 16/63mm (zawartość części drobnych do 3%), a jako materiał geosyntetyczny geowłókninę nietkaną, igłowaną o następujących parametrach (mierzonych pod obciążeniem 20 kPa):
 - * przewodność $kH \geq 15 \times 10^{-4}$ (m/s) przy gradiencie hydraulicznym $i=1$,
 - * grubość w granicach 1,4 – 3,2 (mm).

L=125,0mb.

8.7.2. Przepusty pod koroną drogi i pod zjazdem

Stan techniczny i lokalizacja przepustów pod koroną drogi – zgodnie z ewidencją administratora drogi i wizji lokalnej w terenie:

1. km 0+386 – o konstrukcji rurowej betonowej Ø 80cm i długości L=13,0m, stanowiący przedłużenie przepustu betonowego zlokalizowanego na wylocie rowu melioracyjnego odprowadzającego wodę z terenów zielonych przyległych do lewej strony drogi i umożliwiający

sprawny przepływ cieków wodnych oraz odprowadzający wodę zgromadzoną w rowie drogowym. Część przelotowa przepustu wykonana z cienkościennych rur betonowych niezbrojonych typu studziennego, osłabionych abrazją. Na wlocie przepustu znajduje się zniszczona ścianka czołowa betonowa prosta, bez skrzydełek. Wylot przepustu do potoku bez ścianki czołowej i bez umocnień skarpy korpusu drogowego w obrębie wylotu – projektowany do przebudowy;

2. km 0+701: o konstrukcji rurowej betonowej \varnothing 60cm i długości $L=9,0m$ na odcinku od ścianki czołowej betonowej na wlocie do studni rewizyjno – przelotowej z kręgów betonowych \varnothing 125cm, zlokalizowanej na poboczu prawym i z dodatkowym przedłużeniem części przelotowej o długości $L=2,0m$ na odcinku od studni do rowu drogowego. Część przelotowa przepustu wykonana z osłabionych cienkościennych rur betonowych niezbrojonych typu studziennego, uszkodzonych wskutek abrazji. Na wlocie ścianka czołowa betonowa prosta ze skrzydełkami – uszkodzona ubytkami. Wylot przepustu do rowu drogowego bez ścianki czołowej i bez umocnień skarpy korpusu drogowego – projektowany do przebudowy.

Projektuje się wykonanie następujących prac naprawczych na przepustach zlokalizowanych pod koroną drogi i zakwalifikowanych do przebudowy:

1. km 0+386:

- a. rozbiórki uszkodzonych elementów przepustu tj. ścianki czołowej betonowej wlotowej oraz części przelotowej z rur betonowych \varnothing 80cm cienkościennych niezbrojonych typu studziennego, po uprzednim ich odkopaniu i wyrównaniu oraz umocnieniu podłoża;
- b. ułożenia w obrębie wykopu ławy fundamentowej o gr. 25cm z pospółki o uziarnieniu 0-20mm, zagęszczonej do wskaźnika zagęszczenia 0,98 wg standardowej próby Proctora;
- c. ułożenie na ławie z pospółki części przelotowej przepustu z rur HDPE spiralnie karbowanych o przekroju kołowym i o wytrzymałości na ściskanie rury minimum 8 kPa tj. posiadające sztywność obwodową SN8, o średnicy wewnętrznej \varnothing 800mm i o długości $L=13,0m$, z zasypką z piasku gruboziarnistego zagęszczonej do wskaźnika zagęszczenia $\geq 0,95$ w strefie bezpośredniej przy rurze i $\geq 0,98$ w pozostałej strefie;
- d. na wlocie przepustu wymurowanie studni rewizyjno – połączeniowej z cegły kanalizacyjnej i kamienia łamanego, osadzonej na fundamencie betonowym C20/25 tj. części dennej z betonu na mokro lub z prefabrykatu, ułożonej na warstwie z chudego betonu C8/10 grubości 10cm - o wym. 2,5m x 1,5m. Do studni planowane jest podłączenie:
 - a. wlotu części przelotowej przepustu z rur HDPE DN \varnothing 800mm oraz wylotu przepustu rurowego betonowego \varnothing 80cm, stanowiącego przedłużenie rowu melioracyjnego, z wymianą 1,0mb końcowego elementu rury betonowej na rurę HDPE \varnothing 800mm, na wylocie tego przepustu;
- e. umocnienie wylotu przepustu ścianką czołową o konstrukcji z kamienia łamanego ułożonego na zaprawie cementowo – piaskowej M10 jako murku pełnego, posadowionego na fundamencie betonowym wraz z umocnieniem skarpy prefabrykowanymi płytami betonowymi ażurowymi ułożonymi na warstwie betonu 10cm - w celu ochrony konstrukcji elementów przepustów przed okresowym spływem nawałnych wód opadowych w przyległym do drogi potoku;

- f. z montażem na koronie ścianki czołowej wylotu przepustu barierkach ochronnych typu U-11a, z rur stalowych ze szczelinkami prętowymi, łącznej długości 4,0mb - dla zabezpieczenia ruchu pieszego.

2. km 0+701:

- a. rozbiórki uszkodzonych elementów przepustu tj. ścianki czołowej betonowej wlotowej oraz części przelotowej z rur betonowych Ø60cm cienkościennych niezbrojonych typu studziennego, po uprzednim ich odkopaniu i wyrównaniu oraz umocnieniu podłoża;
- b. ułożenie w obrębie wykopu ławy fundamentowej o gr.25cm z pospółki o uziarnieniu 0-20mm, zagęszczonej do wskaźnika zagęszczenia 0,98 wg standardowej próby Proctora;
- c. ułożenie na ławie z pospółki części przelotowych przepustów – rur HDPE spiralnie karbowanych o przekroju kołowym i o wytrzymałości na ściskanie rury minimum 8 kPa tj. posiadające sztywność obwodową SN 8, o średnicy wewnętrznej Ø600mm i o długości L=9,0m, z zasypką z piasku gruboziarnistego zagęszczonej do wskaźnika zagęszczenia $\geq 0,95$ w strefie bezpośredniej przy rurze i $\geq 0,98$ w pozostałej strefie;
- d. z wykonaniem ścianek czołowych o konstrukcji z kamienia łamanego ułożonego na zaprawie M10 jako murku pełnego posadowionego na fundamencie betonowym (C20/25,W8F,150) oraz umocnienie dna i skarp rowów na wlocie oraz wylocie przepustu, z prefabrykowanych płyt betonowych ażurowych ułożonych na warstwie betonu 10cm - w celu ochrony konstrukcji elementów przepustów przed okresowym spływem nawalnych wód opadowych;
- e. z montażem na koronie ścianek czołowych wlotu i wylotu przepustu barierkach ochronnych typu U-11a, z rur stalowych ze szczelinkami prętowymi, łącznej długości 6,0mb - dla zabezpieczenia ruchu pieszego.

Projektuje się wykonanie przepustu pod zjazdem z lewej strony drogi w km 0+400 z następującym zakresem robót:

- a. ułożenie w obrębie wykopu ławy fundamentowej o gr.15cm z pospółki o uziarnieniu 0-20mm, zagęszczonej do wskaźnika zagęszczenia 0,98 wg standardowej próby Proctora;
- b. ułożenie na ławie z pospółki części przelotowych przepustów – rur HDPE spiralnie karbowanych o przekroju kołowym i o wytrzymałości na ściskanie rury minimum 8 kPa tj. posiadające sztywność obwodową SN 8, o średnicy wewnętrznej Ø500mm i o długości L=8,0m, z zasypką z piasku gruboziarnistego zagęszczonej do wskaźnika zagęszczenia $\geq 0,95$ w strefie bezpośredniej przy rurze i $\geq 0,98$ w pozostałej strefie;
- c. wykonanie umocnień skarpy korpusu drogowego o konstrukcji z brukowca kamiennego ułożonego na warstwie z betonu C 12/15 - nad częścią przelotową wraz z umocnieniem dna i skarp rowów na wlocie oraz wylocie przepustu, z prefabrykowanych płyt betonowych ażurowych ułożonych na warstwie betonu C 12/15 gr. 10cm - w celu ochrony konstrukcji elementów przepustów przed okresowym spływem nawalnych wód opadowych.

UWAGA II - Po wykonaniu robót rozbiórkowych konstrukcji istniejących przepustów oraz oczyszczeniu i wyprofilowaniu skarp rowu przydrożnego nowe rury części przelotowej powinny być ścięte na końcach w sposób, który umożliwi dokładne określenie długości ich części przelotowych

oraz dopasowanie wlotu i wylotu do warunków terenowych w zakresie pochylenia skarp i ścięcia wlotu/wylotu pod kątem, pod jakim oś przepustu przecina w planie krawędź skarpy nasypu korpusu drogowego.

8.7.3. Elementy istniejącej kanalizacji deszczowej projektowane do przebudowy oraz elementy dodatkowe

Na terenie objętym przebudową odcinka drogi powiatowej nr 3398D zostanie wykonana przebudowa i remont wyeksploatowanych oraz zniszczonych elementów istniejącej grawitacyjnej kanalizacji deszczowej.

W miejscach podłączenia wpustów ulicznych do istniejącej kanalizacji wykorzystuje się lokalizację studzienek ściekowych i rewizyjno – przelotowych istniejących, po wymianie elementów uszkodzonych takich jak wpusty z kratkami, kręgów betonowych studzienek ściekowych i przykanalików oraz kanałów kd200, zlokalizowanych głównie w jezdni i poboczu drogi. Projektuje się dodatkowo nowe wpusty krawężnikowo w ciągu projektowanego chodnika. Rozmieszczenie wpustów ulicznych zgodnie z projektem drogowym – zamontowanych w miejscach istniejących wpustów i dodatkowych.

Przebudowana kanalizacja deszczowa drogi powiatowej odprowadzać będzie ujęte wody opadowe oraz roztopowe do istniejącej sieci i w dalszym jej przebiegu do potoku Czerwony Strumień oraz istniejących rowów drogowych.

Przed przystąpieniem do robót związanych z wymianą wszystkich wpustów deszczowych z betonowymi studzienkami ściekowymi, studni rewizyjno – przelotowych z kręgów żelbetonowych oraz przykanalików betonowych (kanałów) należy zainwentaryzować faktyczne rzędne pokryw i dennic tych elementów kanalizacji oraz ich wylotów do istniejących dalszych ciągów kanalizacji zlokalizowanych poza koroną drogi powiatowej i pasem drogowym.

8.7.3.1. Przebudowa istniejących elementów kanalizacji deszczowej: wpustów ulicznych ściekowych i typu krawężnikowo – jezdniowego ze studzienkami ściekowymi, przykanalików (kanałów) oraz studni betonowych rewizyjno – przelotowych

Lokalizacja i stan elementów funkcjonującej odcinkowej kanalizacji deszczowej i zakres planowanej przebudowy tych elementów, w zakresie infrastruktury drogowej – od km 0+080 – do km 0+701:

1. strona prawa drogi:

- km 0+085 – 2 szt. wpustów ulicznych jezdniowych z kratkami betonowymi i ze studzienkami ściekowymi odpływowymi z kręgów betonowych Ø 50cm, podłączonymi 2 szt. przykanalikami betonowymi Ø20cm o długości L=4,0m każdy, do studni połączeniowej kanalizacji ogólnospławnej koD300 - są w stanie złym. Projektowany zakres niezbędnych robót naprawczych:
 - * wykonanie 2 szt. wpustów ulicznych typu jezdniowego kl.D400 o wym. 650x450mm z kratkami żeliwnymi, z wymianą kręgów betonowych Ø 50cm studzienek ściekowych oraz montaż 2 szt. przykanalików z rur PCV-U SN 4 o dł. L=4,0m każdy – w poboczu-chodniku,
 - * wykonanie 1 szt. wpustu ulicznego typu jezdniowego kl.D400 o wym. 650x450mm z kratką żeliwną i ze studzienką ściekową z kręgów betonowych Ø 50cm, z połączeniem tej studzienki ściekowej ze studzienkami wpustów j/w kanałem z rur PCV-U o przekroju

kołowym i o wytrzymałości na ściskanie rury minimum 8 kPa tj. posiadające sztywność obwodową SN 8 Ø200mm o dł. L=6,0m, zlokalizowanym pod jezdnią zasadniczą – wpust z lewej strony drogi w km 0+085.

- km 0+189 – 1 szt. wpust uliczny jezdniowy z kratką betonową i ze studzienką ściekową odpływową z kręgów betonowych Ø 50cm, podłączoną do istniejącej kanalizacji deszczowej kdD200 przykanalikiem betonowym Ø20cm o długości L=15,0m, zlokalizowanym w poboczu chodniku - są w stanie złym. Projektowany zakres niezbędnych robót naprawczych:
 - * wykonanie 1 szt. wpustu ulicznego typu jezdniowego kl.D400 o wym. 650x450mm z kratką żeliwną, z wymianą kręgów betonowych Ø 50cm studzienki ściekowej i wymianą przykanalika L= 15,0m na rury PVC-U SN 4,
 - * wykonanie 1 szt. wpustu ulicznego typu jezdniowego kl.D400 o wym. 650x450mm z kratką żeliwną i ze studzienką ściekową z kręgów betonowych Ø 50cm, z połączeniem studzienki ze studzienką wpustu j/w kanałem z rur PVC-U Ø 200mm o wytrzymałości na ściskanie rury minimum 8 kPa tj. posiadające sztywność obwodową SN 8, o dł. L=6,0m zlokalizowanym pod jezdnią zasadniczą – wpust z lewej strony drogi w km 0+189.
- km 0+254 – 1 szt. wpust uliczny jezdniowy z kratką betonową i ze studzienką ściekową odpływową z kręgów betonowych Ø 50cm oraz przykanalikiem z rury betonowej Ø 20cm o długości L=3,0m, zlokalizowanym pod poboczem drogi i podłączonym do studni przelotowej z kręgów betonowych Ø 120cm kanalizacji deszczowej kdD200 usytuowanej na poboczu prawym - są w złym stanie. Projektowany zakres niezbędnych robót naprawczych:
 - * wykonanie 1 szt. wpustu ulicznego typu jezdniowego kl.D400 o wym. 650x450mm z kratką żeliwną, z wymianą kręgów betonowych Ø 50cm studzienki ściekowej,
 - * wykonanie przebudowy studzienki rewizyjno - przelotowej, z wymianą kręgów betonowych na żelbetowe Ø 120cm z pokrywą i włazem oraz przykanalików betonowych o dł. L=6,0m na rury z PVC-U SN4 Ø 200mm, z umocnieniem wylotu przykanalika z PVC-U Ø 200mm na skarpie korpusu drogi przyległej do potoku - brukowcem kamiennym ułożonym na betonie (C15/20) gr.10cm,
 - * wykonanie 1 szt. wpustu ulicznego typu jezdniowego kl.D400 o wym. 650x450mm z kratką żeliwną i ze studzienką ściekową z kręgów betonowych Ø 50cm, z połączeniem studzienki ze studzienką wpustu j/w kanałem z rur PVC-U Ø 200mm o wytrzymałości na ściskanie rury minimum 8 kPa tj. posiadające sztywność obwodową SN8 o dł. L=6,0m, zlokalizowanym pod jezdnią zasadniczą – wpust z lewej strony drogi w km 0+254.
- km 0+315 – 1 szt. wpust uliczny jezdniowy z kratką betonową i ze studzienką ściekową odpływową z kręgów betonowych Ø 50cm oraz przykanalikiem z rury betonowej Ø 20cm o długości L=2,0m, zlokalizowanym pod poboczem drogi i podłączonym do studni przelotowej z kręgów betonowych Ø 120cm kanalizacji deszczowej kdD200 usytuowanej na poboczu prawym - są w złym stanie. Projektowany zakres niezbędnych robót naprawczych:

- * wykonanie 1 szt. wpustu ulicznego typu jezdniowego kl.D400 o wym. 650x450mm z kratką żeliwną, z wymianą kręgów betonowych Ø 50cm studzienki ściekowej,
 - * wykonanie przebudowy studzienki rewizyjno - przelotowej, z wymianą kręgów betonowych na żelbetowe Ø 120cm z pokrywą i włazem oraz przykanalików betonowych o dł. L=6,0m na rury z PVC-U SN4 Ø 200mm, z umocnieniem wylotu przykanalika z PVC-U Ø 200mm na skarpie korpusu drogi przyległej do potoku - brukowcem kamiennym ułożonym na betonie (C15/20) gr.10cm.
- km 0+372 – 1 szt. wpust uliczny jezdniowy z kratką betonową i ze studzienką ściekową odpływową z kręgów betonowych Ø 50cm oraz przykanalikiem z rury betonowej Ø 20cm o długości L=2,0m, zlokalizowanym pod poboczem drogi i podłączonym do studni przelotowej z kręgów betonowych Ø 150cm kanalizacji deszczowej kdD200 usytuowanej na poboczu prawym - są w złym stanie, podłączoną do kanalizacji istniejącej kdD200 - są w stanie złym.
Projektowany zakres niezbędnych robót naprawczych:
- * wykonanie 1 szt. wpustu ulicznego typu jezdniowego kl.D400 o wym. 650x450mm z kratką żeliwną, z wymianą kręgów betonowych Ø 50cm studzienki ściekowej,
 - * wykonanie przebudowy studzienki rewizyjno - przelotowej, z wymianą kręgów betonowych na żelbetowe Ø 120cm z pokrywą betonową i włazem oraz przykanalików betonowych o dł. L=6,0m na rury z PVC-U SN4 Ø 200mm, z umocnieniem wylotu przykanalika z PVC-U Ø 200mm na skarpie korpusu drogi przyległej do potoku - brukowcem kamiennym ułożonym na betonie (C15/20) gr.10cm.
 - * wykonanie 1 szt. wpustu ulicznego typu jezdniowego kl.D400 o wym. 650x450mm z kratką żeliwną i ze studzienką ściekową z kręgów betonowych Ø 50cm, z połączeniem studzienki ze studzienką wpustu j/w kanałem z rur PVC-U Ø 200mm o wytrzymałości na ściskanie rury minimum 8 kPa tj. posiadające sztywność obwodową SN 8 o dł. L=6,0m, zlokalizowanym pod jezdnią zasadniczą – wpust z lewej strony drogi.
- km 0+405 – 1 szt. wpust uliczny jezdniowy z kratką betonową i ze studzienką ściekową odpływową z kręgów betonowych Ø 50cm oraz przykanalikiem z rury betonowej Ø 20cm o długości L=2,0m, zlokalizowanym pod poboczem drogi i podłączonym do studni przelotowej z kręgów betonowych Ø 120cm kanalizacji deszczowej kdD200 usytuowanej na poboczu prawym - są w złym stanie, podłączoną do kanalizacji istniejącej kdD200 - są w stanie złym.
Projektowany zakres niezbędnych robót naprawczych:
- * wykonanie 1 szt. wpustu ulicznego typu jezdniowego kl.D400 o wym. 650x450mm z kratką żeliwną, z wymianą kręgów betonowych Ø 50cm studzienki ściekowej,
 - * wykonanie przebudowy studzienki rewizyjno - przelotowej, z wymianą kręgów na żelbetowe Ø 120cm z pokrywą i włazem oraz przykanalików betonowych o dł. L=6,0m na rury z PVC-U SN4 Ø 200mm, z umocnieniem wylotu przykanalika z PVC-U Ø 200mm na skarpie korpusu drogi przyległej do potoku - brukowcem kamiennym ułożonym na betonie (C15/20) gr.10cm.

- km 0+457 – 1 szt. wpust uliczny jezdniowy z kratką betonową i ze studzienką ściekową odpływową z kręgów betonowych Ø 50cm oraz przykanalikiem z rury betonowej Ø 20cm o długości L=2,0m, zlokalizowanym pod poboczem drogi i podłączonym do studni przelotowej z kręgów betonowych Ø 120cm kanalizacji deszczowej kdD200 usytuowanej na poboczu prawym - są w złym stanie, podłączoną do kanalizacji istniejącej kdD200 - są w stanie złym.

Projektowany zakres niezbędnych robót naprawczych:

- * wykonanie 1 szt. wpustu ulicznego typu jezdniowego kl.D400 o wym. 650x450mm z kratką żeliwną, z wymianą kręgów betonowych Ø 50cm studzienki ściekowej,
 - * wykonanie przebudowy studzienki rewizyjno - przelotowej, z wymianą kręgów betonowych Ø 120cm oraz przykanalików o dł. L=6,0m na rury z PVC-U SN4 Ø 200mm, z umocnieniem wylotu przykanalika z PVC-U Ø 200mm na skarpie korpusu drogi przyległej do potoku - brukowcem kamiennym ułożonym na betonie (C15/20) gr.10cm.
 - * wykonanie 1 szt. wpustu ulicznego typu jezdniowego kl.D400 o wym. 650x450mm z kratką żeliwną i ze studzienką ściekową z kręgów betonowych Ø 50cm, z połączeniem studzienki ze studzienką wpustu j/w kanałem z rur PVC-U Ø 200mm o wytrzymałości na ściskanie rury minimum 8 kPa tj. posiadające sztywność obwodową SN 8 o dł. L=6,0m, zlokalizowanym pod jezdnią zasadniczą – wpust z lewej strony drogi.
- km 0+573 – studnia rewizyjno – przelotowa usytuowana na linii granicznej pasa drogowego na kanale ogólnospławnym koD200, z kręgów betonowych Ø 120cm i z wylotem przykanalika betonowego Ø 20cm do potoku poza pasem drogowym oraz wlotem przykanalika betonowego kd200 o dł. L=11,0m, zlokalizowanym pod koroną drogi powiatowej i połączonego ze studnią rewizyjno – przelotową z kręgów betonowych Ø 120cm usytuowaną w pasie drogi z lewej strony w km 0+580; wszystkie elementy odwodnienia ze względu na ich zły stan techniczny planuje się w ramach ich przebudowy wymienić. Projektowany zakres niezbędnych robót naprawczych:
 - * wykonanie przebudowy 2 szt. studni rewizyjno - przelotowych, z wymianą kręgów betonowych na nowe żelbetowe Ø 120cm z pokrywą betonową i włazem – km 0+573 (str. prawa) i km 0+580 (str. lewa),
 - * wymianę przykanalika - kanału betonowego istniejącej kdD200 o dł. L=11,0m zlokalizowanych pod koroną drogi na rury PVC-U Ø 200mm o wytrzymałości na ściskanie rury minimum 8 kPa tj. posiadające sztywność obwodową SN 8 o dł. L=11,0m.
- km 0+701 - 2 szt. wpustów ulicznych jezdniowych z kratkami betonowymi i ze studzienkami ściekowymi odpływowymi do kanalizacji deszczowej koD300 są w stanie złym. Projektuje się wykonanie przebudowy:
 - * wykonanie 2 szt. wpustów ulicznych typu jezdniowego kl.D400 o wym. 650x450mm z kratką żeliwną, z wymianą kręgów betonowych Ø 50cm studzienek ściekowych,
 - * wymianę przykanalików - kanałów betonowych kdD300 o dł. L=2,0m każdy, łączące wpusty z przepustem pod koroną drogi na rury z PVC-U Ø 200mm o wytrzymałości na ściskanie rury minimum 8 kPa tj. posiadające sztywność obwodową SN 8 o dł. L=4,0m.

2. strona lewa drogi:

- km 0+218 – 2 szt. wpustów ulicznych jezdniowych z kratkami betonowymi i ze studzienkami ściekowymi odpływowymi z kręgów betonowych Ø 50cm oraz z przykanalikami z rur betonowych Ø 20cm o długości L=15,0m każdy, zlokalizowanymi pod jezdnią i poboczem (koroną drogi) i podłączonymi do studni przelotowej z kręgów betonowych Ø120cm, usytuowanej na poboczu prawym, jako element istniejącej kanalizacji deszczowej kdD200 - są w złym stanie. Projektowany zakres niezbędnych robót naprawczych:
 - * wykonanie 2 szt. wpustów ulicznych typu jezdniowego kl.D400 o wym. 650x450mm z kratkami żeliwnymi, z wymianą kręgów betonowych Ø 50cm studzienek ściekowych,
 - * wykonanie przebudowy studzienki rewizyjno - przelotowej, z wymianą na kręgi żelbetowe z pokrywą betonową i włazem Ø 120cm oraz przykanalika betonowego dł. L=2,0m na rury z PVC-U Ø 200mm, z umocnieniem wylotu przykanalika z PVC-U Ø 200mm na skarpie korpusu drogi przyległej do potoku - brukowcem kamiennym ułożonym na betonie (C15/20) gr.10cm,
 - * wymianę przykanalików - kanałów z rur betonowych Ø 20cm o dł. 2x L=15,0m zlokalizowanych pod koroną drogi jako elementy istniejącej kdD200 i łączących wpusty ze studnią rewizyjno – przelotową zlokalizowaną na poboczu prawym drogi, na rury z PVC-U Ø 200mm o wytrzymałości na ściskanie rury minimum 8 kPa tj. posiadające sztywność obwodową SN 8 o dł. 2x L=15,0m.
- km 0+315 – wpust uliczny jezdniowy z kratką betonową i ze studzienką ściekową odpływową oraz kanałem z rury betonowej Ø 20cm o długości L=6,0m, zlokalizowanym pod jezdnią drogi i podłączonym do studzienki ściekowej z kręgów betonowych Ø 50cm wpustu kanalizacji deszczowej kdD200, usytuowanego z prawej strony drogi - są w złym stanie. Projektuje się wykonanie:
 - * 1 szt. wpustu ulicznego typu jezdniowego kl.D400 o wym. 650x450mm z kratką żeliwną, z wymianą kręgów betonowych Ø 50cm studzienki ściekowej,
 - * wymianę przykanalika - kanału z rur betonowych Ø 20cm o dł. L=6,0m zlokalizowanego pod koroną drogi jako elementu istniejącej kdD200 i łączącego wpust z wpustem zlokalizowanym z prawej strony drogi, na rury z PVC-U Ø 200mm o wytrzymałości na ściskanie rury minimum 8 kPa tj. posiadające sztywność obwodową SN 8 o dł. L=6,0m.
- km 0+580 - studnia rewizyjno – przelotowa z kręgów betonowych Ø 150cm i połączona przykanalikiem betonowym kdD200 ze studnią rewizyjno – przelotową z kręgów betonowych Ø 120cm usytuowaną w km 0+573 na poboczu prawym drogi; elementy studni przewiduje się wymienić ze względu na ich zły stan techniczny. Projektuje się wykonanie:
 - * przebudowy studni rewizyjno - przelotowej, z wymianą kręgów na żelbetowe Ø 150cm z pokrywą i włazem betonowym oraz wymianą przykanalika o dł. L=2,0m na rury z PVC-U SN4 Ø 200mm.

- km 0+600 - 2 szt. wpustów ulicznych jezdniowych z kratkami betonowymi i ze studzienkami ściekowymi odpływowymi do istniejącej kanalizacji deszczowej kdD200 są w stanie złym; ponadto do wymiany kwalifikuje się przykanalik betonowy kdD200 o dł. L=17,0m zlokalizowany w poboczu lewym drogi, łączący wpusty ze studnią rewizyjno – przelotową usytuowaną na poboczu w km 0+580 (str. lewa). Projektuje się wykonanie:
 - * 2 szt. wpustów ulicznych typu jezdniowego kl.D400 o wym. 650x450mm z kratkami żeliwnymi, z wymianą kręgów betonowych Ø 50cm studzienek ściekowych,
 - * wymiany przykanalika z rur betonowych Ø 20cm o dł. L=17,0m na rury z PVC-U SN4 Ø 200mm.
- km 0+701 - wykonanie 1 szt. wpustu ulicznego typu jezdniowego kl.D400 o wym. 650x450mm z kratką żeliwną, z połączeniem wpustu przykanalikiem z rur PVC-U Ø 200mm o wytrzymałości na ściskanie rury minimum 8 kPa tj. posiadające sztywność obwodową SN 8 o dł. L=1,0m, zlokalizowanym pod jezdnią zasadniczą z przepustem pod koroną drogi.

Ponadto projektuje się wykonanie montażu 6 szt. odpowiedniej klasy wpustów (kl.D400) typu krawężnikowo – jezdniowego usytuowanych i osadzonych na adapterze do tych wpustów oraz pierścieniach wyrównawczych, osadzonych na odpowiednio przygotowanej konstrukcji nośnej studzienki, zgodnie z normą PN-EN 124-1:2015-07. Rozmieszczenie wpustów planuje się wykonać w krawężnikach chodników w następujących lokalizacjach:

1. strona prawa drogi – chodnik od km 0+585 – do km 0+766:

- km 0+766;

2. strona lewa drogi – chodnik od km 0+000 – do km 0+760:

- km 0+130; km 0+410, km 0+475, km 0+520, km 0+650 i 0+760.

8.7.3.2. Studnie rewizyjno - przelotowe Ø1200 - Ø1500mm

8.7.3.2.1. Wymiana istniejących studni rewizyjno - przelotowych na nowe, komora studni rewizyjno – połączeniowej murowana na miejscu

Na przedmiotowym zadaniu przewidziano przebudowę istniejących studni inspekcyjno - przelotowych zlokalizowanych na poboczu prawym drogi, jako studni kompletnych z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych, łączonych na uszczelki gumowe, zapewniające całkowitą szczelność - przebudowę danego odcinka sieci kanalizacyjnej należy rozpocząć od w/w obiektów. Przyjęto studnie Ø1200 - Ø1500 dla odcinków kanałów (przykanalików) kdD200 i kdD300 – o rzędnych jak w stanie istniejącym. Studnie rewizyjno-przelotowe przewidziane do wymiany winny odpowiadać normie PN-EN 1917. Beton użyty do wyrobu studni musi być zgodny z normą PN-EN 206-1. Elementy prefabrykowane studni powinny być wykonane z betonu min. C35/45, o nasiąkliwości poniżej 5%, wodoszczelności min. W8 i mrozoodporności F-150. Beton użyty do wyrobu studni musi być zgodny z normą PN-EN 206-1. Elementy prefabrykowane studni powinny być wykonane z betonu min. C35/45, o nasiąkliwości poniżej 5%, wodoszczelności min. W8 i mrozoodporności F-150.

Dolną część studni – dennicę z kinetą, należy wykonać jako z betonu na mokro lub prefabrykowaną, monolityczną z fabrycznie osadzonymi systemowymi przejściami szczelnymi dostarczanych przez

producenta rur, gwarantującymi szczelność połączeń z rurami. Studnie rewizyjne nadbudować należy kręgami betonowymi odpowiedniej średnicy (przyjęto $\varnothing 1200$ mm – 1500mm) o wysokości 25 i 50 cm do poziomu istniejących rzędnych umocnionych poboczy lub nad poziomem terenu o rzędnych pokryw studni istniejących. Następnie należy zamontować zwieńczenie z nowej płyty pokrywowej betonowej zbrojonej, z betonu minimum C35/45, z otworem pod wąż i wjazdem żeliwno - betonowym klasy B125, wąż z uszczelką mrozoodporną np. topren.

Poszczególne elementy wszystkich studni betonowych powinny posiadać stopnie złączowe żeliwne montowane fabrycznie i na miejscu w rozstawie mijankowym, typu ciężkiego w rytmie co ok. 25cm-30cm mocowane na kołki stalowe lub wklejane np. systemu Hilti - zgodnie z wymaganiami PN-EN 13101 oraz PN-H-74086. Wszystkie planowane do przebudowy studnie rewizyjno - przelotowe i połączeniowe kanalizacji deszczowej przyjęto z kręgów żelbetowych z osadnikami o głębokości minimum $H=0,5$ m.

Elementy betonowe do wysokości 1,0 m powyżej zwierciadła wody gruntowej powinny być odporne na klasę ekspozycji XC2, XF4 oraz XA3 wg PN-EN 206-1.

W przypadku uplastycznienia się podłoża pod studnią, należy wykonać jego wzmocnienie przez wciśnięcie w grunt warstwy tłucznia o gr. 10cm. Studnie należy rozmieszczać zgodnie z dokumentacją projektową.

Wykopy obiektowe pod studnie:

1. studnia DN1200-DN1500 – szerokość 3,00m

Studnie kanalizacyjne rewizyjno - przelotowe z kręgów żelbetowych oznaczono jako: D0 ÷ D7.

$$\Sigma_{\text{stud. żelbet. do wymiany}} = 10,0 \text{ szt.}$$

Na wlocie do przepustu zlokalizowanego pod koroną drogi powiatowej w km 0+386 projektuje się wykonanie studni o charakterze rewizyjno – połączeniowym i przewidziano jej wykonanie na miejscu - z betonu na mokro z uformowaniem kinet oraz komorę murowaną z kamienia i cegły kanalizacyjnej, osadzonych na tym fundamencie betonowym C20/25 tj. części dennej z betonu na mokro lub z dennicą prefabrykowaną z uformowanymi kinetami - osadzonych na warstwie z chudego betonu C8/10 grubości 10cm, zgodnie z rysunkami profili oznaczone w projekcie jako S1. Komorę studni, do której podłączony zostanie wlot przepustu zlokalizowanego pod koroną drogi oraz wylot przepustu zlokalizowanego na końcu rowu melioracyjnego należy wykonać z cegły kanalizacyjnej na zaprawie cementowej. Studnię należy murować do wysokości dwóch warstw cegieł ponad strop najwyższego istniejącego włączenia. Na tak wykonanej podmurówce z cegieł można wykonać górną część studni z kręgów betonowych jak w przypadku studni projektowanych na poboczu drogi. Następnie należy zamontować zwieńczenie z nowej płyty pokrywowej betonowej zbrojonej, z betonu minimum C35/45, z otworem pod wąż i wjazdem żeliwnym klasy B125, wąż z uszczelką mrozoodporną np. topren.

$$\Sigma_{\text{studnia murowana}} = 1,0 \text{ szt.}$$

8.7.3.3. Wpusty uliczne deszczowe z przykanalikami i kanałami zlokalizowanymi pod jezdnią

Na terenie objętym przebudową jezdni i chodników zostaną wymienione zniszczone elementy odcinkowej istniejącej kanalizacji deszczowej takie jak:

- wpusty uliczne deszczowe jezdniowe wraz ze studzienkami ściekowymi i przykanalikami betonowymi łączącymi wpusty ze studniami rewizyjno - przelotowymi,
- odcinki kanałów z rur betonowych (przykanaliki) zlokalizowane pod jezdnią i łączące te wpusty uliczne, umieszczone symetrycznie po obu stronach drogi.

Wpusty uliczne zlokalizowane w jezdni projektowane są jako typu jezdniowego kl.D400 o wym. 650x450mm z kratkami żeliwnymi i osadzone będą na betonowych studzienkach deszczowych o średnicy Ø 50cm.

Chodniki i jezdnie zasadnicza zostaną odwodnione również przez dodatkowe nowe wpusty uliczne typu krawężnikowo – jezdniowego kl.D400 o wym. 600x500x220mm zgodnych z normą PN-EN-124:2000 oraz PN-H-74022, bezpośrednio podłączonymi pod chodnikiem do istniejących rowów drogowych przykanalikami z rur PVC-U SN4. Przykanaliki zlokalizowane poza jezdnią projektuje się z rur PVC-U SN4 DN200mm, o ścianach gładkich, kielichowych łączonych na uszczelkę gumową za pomocą przyłącza w tulejach ochronnych gumowych, zapewniających szczelność studzienek oraz elastyczność przejść np. CONNEX – szt.8.

Przykanaliki (kanały) betonowe zlokalizowane pod jezdnią projektuje się wymienić na z rur PVC-U w/k klasy S szereg SDR 34 SN 8 Ø 200/5,9 mm i usytuowano poprzecznie do osi drogi, w miejsce po rozbiórce zniszczonych. Należy stosować rury i kształtki strukturalne o średnicach DN200, o sztywności obwodowej nominalnej 8 kN/m². Rury należy łączyć za pomocą łączników systemowych z uszczelkami wykonanych przez tego samego producenta, co rury w przypadku zastosowania rur bosych bądź poprzez kielichy. Łączenia rur PVC ze studzienkami betonowymi w tulejach ochronnych z uszczelką. Połączenia muszą zapewniać szczelność na eksfiltrację oraz infiltrację.

Nie dopuszcza się stosowania rur PVC ze spienionym rdzeniem.

Minimalny spadek przykanalika: DN200 i = 1,0 %.

Przed przystąpieniem do wykonywania nowych wpustów jezdniowych i krawężnikowo - jezdniowych należy również zainwentaryzować istniejące rzędne posadowienia sytuacyjno-wysokościowego w terenie kraterów ściekowych tych wpustów oraz pokryw studni rewizyjno - przelotowych istniejącej kanalizacji deszczowej.

Dla osadzenia wpustów ulicznych odwodnienia jezdni drogi i nowego chodnika przyjęto studzienki ściekowe z elementów prefabrykowanych o średnicy DN500 z betonu kl. C30/37. Studzienki należy zabezpieczyć z zewnątrz Izoplastem R+P. Studzienki wpustów posadowić należy na podłożu betonowym z chudego betonu klasy C12/15 grubości 10cm, które zabezpieczy studzienkę wpustową przed osiadaniem. Regulację kraterów wpustów do poziomu projektowanej nawierzchni bitumicznej jezdni wykonać należy za pomocą pierścieni polimerowych. Pierścienie odciążające i utrzymujące powinny być wykonane z betonu wibroprasowanego kl. C30/37. Studzienki wpustowe ściekowe wyposażone zostaną w część osadową o głębokości h=500mm. Powyżej osadnika należy zamontować element przyłączeniowy z otworem dla podłączenia przykanalika DN200.

Wszystkie wpusty uliczne zaprojektowane zostały z kosztami osadczymi i bez zamknięcia wodnego - syfonu. W przypadku uplastycznienia się podłoża pod wpust uliczny, należy wykonać jego

wzmocnienie przez wciśnięcie w grunt warstwy tłucznia o gr. 10cm. Rozmieszczenie wpustów ulicznych zgodnie z projektem drogowym oznaczono jako W1 ÷ W28.

Elementy sieci zaleca się wykonywać przy temperaturach powietrza od 0⁰ do 30⁰ C. Przebudowę danego elementu odcinka sieci kanalizacyjnej – przykanalików (kanałów), należy rozpocząć od studzienek kanalizacyjnych. Po wstępnym rozmieszczeniu rur przykanalików w wykopie należy przystąpić do montażu rurociągu. Montaż należy prowadzić zgodnie z istniejącym spadkiem od punktu o rzędnej niższej do wyższej.

Wykop należy utrzymywać w stanie odwodnionym. Ściany wykopów liniowych należy zabezpieczyć szalunkami do wykopów lub obudową zmechanizowaną – segmentową płytową np. typu SBH, która przenosić będzie parcie czynne gruntu rodzimego przy dnie wynoszące:

1. $e_p = 25 - 30 \text{ kN/m}^2$ dla wykopów o głębokości do 3,0m

Wykop zasypać z zagęszczeniem warstwami materiałem niewysadzinowym np. pospółką. Dla wykonania zasypki wykopu od 30cm ponad wierzch rury można stosować zagęszczarkę wibracyjną o średnim ciężarze roboczym 0,60kN lub płytową wstrząsową do 5kN dla uzyskania stopnia zagęszczenia $Is=0,98$ do warstwy podbudowy nawierzchni chodnika. Zagęszczenia dokonywać warstwami co 20cm.

W trakcie wykonywania zagęszczania należy równolegle wyjmować szalunek do wykopów, celem nienaruszenia wymaganej struktury obsypki wokół rury.

Wszelkie prace wykonywane na sieci muszą być w stanie zakrytym i odkrytym zgłaszane do inwentaryzacji geodezyjnej.

$\Sigma \text{wpust.uliczn.deszcz. do wymiany} = 21,0 \text{ szt.}$

Próba szczelności

Należy wykonać sprawdzenia szczelności kanałów (przykanalików) i studzienek. Próbę szczelności przeprowadzić wg normy PN-EN 1610:2002 "Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze." Próbę przeprowadzić należy po uprzednim wykonaniu warstwy ochronnej tj. zasypki wstępnej gr. 30 cm ponad wierzch rury. Wszystkie złącza muszą być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych nieszczelności. Próbę szczelności kanału na eksfiltrację przeprowadzić napełniając wodą do poziomu terenu odcinek kanału wraz ze studzienkami. Napełnianie rozpocząć od najniżej położonego punktu i przeprowadzać powoli aby umożliwić usunięcie powietrza z przewodu. Szczelność przewodów winna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego wywołanego wypełnieniem badanego odcinka wodą. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10kPa i nie większe niż 50kPa, licząc od poziomu wierzchu rury. Wymagania dotyczące szczelności są spełnione, jeśli uzupełnienie wody do początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej:

1. 0,15 l/m² dla przewodów,
2. 0,20 l/m² dla przewodów wraz ze studniami,
3. 0,40 l/m² dla studni kanalizacyjnych.

Dopuszcza się wykonanie próby szczelności za pomocą powietrza wg. PN_EN 1610. Przed odbiorem końcowym należy dokonać inspekcji tv (kamerowania) wykonanej sieci kanalizacji. Jej wyniki dołączyć do dokumentów odbiorowych.

Inspekcja kamer TV

Zgodnie z wymogami Administratora drogi należy elementy odcinkowej kanalizacji deszczowej zlokalizowane w granicach działek drogi poddać inspekcji kamer video. Inspekcję tv przeprowadzić należy przed rozpoczęciem robót, po wyczyszczeniu metodą hydrodynamiczną kanałów zlokalizowanych pod koroną i w granicach linii rozgraniczających drogi oraz po wykonaniu przebudowy elementów kanalizacji deszczowej.

W czasie inspekcji TV należy zarejestrować i udokumentować:

1. połączenia rur,
2. miejsca wykonania przyłączy, rozgałęzienia kanałów,
3. sposób uszczelniania przejść przez ściany studni.

Z przeprowadzonej inspekcji telewizyjnej należy wykonać i przekazać Zamawiającemu dokumentację która obejmuje:

1. zapis na płycie CD z opisem miejsca inspekcji,
2. zdjęcia złączy,
3. sprawozdanie z przeglądu (zawierające: pomiar spadków kanałów, bieżący pomiar odległości, ocen wykonania kanałów).

Ogólna ilość i rodzaj elementów kanalizacji deszczowej związanej z odwodnieniem jezdni zasadniczej i korony drogi z chodnikami, niezbędnej do przebudowy przedstawiono w poniższej tabelce:

L.P.	ELEMENT KANALIZACJI DESZCZOWEJ	MATERIAŁ	SZT.	MB
1.	Przykanalik Ø 200mm	Rury PVC-U DN200mm SN4	-	78,0
2.	Przykanalik – kanał Ø 200mm	Rury PVC-U DN200mm SN8	-	82,0
3.	Wpust uliczny typu krawężnikowo – jezdniowego kl.D 400 o wym. 600x500x220mm + studzienka ściekowa	Żeliwo szare + rury betonowe Ø 50cm	7	-
4.	Wpust uliczny typu jezdniowego kl.D 400 o wym. 650x450mm + studzienka ściekowa	Żeliwo szare + rury betonowe Ø 50cm	21	-
5.	Studnia rewizyjno-przelotowa z prefabrykatów	Kręgi betonowe Ø 1200mm - 1500mm	8	-
6.	Studnia rewizyjno-połączeniowa murowana na miejscu	Cegła kanalizacyjna, kamień	1	-

Dokładny stan istniejących odcinkowych elementów sieci kanalizacyjnej deszczowej j/w należy określić drogą inspekcji TV odcinków przykanalików - kanałów zlokalizowanych pod jezdnią oraz poboczami. Prace te posłużą do zbadania stanu technicznego i ewentualnego występowania wad czy uszkodzeń w rurach kanałów eksploatowanych i ewentualnego usunięcia wad oraz uszkodzeń w rurach metodą bez wykopów – przed ułożeniem nowych warstw bitumicznych jezdni drogi, po

decyzji inspektora nadzoru podjętej w trakcie realizacji robót i w uzgodnieniu ze służbami eksploatacyjnymi.

8.7.3.4. Roboty ziemne i towarzyszące, ochrona istniejącej zieleni

Należy dokładnie zlokalizować istniejące uzbrojenie terenu poprzez wykonanie ręcznych wykopów kontrolnych w obecności właścicieli i administratorów tego uzbrojenia. Wszystkie nie zaznaczone na planie sieci, a napotkane w terenie, należy traktować jako czynne, ich występowanie zgłosić bezzwłocznie do odpowiednich służb eksploatacyjnych.

Do głębokości $H=1,0\text{m}$ dopuszcza się ściany wykopów bez umocnienia, przy głębokościach $H>1,0\text{m}$ ściany wykopów umocnione. Dno wykopu powinno być suche, nie rozluźnione i nie zamarznięte. Wykopy wykonywać zgodnie z normą PN-B-10736 przy zachowaniu warunków BHP. Wykopy wykonywać o ścianach pionowych wzmocnionych i zabezpieczonych deskowaniem pełnym. W przypadku wystąpienia wody gruntowej należy ją odpompowywać – prace prowadzić w wykopie suchym. Wykop zasypać z zagęszczeniem warstwami grubości max 30cm materiałem niewysadzinowym np. pospółką. W miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego projektuje się wykopy wąsko przestrzenne o ścianach pionowych umocnionych, wykonane wyłącznie sposobem ręcznym.

Na odcinkach zbliżenia do rosnących drzew, w odległości po 3,0 m w każdą stronę od osi pnia, należy wykonać wykop o maksymalnej szerokości 0,8 m lub tylko przekop tunelowy bez naruszania nawierzchni. Wykop na tym odcinku wykonywany wyłącznie ręcznie z zachowaniem ostrożności. W obrębie wykopu zabrania się przecinania korzeni drzew o średnicy większej od 2,0 cm. Wszystkie odkryte korzenie zabezpieczyć przez obłożenie dobrze nawilżonym materiałem np. torfem. Sieć na tych odcinkach zmontować w możliwie najkrótszym terminie po czym wykopy zasypać i teren przez kilka dni obficie zraszać wodą.

Wykopy pod koronami istniejących drzew wykonywać wyłącznie sposobem ręcznym.

8.7.4. Odwodnienie powierzchniowe

Odwodnienie powierzchniowe chodnika zostanie zapewnione poprzez zastosowanie odpowiednich pochyłości poprzecznych jego nawierzchni – 2%, w stronę jezdni drogi powiatowej. Woda opadowa i roztopowa spływać będzie z chodnika do wpustów typu krawężnikowo – jezdniowego i następnie przykanalikami z PCV-U SN4 do rowu drogowego.

8.7.5. Odwodnienie wykopów

Należy stosować metody odwodnienia obiektów i wykopów budowlanych, które nie naruszają interesów osób trzecich – lej depresji nie może wykraczać poza teren inwestycji.

Zaleca się, aby prace prowadzone były w okresie pory suchej, co jeszcze bardziej ograniczy konieczność usuwania ewentualnej wody z wykopu.

Odwodnienie wykopów należy prowadzić w taki sposób, aby nie naruszyć struktury gruntu w podłożu wykonywanej konstrukcji, a także w podłożu sąsiednich obiektów, i aby nie wystąpiły osiadania podłoża istniejących w sąsiedztwie budowli. Obniżanie zwierciadła wód gruntowych i przywracanie pierwotnego ich poziomu powinno odbywać się w sposób stopniowy.

W przypadku stwierdzenia bezpośrednio na budowie innych warunków gruntowo-wodnych (brak wody lub ciągłe zalewanie wykopów) np. z uwagi na możliwość wystąpienia deszczy nawalnych i podtopień, zmiany w sposobie odwadniania zostaną opracowane przez Wykonawcę i uzgodnione z Zamawiającym oraz Inżynierem budowy.

8.8. Warunki dla realizacji planowanych robót drogowych

8.8.1. W strefie urządzeń podziemnej infrastruktury technicznej niezwiązanych z funkcjonowaniem drogi

Projekt nie przewiduje konieczności rozwiązania kolizji z istniejącą infrastrukturą, które wymagałyby zmiany lokalizacji sieci lub ich przebudowy. Przewiduje się natomiast regulację pionową istniejących elementów zabezpieczających te urządzenia, przy zachowaniu istniejących wysokości oraz lokalizacji wyniesionych do poziomu nawierzchni jezdni oraz chodników, tj. wykonanie zlicowania (wyrównania) górnych powierzchni tych elementów z poziomem nowej warstwy ścieralnej jezdni oraz nową nawierzchnią z brukowej kostki betonowej chodników i pasów zieleni. Dotyczy to istniejących i zlokalizowanych w poziomie nawierzchni jezdni i chodników: skrzynek ulicznych do zasuw oraz włazów do studzienek wodowskazowych - sieci wodociągowej oraz skrzynek zaworów i nakryw studni innych urządzeń uzbrojenia inżynierskiego - z wymianą kilku elementów uszkodzonych.

Prace branży drogowej będą polegały głównie na wykonaniu przebudowy konstrukcji nawierzchni bitumicznych jezdni zasadniczej, zjazdów publicznych i wjazdów do bram na posesje oraz przebudowy chodników. Projekt przewiduje wykonanie nowych warstw bitumicznych jezdni zasadniczej i zjazdów publicznych oraz indywidualnych, nowych nawierzchni z brukowej kostki betonowej chodników, wjazdów do bram posesji oraz wymianę krawężników i ustawienie nowych obrzeży betonowych.

Z realizacją tych elementów robót związane jest min. mechaniczne wykonanie frezowania warstw bitumicznych jezdni zasadniczej drogi, zjazdów bitumicznych oraz rozbiórki krawężników betonowych obramowujących jezdnię oraz chodniki ziemne.

Ponadto projektuje się wykonanie robót naprawczych uszkodzonych elementów istniejących kanalizacji deszczowych: kdD200 i kdD300, z wymianą elementów zniszczonych. Dotyczy to wpustów deszczowych ulicznych z przykanalikami, studni rewizyjno – połączeniowych kanalizacji deszczowej przewidzianych do wymiany.

Przy założeniu, że zachowane są minimalne głębokości i odległości ulokowanych urządzeń w pasie drogowym pod jezdnią oraz ich zabezpieczenie w istniejącym korpusie drogi w granicach pasa drogowego jest zgodne z obowiązującymi w tym zakresie przepisami - nie zachodzi kolizja ze względu na planowane do wykonania prace związane z przebudową nawierzchni drogi i chodników oraz robotami naprawczymi istniejących kanalizacji deszczowych.

W przypadku stwierdzenia na mapie, bądź w terenie podczas wykonywania robót ziemnych związanych z wykopami lub korytowaniem występowania w bezpośredniej bliskości istniejących elementów infrastruktury technicznej takich jak elementy sieci wodociągowej i sieci kablowej elektrycznej doziemnej, należy zachować szczególną ostrożność.

Szczegóły dotyczące lokalizacji urządzeń uzbrojenia inżynierskiego w pasie drogi powiatowej nr 3398 D dostępne są na:

<https://ewid.powiat.walbrzych.pl/e-uslugi/portal-mapowy>

UWAGA !

Jednakże przy wykonaniu robót związanych z realizacją przewidzianych do wymiany studni rewizyjno-połączeniowych i studzienek pod wpusty deszczowe z przykanalikami oraz związanych z tym robotami ziemnymi - wykopami, w rejonie przebiegu urządzeń podziemnej infrastruktury podziemnej ulokowanych w korpusie drogi należy zachować szczególną ostrożność i dostosować się do poniższych zaleceń:

1. w celu dokładnego zlokalizowania trasy i ulokowania tych urządzeń w korpusie drogi w przypadkach braku wiedzy o dokładnej lokalizacji urządzeń, w rejonie prowadzonych robót przewiduje się wykonać ich lokalne i kontrolne odkrycie (odkopenie) poprzez wykonanie miejscowych odkrywek - przekopów kontrolnych ręcznie, w sposób zgodny z zaleceniami i pod nadzorem administratora tych urządzeń.

W szczególności dotyczy to sieci kablowej elektrycznej doziemnej.

2. Ponadto zalecenia dotyczące układania urządzeń w częściach ulic i dróg przeznaczonych do ruchu kołowego zobowiązują administratora sieci do ich umieszczenia w osłonach otaczających – rurach ochronnych oraz do wymogu, aby folia lub siatka ostrzegawcza układana w ziemi nad sieciami i kablami (na całej trasie sieci i linii kablowej) wystawała na boki poza krawędź ułożonych sieci i kabli co najmniej 5 cm oraz aby była ułożona nad sieciami i kablami w przedziale od 25 do 35 cm

Przebieg sieci kablowej elektrycznej doziemnej: eND i eWD w pasie drogi powiatowej nr 3398D i planowane roboty branży drogowej w tym rejonie:

Lokalizacja sieci kablowej elektrycznej doziemnej w pasie drogowym – ul. Zachodnia (dz.5/2):

1. od km 0+000 – do km 0+070 (str. prawa) – sieć kablowa elektryczna doziemna:
 - a) sieć kablowa eND przebiega odcinkowo pod poboczem-chodnikiem gruntowym drogi powiatowej (ul. Zachodniej) w pasie drogowym – ułożona równolegle do osi jezdni i chodnika ziemnego, podłączona do słupa energetycznego i dalej sieć przebiega napowietrznie oraz naprzemiennie kierunkowo w pasie drogowym i poza nim, na całym odcinku drogi planowanej do przebudowy – na wysokości z zachowaniem normatywnej skrajni pionowej i nie kolidującej z planowanymi robotami branży drogowej;
 - b) km 0+004 sieć kablowa eWD przebiega punktowo pod poboczami-chodnikami gruntowymi oraz pod jezdnią zasadniczą drogi powiatowej (w pasie drogowym ul. Zachodniej) – ułożona punktowo i prostopadle do osi jezdni oraz chodników ziemnych;

W szczególności należy zachować ostrożność przy wykonywaniu planowanych robót drogowych:

- str. prawa i lewa – od km 0+000 ÷ do km 0+070: prace związane z przygotowaniem koryta ziemnego dla konstrukcji nawierzchni kostkowej chodnika i zjazdów – wykop do głębokości ca 0,30m;

- km 0+004: frezowaniu warstw bitumicznych istniejącej konstrukcji nawierzchni jezdni zasadniczej o głębokości do 9cm oraz rozbiórce istniejących krawężników betonowych i ławy betonowej.

Przebieg sieci teletechnicznej tD w pasie drogi powiatowej nr 3398D i planowane roboty branży drogowej w tym rejonie:

Lokalizacja sieci teletechnicznej w pasie drogowym –cz. dz. nr 18, cz. dz. nr 5/2 i dz. nr 6/1:

1. od km 0+000 – do km 0+090 (str. lewa) – sieć teletechniczna tD:
 - a) odcinkowo pod poboczem gruntowym – pasem zieleni oraz poza pasem drogowym i terenem robót – równolegle do osi drogi,
2. od km 0+000 – do km 0+125 (str. prawa) – sieć teletechniczna tD:
 - a) przebiega odcinkowo pod poboczem-chodnikiem gruntowym drogi powiatowej (ul. Zachodniej) w pasie drogowym – ułożona równolegle do osi jezdni w chodniku ziemnym, podłączona do słupa teletechnicznego i dalej sieć przebiega napowietrznie oraz naprzemiennie kierunkowo w pasie drogowym i poza nim, na całym odcinku drogi planowanym do przebudowy – na wysokości z zachowaniem normatywnej skrajni pionowej i nie kolidującej z planowanymi robotami branży drogowej;

W szczególności należy zachować ostrożność przy wykonywaniu planowanych robót drogowych:

- str. prawa i lewa – od km 0+000 ÷ do km 0+090 i do km 0+125: prace związane z przygotowaniem koryta ziemnego dla konstrukcji nawierzchni kostkowej chodnika oraz zjazdów – wykop do głębokości ca 0,30m;

Przebieg sieci wodociągowych wD32, wD50 i wD150 w pasie drogi powiatowej nr 3398D i planowane roboty branży drogowej w tym rejonie:

Lokalizacja sieci wodociągowych w pasie drogowym –cz. dz. nr 18 i cz. dz. nr 5/2:

1. od km 0+055 – do km 0+075 – sieć wodociągowa wD50:
 - a) zlokalizowana odcinkowo pod koroną drogi oraz poza pasem drogowym i terenem robót – ukośnie do osi drogi,
2. od km 0+075 – do km 0+155 – sieć wodociągowa wD32:
 - a) zlokalizowana odcinkowo i podłużnie do osi drogi w poboczu gruntowym prawym oraz poza pasem drogowym i terenem robót – równolegle do osi drogi,
3. km 0+275 – sieć wodociągowa wD150:
 - a) zlokalizowana punktowo poprzecznie do osi drogi, pod koroną drogi oraz poza pasem drogowym i terenem robót.

Lokalizacja elementów urządzeń uzbrojenia inżynieryjnego do wymiany i regulacji:

1. w km 0+116: sieć wodociągowa wD32 - do regulacji pionowej skrzynki zasuw i włazy studzienek: 2 szt. (ch.pr.*).

8.9. Roboty porządkowe

Po wykonaniu robót należy uporządkować przyległy do ulicy teren, a naruszony obszar ziieleńców przekopać, usunąć zanieczyszczenia, pokryć warstwą humusu grubości 10cm i obsiać

mieszkankami traw niskich odpornymi na czynniki występujące w pasie drogowym. Dotyczy to pasów zieleni o szerokości do 0,5m zlokalizowanych za obrzeżami ograniczającymi chodniki z obu stron drogi oraz pasów zieleni zlokalizowanych przy poboczu gruntowym o szerokości do 1,2m z prawej strony – wzdłuż ul. Zachodniej.

$$\Sigma_{\text{teren.zielon.}}=(650,0\text{m}\times0,5\text{m}+170,0\text{m}\times0,5\text{m})=410,0\text{m}^2$$

8.10. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu

8.10.1. Oznakowanie pionowe

Istniejące tablice i słupki pionowych znaków drogowych są w ogólnym dobrym stanie technicznym, są niezniszczone i czytelne, nie wymagają wymiany.

8.10.2. Bariery ochronne

W miejscach przebiegu drogi w bezpośredniej bliskości wysokich skarp pionowych wymagane jest zabezpieczenie tych skarp barierami ochronnymi stalowymi:

1. od km 0+500 do km 0+558 z prawej strony, zabezpieczenie wyniesionego nasypu drogi wzdłuż przyległego do korpusu drogi potoku Czerwony Strumień projektuje się zabezpieczyć stalowymi barierami ochronnymi typu H1 W5 :

$$\Sigma_{\text{barier ochr.}}=(42,0+16,0)\text{m}=58,0\text{mb}$$

Projektuje się wymianę zniszczonych elementów betonowych na bariery ochronne stalowe typu H1W5 skrajne.

8.10.3. Bariery ochronne dla pieszych

Projektuje się ustawić bariery ochronne na typu U11a, jako zabezpieczenie pieszych:

- od km 0+275 do km 0+395 i od km 0+403 do km 0+425 z lewej strony drogi projektuje się ustawienie barierek ochronnych w chodniku, od strony ścianki oporowej z elementów żelbetowych typu „L”, o długości 142,0 mb;
- w km 0+386 i km 0+701 planuje się ustawienie barierek na koronie kamiennej ścianek czołowych przepustów zlokalizowanych pod koroną drogi 6,0mb segmentów - ze szczeblinkami pionowymi.

$$\Sigma_{\text{barierek ochr.}}=(142,0+6,0)=148,0\text{mb}$$

9. Uwagi końcowe

9.1. Informacja dotycząca BIOZ ze względu na specyfikę projektowanego obiektu budowlanego.

1. Wszystkie roboty branży drogowej oraz ich odbiory należy wykonać zgodnie z załączonymi do projektu szczegółowymi specyfikacjami technicznymi (SST), opracowanymi na podstawie ogólnych specyfikacji technicznych (OST) a wykonanymi przez Branżowy Zakład Doświadczalny Budownictwa Drogowego i Mostowego w Warszawie - opracowanie wg stanu na dzień 31 marca 2002 r. wykonano na zlecenie Generalnej Dyrekcji Dróg Publicznych i jest ono zalecane do wykorzystania przy zlecaniu i realizacji robót na drogach wojewódzkich, powiatowych i gminnych.
2. Przed wejściem na plac budowy należy szczegółowo zapoznać się z dokumentacją projektową, opiniami, uzgodnieniami itp. zawartymi w części formalno - prawnej.

3. Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby i materiały budowlane dopuszczone do obrotu i powszechnego użytku, posiadające:
 - a. certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
 - b. deklarację właściwości użytkowych, zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w SST i które spełniają wymogi SST.
4. Wykonywane roboty należy oznakować i zabezpieczyć zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu na czas robót – tj. projektem i kompletem oznakowania przygotowanymi przez wykonawcę robót we własnym zakresie.
5. Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy zapoznać się z istniejącą infrastrukturą podziemną w pasie drogowym objętym robotami.
6. Przy odbiorze poszczególnych etapów prac budowlanych należy stosować się do warunków bezpieczeństwa BHP, PPOŻ – zgodnie z opracowanym przez Wykonawcę planem BiOZ.
7. Koszty związane z organizacją ruchu na czas remontu drogi są w gestii Wykonawcy. Również Wykonawca musi wykonać i uzgodnić projekt organizacji ruchu na czas robót oraz na własny koszt musi zapewnić stałą obsługę geodezyjną budowy. Wykonawca zobowiązany jest również do opracowania PZJ (Program Zapewnienia Jakości) oraz harmonogramu rzeczowo – finansowego dla planowanych robót, przed przystąpieniem do ich wykonania.

*inż. Krzysztof SZAMBURSKI
upr. bud. Nr UAN.V-7342/3/59/94
Nr DODP 1.120/55/5/94
Dolnośląska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Nr ewid. DOŚ/BD/1601/01*