

Opis techniczny
projektu wykonawczego odwodnienia ulicy Mlecznej

1. Podstawa opracowania

- Umowa nr 118/MZD /2009 z dnia 24 sierpnia 2009 r zawarta z Miejskim Zarządem Dróg w Cieszynie na opracowanie projektu budowlano wykonawczego przebudowy ul. Mlecznej wraz z obiektami inżynieryjnymi wraz z Pełnomocnictwem nr 14/DZ/09 z dnia 10.09.2009 r.
- Projekt budowlany przebudowy ul. Mlecznej cz. drogowa
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 Prawo Wodne (wraz z późniejszymi zmianami)
- Projekt architektoniczno budowlany „Regulacja koryta cieku Krasna w km 0+700 – 3+300 w m. Cieszyn „dla którego zostało udzielone pozwolenie wodno-prawne Starosty Cieszyńskiego nr WS.W 6224-00013/08 z dnia 15.04.2008 r. opracowany przez Przedsiębiorstwo Doradztwa Technicznego Consultingu i Usług Inwestycyjnych WODBUD Katowice ul. Kotlarza 7b/15
- Wyniki wizji lokalnej oraz inwentaryzacji obiektów przeprowadzonej w lipcu i sierpniu 2009.
- PN-87/S-02202 Przepusty

2. Inwestor: Miejski Zarząd Dróg w Cieszynie

3. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje uporządkowanie gospodarki wodnej rejonu, odwodnienie drogi, oraz wykonanie przepustów na potoku Krasna

3.1 Projektuje się następujące kierunki spływu wód do odbiornika którym jest ciek Krasna

Zrzut wód deszczowych ze zlewni ulicy Mleczna do potoku Krasna:

- do rowu drogowego ul. Wiślańskiej z odprowadzeniem do potoku Krasna w przekroju mostu w ul. Wiślańskiej w km cieku 0+650
- do kanalizacji deszczowej ulicy z odprowadzeniem wód kanałem do potoku Krasna trasą przez staw „Rybitwa I” w km cieku 0+800
- do cieku Krasna rowami drogowymi w km cieku 0+910, 0+925, 0+968

3.2 wykonanie następujących obiektów hydrotechnicznych na cieku

- wykonanie przepustu drogowego w km drogi 0+296,00 ul. Mlecznej, w km cieku 0+917
- wykonanie przepustu drogowego w km 0+345,00 dojazd do posesji Mleczna 5, w km cieku 0+978
- wykonanie przepustu drogowego w km 0+437,00 dojazd do posesji Mleczna 13, w km cieku 1+072

3.3 wykonanie ubezpieczeń wlotów i wylotów przepustów w następujących odcinkach wg kilometrażu cieku Krasna z uzupełnieniem umocnienia dna i skarp cieku odpowiednio:

- dla przepustu w km cieku 0+917 w km 0+900 do 0+938
- dla przepustu wjazdu w km 0+978 w km 0+963 do 1+000
- dla przepustu drogowego w km 1+072 w km 1+052 do 1+092

3.4. rozbiórka istniejącego mostu w km 0+924 o konstrukcji betonowej, z przyczółkami betonowymi oraz rozbiórka przepustów okularowych 2x0,80 w km cieku 0+976, 1+070

3.5 Obiekty wymagające rozbiórki

Rozbiórki wymagają :

- most drogowy ul. Mlecznej w km cieku 0+924
- przepust na dojeździe do posesji nr 5 w km cieku 0+976 2xD-0,80
- przepust na dojeździe do posesji nr 13 w km cieku 1+070 (Zakład Karton - Pak) 2xD-0,80

Most drogowy na cieku Krasna. Obiekt o rozpiętości 5 m i konstrukcji żelbetowej, płytowo-żebrowej przewiduje się rozebrać mechanicznie z wbudowaniem gruzu w nasypy drogowe.

Przyczółki mostowe betonowe po rozbiórce gruz betonowy, wykorzystane będą jako element nasypu. Wnęki po rozebranej konstrukcji należy zasypać gruntem z zagęszczeniem do wskaźnika 0,9.

Przepusty okularowe 2x0,8 m, na dojazdach do posesji i zakładu Karton pak zostaną rozebrane z wbudowaniem gruzu w nasyp/

Ponadto przed przystąpieniem do robót, należy wykonać

- oczyszczenie i wyprofilowanie rowów ul. Wiślańskiej
- rozebranie istniejących przepustów drogowych

Km roboczy	Φ [m]	L [m]
0+005	0,60	13,0
0+160	0,25	13
0+483	0,60	12

4. Charakterystyka terenu

Potok Krasna jest prawostronnym dopływem rzeki Bobrówki w zlewni rzeki Olzy.

Teren znajdujący się w granicach administracyjnych miasta Cieszyna jest zagospodarowany rolniczo o niskiej intensywności upraw.

Zabudowa zagrodowa, stawy rybne, sady, łąki i tereny pastwisk i nieużytków stanowią ustabilizowaną pokrywę terenu.

Podłoże gruntowe stanowią gliny piaszczyste zwarte.

5. Obliczenia hydrologiczne dla przekroju przepustu drogowego potoku Krasna w ulicy Mlecznej w km 0+296 – km cieku 0+917,5

Obliczenia przeprowadzono wg wytycznych projektowania obiektów i urządzeń budownictwa specjalnego w zakresie komunikacji „Światła mostów i przepustów WP-D 12”

Największy odpływ obliczeniowy dla potoku Krasna wynosi

$$Q = 2,75 \times 4,8 \times 1,0 \times 1,0 = 13,2 \text{ m}^3/\text{s}$$

Dla powyższych przepływów przyjęto przekrój prostokątny o wymiarach
300 x 200 cm.

Wartości uzyskane dla przepływów obliczeniowych w wysokości 13,2 m³/s

Głębokość napełnienia	1,30 m
Prędkość przepływu	3,5 m/s
Miarodajny przepływ regulacyjny	3,72 m ³ /s
Głębokość napełnienia	0,6 m
Prędkość przepływu	2,5 m/s

6. Parametry drogowych obiektów hydrotechnicznych

- przepust drogowy 3,0 x 2,0 m, w km drogi 0+296,00 ul. Mlecznej
 - a. km cieku 0+917
 - b. rzędna wlotu 290,15

- | | |
|----------------------|--------|
| c. rzędna drogi | 292,83 |
| d. spadek przepustu | 0,010 |
| e. spadek cieku | 0,0043 |
| f. długość przepustu | 11,0 m |
- przepust drogowy 3,0 x 2,0 m, w km drogi 0+345,00 dojazd do posesji Mleczna 5
- | | |
|----------------------|--------|
| a. km cieku | 0+982 |
| b. rzędna wlotu | 290,26 |
| c. rzędna drogi | 292,79 |
| d. spadek przepustu | 0,010 |
| e. spadek cieku | 0,0043 |
| f. długość przepustu | 6,0 m |
- przepust drogowy 3,0 x 2,0 m, w km drogi 0+437,00 dojazd do posesji Mleczna 13
- | | |
|----------------------|--------|
| a. km cieku | 1+078 |
| b. rzędna wlotu | 290,77 |
| c. rzędna drogi | 293,49 |
| d. spadek przepustu | 0,010 |
| e. spadek cieku | 0,0059 |
| f. długość przepustu | 10,0 m |

7. Ogólne parametry przepustów drogowych żelbetowych \

Przepusty prefabrykowane dwudzielne 2,00x300 według Katalogu Transprojekt Warszawa

8. Umocnienie wlotów – wylotów przepustów drogowych

Koryto rzeki winno być wprowadzone w sposób „łagodny” do przepustu.

Zapewnia to umocnienie wlotów i wylotów cieku.

Wprowadzenie koryta wykonać według rozwiązań niniejszego projektu jako wykonanie technicznie niezbędnych zabezpieczeń.

Stanowiąc je będzie dla przepustu:

- w km 0+917,5 - przepust w ul. Mlecznej

Umocnienie wg rys. 8, stanowi na wylocie typ C-1.1 – narzut kamienny gr. 30 cm ułożony na warstwie geowłókniny, na długości 12 m

Umocnienie na wlocie typ C-1.2 - narzut kamienny gr. 30 cm ułożony na warstwie geowłókniny na długości 15 m z umocnienie skarp obustronnie, gabionami z wypełnieniem kamieniem łamanym (kosze siatkowo kamienne z osłoną PCV)

- km 0+978 - dojazd do posesji Mleczna 11

Umocnienie na wlocie i wylocie typ C-1.1 - narzut kamienny gr. 30 cm ułożony na warstwie geowłókniny na długości 2 x 15 m z umocnienie skarpy od strony drogi gabionami z wypełnieniem kamieniem łamanym (kosze siatkowo kamienne z osłoną PCV)

km 1+072 - dojazd do posesji Mleczna 13 (Zakład Karton-Pak)

Umocnienie na wlocie i wylocie typ C-1 - narzut kamienny gr. 30 cm ułożony na warstwie geowłókniny na długości 2 x 15 m z umocnienie skarpy od strony drogi gabionami z wypełnieniem kamieniem łamanym (kosze siatkowo kamienne z osłoną PCV)

Zabezpieczenia umocnień wlotów i wylotów wykonać z zakończeniem odcinka umocnień gurtiem brzegowo dennym w formie palisady z pali o średnicy 10-14 cm, zabitymi na głębokość 1,5 m.

Umocnienie brzegów cieką od strony ulicy Mlecznej oraz na wlocie do przepustu w km 0+917 obustronnie, stanowi ciąg gabionów (koszy siatkowo kamiennych) układanych w czterech nachodzących na siebie rzędach, stabilizowanych mijankowo palami kotwiącymi. Dno koryta cieką oraz brzegi pozostałych odcinków umacnianych, wykonane zostanie z materacy kamiennych gr. 30 cm, kotwionych palami.

9. Odprowadzenie wód powierzchniowych ul. Mlecznej do potoku Krasna

Zrzut nr 1

Projektuje się zbiorczy układ rowów i ścieków drogowych obejmujących tereny lewostronne ulicy Wiślańskiej oraz lewo i prawostronne rowy ulicy Mlecznej do km drogi 0+090.

Wody powierzchniowe, przeprowadzone przepustem drogowym ul. Wiślańskiej oraz przepustem drogowym ul. Mlecznej w km 0+040 zostaną odprowadzone rowem ul. Wiślańskiej (odpływ nr 1) do potoku Krasna przed mostem w ulicy Wiślańskiej **w km cieką 0+650, w ilości 253 l/s dla prawdopodobieństwa 50% jak dla dróg klasy Z. Powierzchnia zlewni 19.2 ha**

Wody rowu ujęte w przepust pod zjazdem drogi gospodarczej gospodarstwa rybackiego wyprowadzone są studnią kaskadową na poziom odbiornika.

Projektuje się ujęcie wód rowu kanałem z rur betonowych Wipro zakończonych studnią z wylotem betonowym wg KPED 02.16. w poziomie cieką. Wylot z betonu B-25 wkomponowany zostaje w siatkowo kamienne umocnienia brzegu.

Całe koryto odbiornika na odcinku wylotu na długości 10 m zostanie ustabilizowane koszami siatkowo kamiennymi z umocnieniem dna narzutem kamiennym gr. 50 cm, na warstwie geowłókniny, mocowanej do na szpikami. Skarpy cieką umocnione zostaną obustronnie, materacami siatkowo kamiennymi gr. 30 cm na długości 10 m.

Zrzut nr 2. Wody powierzchniowe ul. Mlecznej na odcinku od km 0+090 do 0+300 zbierane są w ilości 54 l/s, ściekami drogowymi do kanalizacji deszczowej. Poprowadzona trasa przez staw hodowlany Rybitwa I wyprowadza ona wody do potoku Krasna w km cieką 0+800.

Powierzchnia zlewni 5 ha.

Kanał projektowany z rur betonowych Wipro, kielichowych, łączonych na uszczelki, zaizolowany zostaje dodatkowo warstwą łu plastycznego grubości 40 cm.

Przejście przez wał stawu projektuje się przewiertem z uszczelnieniem otworu przewiertu.

Komorę przewiertową przewiduje się uszczelnić warstwą geowłókniny z wykonaniem ekranu uszczelniającego z warstwy łu, wyprofilowanej ręcznie.

Wylot wyprowadzony zostaje do ustabilizowanego koryta cieką, wylotem betonowym wg KPED 02.16. Dno i skarpy zostaną zabezpieczone jak dla odpływu 1.

Zrzut nr 3

3.1 Wody powierzchniowe z terenu po stronie lewej ulicy, do km drogi 0+300 po stronie lewej wody z powstałej w wyniku ukształtowania korpusu drogi, niecki zostają odprowadzone do odbiornika przepustem pod wjazdem na posesję, a następnie rowem otwartym z dnem umocnionym ściekami betonowymi, w km cieką 0+925 w ilości 15 l/s, powierzchnia zlewni 1,4 ha.

3.2 Z odcinka drogi km 0+300 po stronie prawej wody powierzchniowe z terenu oraz z przyległego odcinka jezdni odprowadzane są do odbiornika ściekiem betonowym prefabrykowanym w ilości 3 l/s w km cieką 0+910 z powierzchni 0,04 ha.

Wody z wylotów po lewej i prawej stronie nasypu drogi spływają na umocnioną materacem siatkowo kamiennym skarpy cieką. Odcinki końcowe ścieków prefabrykowanych zakończyć należy ściekiem skarpowym ułożonym na podkładzie z betonu B-15.

Zrzut nr 4. W km 0+300 do 0+500 wody opadowe z prawej strony jezdni zbierane są przez rowy drogowe i odprowadzane są do cieków przepustem z rur żelbetowych Wipro D-0,60m odpływem nr 4 w km cieków 0+968 w ilości 11 l/s powierzchnia zlewni 0,7 ha.

Wody te są następnie odprowadzane do cieków Krasna rowem drogowym. Dno rowu zostaje umocnione narzutem kamiennym gr. 30 cm w ramach zabezpieczenia odpływu z przepustu

11. Umocnienie wylotów zrzutów do cieków Krasna.

- Zrzut nr 1 i 2

W km 0+840 (kilometr cieków) zlokalizowana jest budowla piętrząca wodę na zasilanie stawów rybnych. Poniżej stopnia koryto cieków jest nieumocnione.

Ten odcinek cieków Krasna, na którym są wyprowadzone odpływy 1 i 2, nie jest ustabilizowany. Ciek płynie głębokim na 3-4 m jarem, z meandrującym korytem, erodując w sposób nieregularny.

Odprowadzane wody w km cieków 0+650 (ul. Wiślańska) oraz w km 0+800 (wylot kanału kanalizacji deszczowej) wymaga odcinkowego umocnienia koryta cieków.

Projektuje się

- ujęcie koryta koszami siatkowo kamiennymi 80x50x100, w rozstawie 2,0 m na długości 10 m
- umocnienie dna koryta narzutem kamiennym grubości 50 cm przy ustaleniu spadku 0,008 na odcinku umocnionym
- ubezpieczenie powierzchni brzegów cieków na materacem kamiennym szer. 1,5 m, i grubości 30 cm

Umocnienie wylotów w km 0+650 i 0+800 (km cieków), do potoku Krasna wykonać stabilizując obustronnie koryto koszami siatkowo kamiennymi 50x80x100 z wypełnieniem dna koryta narzutem kamiennym gr. 50 cm.

Skarpy cieków ubezpieczyć na długości 10 m materacami siatkowo kamiennymi gr. 30 cm

Umocnienie koryta zabudować na podkładzie z geowłókniny stabilizowaną szpilkami do podłoża

Odprowadzenie wód rowu ulicy Wiślańskiej, ujętych przepustem drogowym, projektuje się studnią przepadową z wyprowadzeniem wylotem obetonowanym wg KPED 02.16. do cieków w km 0+650. Konstrukcja wylotu wkomponowana jest w umocnienie potoku.

Zrzut nr 3.1 i 3.2

W km cieków 0+910 oraz 0+925 wody wyprowadzone zostają na umocniony brzeg koszami siatkowo – kamiennymi. Rowy z dnem umocnionym ściekami betonowymi korytkowymi wyprowadzone zostają jako ściek skarpowy.

Zrzut nr 4 w km 0+968 wyprowadzony rowem terenowym, włączony zostaje w umocnienia siatkowo kamienne brzegu. Wody wyprowadzone zostają na umocnione narzutem kamiennym dno cieków,

12. Odwodnienie.

Elementy odwodnienia

Opracowanie obejmuje następujące elementy odwodnienia

- odwodnienie rowami istniejącymi – rów ulicy Wiślańskiej z ubezpieczeniem wylotu do potoku. Istniejący rów drogowy ul. Wiślańskiej projektuje się wyprofilować według rzędnych podanych na planie zagospodarowania z utrzymaniem spadku 0,005. Do powyższego rowu włączyć należy wylot projektowanego przebudowywanego przepustu pod ulicą Mleczną na skrzyżowaniu z ul. Wiślańska.

W miejscu istniejącego urządzenia regulującego poziom wody w stawie wykonać należy przepust z rur betonowych WIPRO zakończony ściankami betonowymi.

Wlot do kanału końcowego zabezpieczyć kratą żeliwną wg KPED 01.14. Studnię kończąca Wipro zakończyć włazem żeliwnym ciężkim na płycie z pierścieniem odciążającym.

- kanalizacja deszczowa z wylotem do potoku z rur betonowych Wipro.

Kanał zbierający wodę z odcinka drogi od km 0+100 do 0+300 projektuje się z rur Wipro poprowadzonych przez Staw Rybitwa I.

- rowy drogowe i przepusty drogowe

Zebrane wody opadowe z jezdni przewiduje się do ścieków z elementów betonowych trójkątnych ułożonych przy krawędzi jezdni oraz terenowych zlokalizowanych w poniżej korpusu drogi.

Ponadto przewiduje się wykonanie lub odtworzenie odcinków rowów zbierających wody z nawierzchni jezdni jak też i z terenów przyległych. Dla ścieków przewidziano wpusty uliczne dla ścieków w poboczu z wpustem typu ciężkiego WUK klasy D 400 kN, a dla wpustów terenowych typu WUK klasy C 250 kN wyposażonych w kosz osadczy. Zebrane wody zostaną poprzez kanalizację deszczową odprowadzone do cieku Krasna. Projektuje się podłączenie wpustu drogowego na skrzyżowaniu z ul. Kępną do przeciwległego rowu drogowego, kanałem D-200. Wylot do rowu zakończyć wylotem betonowym KPED 01.22.

13. Przepusty na cieku Krasna

Zakres projektowy obejmuje wykonanie przepustów na potoku Krasna w km drogi 0+296, 0+345, 0+437.

13.1 Roboty ziemne

Roboty ziemne przepustów rowów drogowych i przewodów kanalizacyjnych

Roboty ziemne kanalizacji deszczowej należy zsynchronizować z warunkami eksploatacji stawów rybnych.

Prace należy skoordynować z eksploatującym stawy Polskim Związkiem Wędkarskim Koło nr 13 Cieszyn Wiślańska 12 tel. 607-079-264. Roboty można podjąć przy osuszonym stawie.

Odcinek robót ziemnych przy przekroczeniu wału stawu nad potokiem Krasna wykonać należy przewiertem z zabudową rury przewiertowej przejściem dławicowym w korpusie studni.

Komorę przewiertową należy wyłożyć ekranem z geowłókniny z uszczelnieniem ekranem iłowym. Całość odcinka kanału w obrysie stawu do pierwszej studni w drodze, zabezpieczyć przed infiltracją wody przez przewód, ekranem iłowym grubości 40 cm.

Przy prowadzeniu robót należy zabezpieczyć ciągłe odprowadzenie wód opadowych z terenu robót. Niezbędnym jest zapewnienie stałej konsystencji gruntu w miejscu komory przewiertowej.

Roboty ziemne należy prowadzić ręcznie i mechanicznie koparką 0,25 m³.

Całość materiału z wykopów należy odwieźć w miejsce wbudowania w nasyp.

Wykop mechaniczny dla przepustów skrzynkowych na potoku, można wykonać do rzędnej dna konstrukcji określonej dokumentacją techniczną. Wykop pod ławę betonową należy wykonać ręcznie o szerokości o 10 cm większej z każdej strony niż założona projektem.

Wydobywaną ziemię należy z rejonu prac w koronie drogi wywieźć z przeznaczeniem do wbudowania w nasyp.

Do robót ziemnych przystąpić można po wykonaniu rozbiórki istniejących przepustów rurowych i uzyskaniu warunków od administratora cieku.

Roboty ziemne przepustów wykonać w wykopie ubezpieczonym po zapewnieniu przepływu wody w potoku.

Dla odcinka poprowadzonego przez stawy podłoże winno spełniać specjalne wymogi.

Na wykonanym przegłębieniu kanału wykonać należy podłoże iłowe dostosowane do montażu przewodu. (pozostawione komory montażowe kielichów). Po zamontowaniu przewodu pachwiny

Dla kanału z rur Wipro, pod rury należy wykonać podsypkę piaskową grubości 15 cm z podbiciem pachwin z tym, że na odcinku stawu wykonać podbić łem plastycznym.

Pod roboty budowlane wlotów i wylotów wykonać należy podsypkę gr. 10 cm z kruszywa naturalnego.

14. Kanalizacja deszczowa

14.1 Roboty kanalizacyjne

Technologia budowy kanału musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków zgodnie z dokumentacją.

Na odcinku rowu po przygotowaniu wykopu, jego odwodnieniu i ułożyć należy podkład z łu plastycznego wyprofilowanego zgodnie ze spadkiem projektowanym, z pozostawieniem wnek na kielichy uszczelek. Budowę kanału należy prowadzić od odbiornika. Rury należy układać zawsze kielichami w kierunku przeciwnym do spadku kanalizacji. Montaż kanału z rur Wipro wykonać według instrukcji producenta, przy zastosowaniu uszczelek dostarczonych wraz z przewodem. Po ułożeniu zgodnie z projektowanym spadkiem, należy wykonać studzienki połączeniowe Wipro w przejściami dławicowymi wbudowanymi w konstrukcje, z włazem kontrolnym żeliwnym.

Wykonane odcinki kanału należy poddać próbie szczelności wg SST.

Studnie rewizyjno-połączeniowe kanału, winny posiadać przekrycie studni z zastosowaniem włazów żeliwnych ciężkich. Studnie rewizyjne kanalizacji deszczowej jak i studnie kanalizacji sanitarnej (regulacja urządzeń) zabudować w taki sposób aby całość obrysu włazu znajdowała się w jednym elemencie konstrukcyjnym drogi.

Rura powinna być ułożona wg projektowanej niwelety i ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości. Rury prefabrykowane Wipro przygotowane są do łączenia kielichowego z wykorzystaniem uszczelki gumowej i winny gwarantować szczelność połączenia.

Przycinanie rury dopuszcza się wyjątkowo. Zasadą jest wykonanie przewodu ze skończonej ilości elementów lub zamówienie u producenta rury o założonej długości.

Po ułożeniu rurę należy zabezpieczyć przed przesunięciem przez podbicie pachwin odpowiednia piaskiem lub łem i zaklinowanie o ścianę wykopu.

Montaż przykanalików i podłączy krzyżujących się z urządzeniami podziemnymi wykonać po każdorazowym sprawdzeniu wzajemnych wysokości urządzeń. Dopuszcza się korektę wysokości i spadków przyłączy.

14.2. Obiekty kanalizacji deszczowej

a. Studnie rewizyjne, połączeniowe kanalizacji deszczowej

Studnie rewizyjne należy zabudować w miejscach określonych dokumentacją techniczną.

Studnie przelotowe z elementów żelbetowych Wipro D-1000 mm

Płytę nastudzienną żelbetową ,pokrywową wg KPED 02.05.01. wykonać dla studni zlokalizowanych w korpusie dróg (głównej i bocznych) z pierścieniem odcciążającym żelbetowym 20x20 na ławie gr. 20 cm z tłucznia kamiennego Właz żeliwny ciężki zamontować dla wszystkich typów studni.

Element denny studni winien mieć wyprofilowaną kinetę z wygładzeniem powierzchni zaprawą cementową.

W miejscach jak zaznaczono na Planie zagospodarowania wykonane winny być studnie kanalizacji sanitarnej.

Studnie w jezdni drogi głównej lub dróg bocznych oraz wchodzące obrysem pod nawierzchnie jezdni wykonać z pierścieniem odcciążającym.

Części podziemne zaizolować przeciwwilgociowo 2 x bitizolem.

Włazy żeliwne typu ciężkiego zamontować należy w taki sposób aby cały element był w jednorodnym podłożu.

b. Wpusty uliczne

Wody opadowe z zanieczyszczonych powierzchni drogi odbierane są do wpustów ulicznych drogowych (typ ciężki) zlokalizowanych w poboczu na ściekach prefabrykowanych, oraz wpustów terenowych znajdujących się poza obrysem korpusu drogi.

Wykonać je należy jak na planie zagospodarowania. Zastosować należy w poziomie jezdni - kraty typu ciężkiego, wpustów z koszem osadczym zamontować na pierścieniu odciążającym natomiast na ściekach podstokowych kraty typu lekkiego z koszem.

Wpusty uliczne projektuje się typowe wg KPED 02.13 z osadnikiem i koszem zanieczyszczeń mechanicznych jak na rysunku wykonawczym dokumentacji projektowej. Kraty wpustów, kołnierzone z koszem typ WUK D 400 KN w korpusie drogi oraz WUK D 250 w poboczu. Wykonać je należy z rur betonowych D-0,60 osadnikiem i pierścieniem odciążającym dla typu ciężkiego, ułożonym na ławie z zagęszczonego kamienia łamanego.

Wszystkie obiekty budowlane kanalizacji deszczowej wymagają wykonania izolacji przeciwwodnej. Wykonać je należy poprzez dwukrotne pokrycie bitumem na zimno.

Izolacje podlegają odbiorowi jako roboty zanikające. Dla odcinka kanału przebiegającego pod stawem „Rybitwa” po pozytywnym wyniku próby szczelności, wykonać należy na całej długości izolację z iltu plastycznego gr. 40 cm Izolację wykonać ręcznie zagęszczając grunt na całym obwodzie przewodu. Robotę jako zanikającą należy zgłaszać odcinkami nie dłuższymi niż 40 m, do odbioru Inżynierowi budowy.

Po dokonaniu odbioru robót zanikających i uzyskaniu decyzji Inżyniera Budowy można przystąpić do zasypu wykopu.

Do zasypiania kanału dla odcinka w stawie Rybitwa przystąpić można po wykonaniu ekranu iltowego wokół przewodu i dokonaniu odbioru robót zanikowych przez Inżyniera Budowy w obecności użytkownika stawów.

Dla robót poza korpusem drogi, zasypki można dokonać gruntem rodzimym pozbawionym kamieniami. Dla odcinka w korpusie drogi obsypanie ułożonego kanału do wysokości spodu konstrukcji jezdni, wykonać należy piaskiem, a uzupełnić do spodu konstrukcji drogi kruszywem naturalnym z zagęszczeniem do wskaźnika $I_s = 0,9$. Zасыpanie kanału należy rozpocząć od równomiernego obsypiania rur z boków, z dokładnym zagęszczeniem.

Do zasypu należy używać piasku i kruszywa naturalnego drobnoziarnistego. Zасыpywanie należy wykonać ostrożnie. Niedopuszczalne jest zасыpywanie mechaniczne strefy niebezpiecznej, oraz chodzenie po kanale. W/w warunki należy zastosować przy zasypie studzienek, komór i wylotów.

Zewnętrzne ściany: studzienek rewizyjnych i połączeniowych, ściekowych, komór i studzienek wpadowych, oraz wylotów należy zaizolować 2 x bitizolem.

15. Przepusty skrzynkowe

15.1 Roboty ziemne

Lokalizację przepustów ustalić należy względem wytyczonej geodezyjnie osi drogi.

Projektuje się przepusty w km 0+296, 0+345, 0+437.

Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dostosowana do warunków lokalnych wynikłych po rozbiórce mostu i istniejących przepustów.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych winny być wykonane roboty przygotowawcze polegające odpowiednio na rozbiórce nawierzchni w zakresie umożliwiającym zabezpieczenie i rozbiórkę istniejących urządzeń hydrotechnicznych.

Należy zapewnić ciągłość przepływu wody w cieku.

Posadowienie przepustów projektuje się na podłożu glin zwartych, kamienistych.

W przypadku wystąpienia gruntów nienośnych (namuły, torfy pyły próchniczne) należy dokonać wymiany poprzez uzupełnienie podłoża warstwą kruszywa naturalnego.

15.2 Konstrukcja przepustu

- Ławy fundamentowe betonowe przepustów

Fundament pod przepust projektuje się z betonu B-15 gr. 40 cm na podsypce z kruszywa naturalnego gr. 10 cm

Elementy prefabrykowane dla obciążeń klasy „B”, przepustu skrzynkowego 100 x 300 cm, żelbetowego wg „Katalogu Typowych Drogowych Prefabrykowanych Przepustów Skrzynkowych” wykonane zostaną w zakładzie prefabrykacji i winny spełniać wymogi BN-74/8933-04.

Montaż żelbetowych elementów prefabrykowanych przepustu należy przeprowadzić na płycie fundamentowej, na warstwie świeżej zaprawy cementowej gr. 2 cm

Elementy przepustu z prefabrykowanych elementów powinny być ustawiane na przygotowanym podłożu zgodnie z dokumentacją projektową. Elementy winny być łączone bolcami kotwiącymi z trzpieniem stalowym 32mm / 440 mm. Montaż prefabrykatu wykonać na podlewce z zaprawy cementowej 1;3 przy wypełnieniu zaprawą gniazd w fundamencie.

Wymagana jest dokładność w zakresie zapewnienia osiowości oraz dosunięcia montowanych elementów.

Po montażu wszystkie szczeliny między prefabrykatami oraz otwory montażowe wypełnić zaprawą cementową.

Na górnej powierzchni zmontowanego przepustu ułożyć należy żelbetową płytę wyrównawczą (nadbeton) z betonu B-30. Płytę wykonać ze przekroju daszkowym ze spadkiem 2%. Płyta żelbetowa nadbetonu związana jest konstrukcyjnie z gzymsem ściany czołowej.

Ściany czołowe żelbetowe ze zbrojonym gzymsem należy wykonać jako monolityczne z konstrukcją przepustu.

Projektowany gzyms przepustu przewidziany jest dla lokalizacji balustrady U-11a przepustu.

15.3 Izolacja przepustów

Podłożem pod wykonanie izolacji jest gładź cementowa wykonana na płycie żelbetowej prefabrykatów.

Przed ułożeniem izolacji w miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej, powierzchnie izolowane należy zagruntować np. przez:

- dwukrotne smarowanie betonu emulsją kationową w przypadku powierzchni wilgotnych,
- posmarowanie roztworem asfaltowym w przypadku powierzchni suchych,

Na zagruntowaną w/w powierzchnię powłoką asfaltową, ułożyć należy warstwę grubowarstwowej papy asfaltowej zgrzewalnej i poprzez nagrzanie złączyć ją z podłożem. Jako pośrednią warstwę zastosować papę asfaltową samoprzylepną na osnowie z włókna szklanego. Zamknięcie warstwy izolacyjnej stanowi papa zgrzewalna złączona na gorąco z niższymi warstwami.

Elementy nie pokryte izolacją przed zasypaniem gruntem należy smarować dwukrotnie lepikiem bitumicznym na gorąco.

Zabezpieczenie izolacji stanowi warstwa asfaltu piaskowego lanego, wysokościowo dostosowana do warstwy wyrównawczej betonu asfaltowego konstrukcji nawierzchni drogi.

Asfalt piaskowy wykonać z asfaltu drogowego 30/45 z wypełniaczem mineralnym, piaskiem naturalnym i łamanym według opracowanej laboratoryjnie receptury.

Skrajnie warstwy zabezpieczającej winny być równo obcięte a powierzchnie obciętej warstwy winny być posmarowane lepikiem asfaltowym na zimno.

Na izolacji projektuje się warstwę ochronną z betonu B-25 gr. 5 cm.

Styki prefabrykatów należy zabezpieczyć pasami izolacji szer. 35 cm.

Izolacje ścian pionowych przepustów i ścian czołowych, wykonać przez dwukrotne pomalowanie ścian bitumem.

15.4. Zasyпка przepustu

Jako materiał zasyпки przepustów należy stosować pospółki i piaski, conajmniej średnie. Przed rozpoczęciem zasyпки ułożyć należy obustronnie dren z PCV w obsypce filtracyjnej. Dren wyprowadzić poza obrys skrzydła przepustu.

Zasypkę nad przepustem należy układać jednocześnie z obu stron przepustu, warstwami jednakowej grubości z jednoczesnym zagęszczeniem do $I_s=0,95$

Zasypkę przepustu przeprowadzić należy do rzędnej spodu konstrukcji drogi, z tym, że ostatnie 0,5 m zasyпки wykonać z mieszanki cementowo-żwirowej na sucho z zagęszczeniem.

16. Przepusty drogowe

Projektuje się rurowe przepusty drogowe:

Km roboczy	Φ [m]	L [m]	Rzędne wlotu	I [0,00 0]	Szerokość fundamen tu
0+005	0,80	18,0	290,85	0,020	1,0
0+040	0,60	10,0	290,56	0,010	0,8
0+290	0,60	7,0	291,70	0,020	0,8
0+332	0,60	10,0	290,82	0,010	0,8
0+485	0,60	15,0	291,0	0,010	0,8
Kępna 0+062	0,40	6,0	293,90	0,070	0,7
Wiślańska	0,60	5,0	289,86	0,005	0,8

Przepusty projektuje się z rur kielichowych Wipro na fundamencie z pospółki gr. 40 cm. Rury przepustowe kielichowe, po zaizolowaniu 2x bitumem, montować na uszczelkę, według wytycznych producenta.

Ściany czołowe grubości 0,40 m z betonu B-30, wykonać zbrojone z kapinosem gzymsu.

Zasypkę przewodu wykonać z kruszywa naturalnego drobnoziarnistego zagęszczając warstwami obustronnie, do poziomu spodu konstrukcji drogi.

10. Rowy odwadniające

Odwodnienie projektowanej ulicy wymaga oczyszczenia i wyprofilowania istniejących rowów oraz wykonania rowu w km 0+332

Są to :

Lokalizacja rowów	Szer. rowu	L [m]	Rzędne wlotu	I [0,000]
ul. Wiślańska dopływ	0,60	30,0	290,85	0,015
ul. Wiślańska - Most	0,60	150	290,45	0,005
ul. Braci Miłosiernych	0,40	50		0,005
ul Mleczna 0+332	0,40	10	290,72	0,010
ul. Mleczna km 0+485 dopływ	0,40	30	291,30	0,010
ul. Mleczna km 0+485 odpływ	0,40	10	291,15	0,010

Projektował:

mgr inż. Maciej Osiński