

Opis techniczny
do projektu przebudowy ulicy Mlecznej wraz z wykonaniem przepustów
na potoku Krasna .

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 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 zatwierdzony pozwoleniem na budowę.
- Projekt budowlany oświetlenia ul. Mlecznej
- Projekt budowlany obiektów hydrotechnicznych i odwodnienia ulicy Mlecznej
- Plan sytuacyjny projektowanej kanalizacji sanitarnej rejonu.
- Wizja lokalna oraz inwentaryzacja zainwestowania terenu

1.2 Inwestor; Miejski Zarząd Dróg w Cieszynie

2. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest :

- modernizacja ul. Mlecznej oraz ulic krzyżujących się z nią ul. Kępną , ul. Braci Miłosiernych , wjazdów do zakładu „Kartonpak”, wjazdów na posesje. Opracowanie obejmuje z odwodnienie wymienionych ciągów komunikacyjnych.
- Początek opracowania znajduje się przy skrzyżowaniu z ul. Wiślańską , koniec za wjazdem do zakładu „Kartonpak”, w km 0+500.00
- wykonanie przepustów drogowych na potoku Krasna na skrzyżowaniu z ul. Mleczną , na dojazdach do posesji Mleczna 13 i „Kartonpaku”
- wykonanie kanalizacji deszczowej jako odwodnienie ulicy z odprowadzeniem wód przez tereny stawu „Rybitwa I” do potoku Krasna
- wykonanie umocnień koryta potoku przy wylotach kanałów deszczowych do potoku z dostosowaniem do warunków terenowych cieku Krasna.

3. Charakterystyka stanu istniejącego

3.1 Lokalizacja przedsięwzięcia

Ulica Mleczna jest drogą obsługującą ruch lokalny, w zakres którego wchodzi dojazdy do prywatnych posesji , zakładu „Kartonpak”, bazy samochodów.

Obecnie droga ma szerokość 3.00m , nawierzchnię z asfaltobetonu mocno zniszczoną , na dwu odcinkach na długości około 50.00m ułożono płyty betonowe.

Istniejące pobocza są bardzo wąskie , nieutwardzone, na przeważającej części porośnięte trawą. Sąsiedztwo przedmiotowej drogi stanowią:

- po prawej stronie do km 0 +260.00 stawy rybne, na dalszym odcinku za potokiem Krasna łąki i pola orne, są to tereny płaskie,
- po lewej stronie w kierunku północno zachodnim znajdują się grunty prywatne, o spadkach miejscami przekraczających 20%.

Wody opadowe odprowadzane są do rowów, mocno zaniedbanych, a stąd do potoku Krasna i będących w sąsiedztwie stawów rybnych.

Potok Krasna jest prawostronnym dopływem rzeki Bobrówki w dorzeczu Odry.

Przedmiotowy teren znajduje się w granicach administracyjnych miasta Cieszyn i jest zagospodarowany rolniczo , o zabudowie zagrodowej , z sadami , łąkami , pastwiskami i nieużytkami .

Wzdłuż drogi rosną pojedyncze drzewa o niskiej wartości bonitacyjnej , przewidziane do usunięcia w związku z przebudową drogi.

Docelowo ul. Mleczna wraz z ulicami Kępną i Braci Miłosiernych będzie stanowić układ komunikacyjny obsługujący przyległy teren, przeznaczony pod inwestycje mieszkaniowe.

3.2 Warunki gruntowo wodne

W podłożu zalegają gliny piaszczyste zwarte, co kwalifikuje podłoże do kategorii nośności G III.

3.3 Roboty przygotowawcze

W ramach robót przygotowawczych wykonać należy:

- rozebranie nawierzchni drogi z płyt drogowych żelbetowych oraz o nawierzchni z masy mineralno asfaltowej wraz z konstrukcją drogi, zabudowując odpowiednio uzyskany materiał w nasyp lub do ponownego wykorzystania
- z całości terenu rolnego zajętego pod zamierzenie należy usunąć ziemię roślinną przymując ją celem wbudowania.
- Wzdłuż drogi występują pojedyncze drzewa kolidujące z inwestycją, przewidywane do usunięcia w ramach przebudowy drogi. Usunięcie kolidujących drzew pozwoli na realizację zamierzenia inwestycyjnego

**Zestawienie drzew
w obrysie robót przebudowy ul. Mlecznej
w Cieszynie**

Nr drzewa	Km drogi	Opis inwentaryzacyjny	Obwód na wys. 1,3 m	Średnica drzewa	Nr pgr	Decyzja
1	0+003	Jesion wyniosły (fraxinus L.)	1,10	0,35	4	usunąć
2	0+260	pień		0,90	57/2	usunąć
3	0+260	Świerk (picea)	0,63	0,20	57/2	usunąć
4	0+260	Brzoza (Betula)	0,94	0,30	57/2	usunąć
5	0+285	Olcha szara (alnus incana)	0,47	0,15	57/2	usunąć
6	0+290	Olcha szara (alnus incana)	0,63	0,20	39	usunąć
7	0+455	Dąb szypułkowy (querus robur)	1,76	0,56	61	usunąć
8	0+430	Olcha szara (alnus incana)	1,26	0,40	39	usunąć
9	0+355	Wierzba (salix alba) 3 szt.	3,14	1,0 x 3	39	usunąć
10	0+330	Olcha szara (alnus incana)	1,88	0,60	39	usunąć
11	0+300	Olcha szara (alnus incana) 2 szt.	0,94	0,30 x 2	39	usunąć
12	0+245	Brzoza (Betula)	1,88	0,60	21	usunąć
13	0+237	Brzoza (Betula)	1,88	0,60	21	usunąć
14	0+227	Topola wielolistna (populus lasocarpia)	2,36	0,75	21	usunąć
15	0+219	Topola wielolistna (populus lasocarpia)	2,04	0,65	21	usunąć
16	0+212	Brzoza (Betula)	1,79	0,57	21	usunąć
17	0+175	Dąb szypułkowy (querus robur)	1,88	0,60	22	usunąć
18	0+162	Lipa (Tilia)	1,73	0,55	22	usunąć
19	0+152	Dąb szypułkowy (querus robur)	1,26	0,40	22	usunąć
20	0+090	Brzoza (Betula)	0,63	0,20	22	usunąć
21	0+085	Świerk (picea) 5 szt.	0,94	0,15x5	22	usunąć
22	0+003	Jesion wyniosły (fraxinus L.)	0,79	0,25	4	usunąć

- zielen kompensująca.

W wyniku korekty trasy drogi powstał pas terenu poszerzający otulinę cieku. Na odcinku od przepustu przez ul. Mleczną wzdłuż z potoku Krasna przewiduje się strefę izolacyjną powstałą nasadzeń zieleni wysokiej które stanowić będą dęby (*quercus robur*) oraz jesiony (*fraxinus L.*) w ilości 22 szt z rozstawem nasadzeń co 6-8m oraz zielen krzaczastą typu leszczyna.

Warunkiem wykonania ekranu izolacyjnego strefy cieku jest dokonanie rekultywacji terenu po dokonanych rozbiórkach konstrukcji istniejącej drogi. Dla rekultywacji wykorzystać należy ziemię roślinną uzyskaną w trakcie drogowych prac przygotowawczych.

- roboty rozbiórkowe obiektów.

- a. budynek stodoły o konstrukcji ceglanej szkieletowo drewnianej, bez fundamentów, więźba drewniana, pokrycie dachówką ceramiczną. Przewiduje się rozebranie obiektu z przekazaniem obecnemu właścicielowi użytecznego materiału z rozbiórki. Drewno rozbiórkowe zostanie przekazane nieodpłatnie jako materiał opałowy, natomiast gruz z rozbiórki wbudowany zostanie w nasyp.
- b. 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 wykorzystane będą jako element nasypu. Wnęki po rozebranej konstrukcji należy zasypać gruntem z zagęszczeniem do wskaźnika 0,9.
- c. Przepusty okularowe 2x0,8 m, na dojazdach do posesji i zakładu Karton pak zostaną rozebrane z wbudowaniem gruzu w nasyp/

4.Stan projektowany.

4.1.Plan sytuacyjny.

Ul. Mleczna jest drogą lokalną, klasy L. Obsługuje tereny zabudowy jednorodzinnej, ma na celu zapewnienia dojazdów do pól i stawów oraz do dwu zakładów, znajdujących się na końcu modernizowanego odcinka.

Przedmiotowy odcinek ulicy Mlecznej, objętej modernizacją ma długość 500 m.

Początek trasy znajduje się przy skrzyżowaniu z ul. Wiślańską, a koniec trasy za wjazdem do zakładu „Kartopak”.

Projektuje się poszerzenie jezdni do 6.00 m, z wymaganymi przez normatyw poszerzeniami na łukach poziomych, a pobocza będą miały szerokość 1.00m.

Przebieg trasy do km 0+260.00 pozostawia się bez zmian, natomiast dalszy odcinek ze względu na zmianę usytuowania przepustu na potoku, Krasna zostanie przesunięty w kierunku południowo – wschodnim i będzie konieczne rozebranie stodoły znajdującej się na trasie.

Do km 0+260.00 droga jest ściśle ograniczona po obu stronach :

- po lewej znajdują się prywatne posesje ogrodzone niedawno postawionym parkanem,
- po prawej znajdują się stawy Rybitwa I i Rybitwa II.

Dalej trasa przebiega po terenach porośniętych trawą, mając za sąsiedztwo po prawej stronie łąki a po lewej potok Krasna.

Ul. Mleczna krzyżuje się z:

- ul. Kępną w km roboczym 0+070.00 po stronie lewej,
- ul. Braci Miłosiernych w km roboczym 0+308.00
- potokiem Krasna w km roboczym 0+296.00,

Z drogi znajdują się zjazdy do domów jednorodzinnych, zakładu „Kartopak”, oraz na pola i łąki. Dojazdy do istniejących budynków w km roboczym 0+345.00 i 0+437.00, przechodzą przez ciek Krasna, dlatego koniecznym jest wykonanie przepustów.

Szerokość jezdni przyjęto dla :

- ul. Kępnej: 5.00m wraz z wymaganymi dla zastosowanych łuków poziomych poszerzeniami i poboczami szer.1.00 m
- ul. Braci Miłosiernych: 5.00 m dla 20.00m odcinka z włączeniem do istniejącej drogi o szerokości 3.00m.
- wjazd do „Kartopaku”: 6.00m z poboczami o szerokości 1.50m
- wjazdów do domów jednorodzinnych i pola: 3.50m z poboczami o szerokości 0.75m.

Do załamań osi w planie sytuacyjnym zastosowano łuki kołowe , o wartościach określonym normatywem. Dla połączenia krzywizn łuku poziomego zastosowano proste przejściowe o wartościach podanych na planie sytuacyjnym.

Wierzchołki łuków poziomych ujęto w geodezyjną siatkę kwadratów , a wartości podano w poniższej tabeli, umieszczonej również na planie zagospodarowania. Na podstawie tych danych należy wytyczyć drogę w terenie.

	Ul. Mleczna					Ul. Kępna		
	W-0	W-1	W-2	W-3	W-4	W-A	K – 0+100	W-B
Xo	216893,35	216932,95	217029,60	217199,31	217241,80	216946,00	216995,88	216978,24
Yo	812796,51	812836,11	812877,13	813046,84	813112,27	812870,00	812927,44	812902,24
R		180,00	200,00	250,00	50,00	30,00		150,00
α_{st}		22,00	22,00	12,00	20,00	45,00		10,00
L		56,00	105,00	240,00	78,00	45,60		30,76
W		3,37	3,74	1,38	0,77	2,47		0,57
Ł		69,12	76,79	52,36	17,45	23,56		26,18
P		0,22	0,20	0,16	0,6	1,00		0,20
T _{stycz.}		34,99	38,88	26,28	8,82	12,43		13,12
pom. β_{st}		45,00	23,00	45,00	57,00	90,00		45,00

5. Profile podłużne.

5.1 ul. Mleczna

Profil podłużny ul. Mlecznej determinują warunki odwodnienia i rzędne wysokościowe przepustów w miejscach skrzyżowania z potokiem Krasna.

Wody opadowe z przebudowywanego odcinka drogi będą odprowadzane do potoku Krasna , którego przebieg narzuca rzędną odbioru wód z kanalizacji deszczowej.

Na odcinku od skrzyżowania z ul. Wiślańską , do skrzyżowania z potokiem Krasna , nie ma warunków dla wykonania rowów i odprowadzenia z nich wód. Na tym odcinku wody opadowe z jezdni zostaną zebrane do ścieków drogowych trójkątnych ułożonych przy krawędzi jezdni , a stąd wpustami ulicznymi do kanalizacji deszczowej ujętej w oddzielnym opracowaniu.

Ponadto czynnikiem narzucającym przebieg niwelety są przepusty na potoku Krasna t.j. w km roboczym 0+296.00 ul. Mlecznej , oraz w miejscu skrzyżowania wjazdu do „Kartonpaku” t.j. w km roboczym 0+437.00 .

Wartości spadków podłużnych mają wartości odpowiednio: 0.001; 0.024; 0.02; 0.016.

Załamania niwelety wyokrągła się łukami , dla których przyjęto promienie:

- krzywych wklęsłych odpowiednio R= 2000m i R= 1500m,
- krzywych wypukłych odpowiednio R=2500m i R=1500m.

Szczegółowe dane odnośnie łuków i wartości rzędnych pokazano na rysunku - profil podłużny ul. Mlecznej.

5.2. Ul. Kępna.

Skrzyżowanie ul. Kępnej z ul. Mleczną znajduje się po lewej stronie , w km roboczym 0+070.00. Jest to droga dojazdowa do pojedynczych gospodarstw .

Pochylenie podłużne zostało określone przez początkową rzędną na skrzyżowaniu z ul. Mleczną , oraz końcową wysokość t.j. wjazd do istniejących budynków.

Mając tak określone początkową i końcową rzędną projektowanego odcinka przyjęto wartości spadków podłużnych 0.03 i 0.10. Załamania profilu podłużnego należy wyokrąglić łukiem wklęsłym o wartości promienia R=600m a łuk wypukły o R=300m.

Odpowiednie wartości podano na rysunku profil podłużny ul. Kępnej.

5.3. Ul. Braci Miłosiernych.

Włączenie ul. Braci Miłosiernych do ul. Mlecznej następuje w km 0+308.00 po prawej stronie. Jest to lokalna droga zapewniająca dojazd do pojedynczych gospodarstw i znajdujących się w sąsiedztwie pól.

Przebieg w profilu podłużnym to połączenie wysokości między rzędną na skrzyżowaniu z ul. Mleczną a połączeniem z istniejącą drogą.
Spadek podłużny będzie wynosił 0.03 , a załamanie pomiędzy projektowanym a istniejącym spadkiem wynoszącym 0.008 , wyokrągła się krzywą wklęsłą o $R=600m$.

5.4 Wjazdy na posesje

Wjazdy na posesje znajdują się po stronie lewej w km roboczym :0+268.00; 0+345.00; 0+437.00 . Dla tych ciągów komunikacyjnych wykonano profile podłużne , które pokazano na odpowiednich rysunkach.

6. Przekroje normalne i szczegóły konstrukcyjne.

Dla ustalonego obciążenia ruchem i wyznaczonej kategorii ruchu , istniejących warunków wodno-gruntowych ,grupy podłoża nawierzchni i spełnieniu warunku mrozoodporności , przyjęto następujące konstrukcje jezdni:

6.1 Ul. Mleczna , dojazd do zakładu „Kartonpak”,

Kategoria ruchu KR3, podłoże nośności nawierzchni G3, grubość konstrukcji nawierzchni ze względu na mrozoodporność hz 60cm.

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego grysowego ścisłego , grubość warstwy 5 cm
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego grysowo-żwirowego półścislego gr w. 6 cm
- podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego , grubość warstwy 7 cm
- podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego grubość warstwy 20 cm,
- warstwa mrozochronna z kruszywa naturalnego grubość warstwy 22 cm.

Wykonanie jezdni przewiduje się bez obramowania , jednak w celu prawidłowego odwodnienia powierzchniowego, na odcinkach , pokazanych i opisanych na rysunkach „przekroje normalne i szczegóły konstrukcyjne” należy ułożyć ściek z elementów betonowych prefabrykowanych trójkątnych.

6.2. Ul. Kępna, ul. Braci Miłosiernych

Kategoria ruchu KR2 , nośność podłoża nawierzchni G3, grubość konstrukcji nawierzchni z warunku na mrozoodporność hz 55cm

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego grysowego ścisłego, gr. warstwy 5cm,
- podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego
- podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego , grubość warstwy 20 cm,
- warstwa mrozochronna z kruszywa naturalnego , grubość warstwy 23cm.

Nie przewiduje się obramowania jezdni, ale w celu prawidłowego zebrania wód z powierzchni jezdni na początkowym odcinku ul. Kępnej należy ułożyć ściek betonowy j.w. jak pokazano na rysunku „przekroje normalne i szczegóły konstrukcyjne”.

6.3. Dojazdy do posesji i zakładu

Konstrukcję nawierzchni dla dojazdów do posesji przyjęto następującą:

- warstwa ścieralna z mieszanki bitumiczno-żwirowej grubość warstwy 4 cm
- podbudowa z tłuczni kamiennego grubość warstwy 12 cm
- warstwa odcinająca z kruszywa naturalnego grubość warstwy 10 cm.

7. Odwodnienie.

7.1 Charakterystyka odwodnienia

Opracowanie obejmuje następujące elementy odwodnienia

- odwodnienie rowami istniejącymi – rów ulicy Wiślańskiej z ubezpieczeniem wylotu do potoku
- kanalizacja deszczowa z wylotem do potoku z rur betonowych Wipro.
- rowy drogowe i przepusty drogowe

Ponadto w opracowaniu ujęto wykonanie przepustów na potoku Krasna w km drogi 0+296 , 0+345, 0+437. Zebranie wód opadowych z jezdni przewiduje się do ścieków z elementów betonowych, ułożonych przy krawędzi jezdni oraz do rowów .

Dla ścieków przewidziano wpusty uliczne, skąd nagromadzone wody zostaną poprzez kanalizację deszczową odprowadzone do cieku Krasna. Odbiornikiem wód opadowych z rowów jest również tenże ciek.

7.2 Roboty przygotowawcze odwodnienia

Przed przystąpieniem do robót, należy wykonać

- oczyszczenie i wyprofilowanie rowów ul. Wiślańskiej
- roboty rozbiórkowe 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

7.3. Roboty ziemne

7.3.1. 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 łożowym. Całość odcinka kanału w obrysie stawu do pierwszej studni w drodze, zabezpieczyć przed infiltracją wody przez przewód, ekranem łożowym grubości 40 cm.

Przy prowadzeniu robót należy zabezpieczyć ciągłe odprowadzenie wód opadowych z terenu robót. W tym celu, aby zapewnić odprowadzenie wody opadowej roboty należy rozpocząć od strony wylotu do odbiornika.

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.

Umocnienie wylotów do potoku Krasna wykonać stabilizując obustronnie koryto koszami siatkowo kamiennymi 50x80x100 z wypełnieniem dna koryta narzutem kamiennym gr. 50 cm.

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

Umocnienie koryta zabudować na podkładzie z geowłókniny.

7.3.2. Roboty ziemne przepustów na potoku Krasna

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.

7.4 Podsypki - podłoża

Dla odcinka poprowadzonego przez stawy podłoże winno spełniać specjalne wymagania.

Na wykonanym przegłębieniu kanału wykonać należy podłoże łożowe 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 łożem plastycznym.

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

7.5. Roboty montażowe kanału

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

Projektuje się poza obrysem drogi, kanał z rur betonowych Wipro, w korpusie drogi zastosować należy rury żelbetowe.

Po przygotowaniu wykopu, jego odwodnieniu i ułożeniu podsypki można przystąpić do układania rur. 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 przejściach dławicowymi wbudowanymi w konstrukcję, 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 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 iłem 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.

7.6. Obiekty kanalizacji deszczowej

7.6.1. 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 odciążającym żelbetowym 20x20 na ławie gr. 20 cm z tłuczni kamiennego Właz żeliwny ciężki zamontować dla wszystkich typów studni.

Element denny studni winien mieć wyprofilowaną kasetę 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 odciążającym.

Części podziemne zaizolować przeciwwilgociowo 2 x bitizolem.

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

7.6.2 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. Kraty typu ciężkiego, wpustów z koszem osadczym zamontować na pierścieniu odciążającym.

Studzienki ściekowe uliczne projektuje się typowe wg KPED 02.13 z osadnikiem i koszem zanieczyszczeń mechanicznych jak na rysunku wykonawczym dokumentacji projektowej. Wpusty uliczne 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.

7.7. Izolacje przeciwwilgociowe

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.

7.8 Zasypanie wykopu kanalizacji

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

Do zasypania kanału dla odcinka w stawie Rybitwa przystąpić można po wykonaniu ekranu iłowego wokół przewodu. Dla robót poza korpusem drogi, zasypanie można dokonać gruntem rodzimym pozbawionym kamieni .

Dla odcinka w korpusie drogi zasypanie ułożonego kanału do wysokości spodu konstrukcji jezdni, wykonać należy piaskiem, a uzupełnić do spodu konstrukcji drogi kruszywem naturalnym z zagęszczeniem do wskaźnika $I_s = 0,9$. Zasypanie kanału należy rozpocząć od równomiernego obsypania rur z boków, z dokładnym zagęszczeniem.

Do zasypania należy używać piasku i kruszywa naturalnego drobnoziarnistego

Zасыpywanie należy wykonać ostrożnie. Niedopuszczalne jest zasypywanie mechaniczne strefy niebezpiecznej, oraz chodzenie po kanale. W/w warunki należy zastosować przy zasypie studzienek, komór i wylotów.

7.9 Ochrona przed korozją

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

8. Przepusty skrzynkowe

8.1. Wykopy

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.

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

Przy mechanicznym wykonywaniu wykopu powinna być pozostawiona niedobrana warstwa gruntu, o grubości co najmniej 20 cm od projektowanego dna wykopu. Warstwa ta powinna być usunięta ręcznie lub mechanicznie z zastosowaniem koparki z oprzyrządowaniem nie powodującym spulchnienia gruntu.

8.2. Konstrukcja przepustu

8.2.1. Ławy fundamentowe betonowe przepustów

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

8.2 Wykonanie części przewodowej przepustu

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 złączone 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 gzymś przepustu przewidziany jest dla lokalizacji balustrady U-11a przepustu.

8.3. 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 pośrednia 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.

8.4. Zasyпка przepustu

Jako materiał zasyпки przepustów należy stosować pospółki i piaski, conajmniej średnie. 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.

9. Przepusty drogowe

Projektuje się rurowe przepusty drogowe:

Km roboczy	Φ [m]	L [m]	Rzędne wlotu	I [0,000]	Szerokość fundamentu
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 ławie z pospółki gr. 50 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 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

11. Oświetlenie ulicy

Przedmiotem opracowania jest budowa oświetlenia ulicy Mlecznej na odcinku od skrzyżowania z ulicą Wiślańską aż do stacji transformatorowej ENION Krasna Mleczna nr 22002 zlokalizowanej na działce Skarbu Państwa pgr 39. w Cieszynie

W zakres budowy wchodzi;

A/ budowa linii napowietrznej n.n. zasilającej lampy oświetlenia ulicznego na odcinku ok 500m.

B / zasilanie w/w oświetlenia linią kablową n.n. ze stacji transformatorowej j/w poprzez zabudowanie szafki pomiarowo-sterowniczej SPSO zlokalizowanej ok 8 m od istniejącej stacji trafo i zasilenie z niej linii napowietrznej oświetlenia ulicznego.

Zarówno linia kablowa jak i szafka są zlokalizowane na działce pgr 39 będącej własnością Skarbu Państwa

11.1 Zasilanie.

Z obwodu oświetleniowego stacji transformatorowej Krasna Mleczna nr 22002 wyprowadzić odcinek ok 8 m linii kablowej n.n. YAKY 4 x35 mm² i wprowadzić ją do wolnostojącej szafki pomiarowo-sterowniczej SPSO, typu SOU-2/W/F produkcji INCOBEX II klasa izolacji oraz IP 44, gdzie zostanie zabudowany bezpośredni układ pomiaru energii elektrycznej oraz sterowanie oświetlenia przy pomocy wyłącznika astronomiczno-zmierzchowego.

Następnie z w/w szafki zlokalizowanej obok słupa krańcowego K2-10,5 ENSTO na żerdzi wirowanej E10,5/6 oznaczonego na rysunku E1 jako SK1 wyprowadzić na w/w słup linią kablową YAKY 4x 25 mm² zasilanie obwodu oświetlenia ulicy.

Linię kablową prowadzić pod ziemią wg zasad prowadzenia podziemnych linii kablowych. Na w/w słupie do wysokości 2,5 m odcinek linii kablowej ułożyć rurce ochronnej PE fi 36 mm² i podłączyć do linii AsXS 4 x25 mm² z wykorzystaniem osprzętu firmy ENSTO www.ensto.pl Obwód oświetlenie ulicznego z zabezpieczeniem przedlicznikowym S303 C16A, pracuje w układzie „TT”.

11.2 Opis budowy

Od słupa krańcowego SK1 poprzez słupy przelotowe nr LP2-LP 17 typu P3-10,5 na żerdziach wirowanych E10.5/4,6 poprowadzić samonośną linię napowietrzną n.n. wykonaną przewodem AsXS_n4x25mm² którą zakończyć na ostatnim słupie krańcowym K2-10,5 ENSTO na żerdzi wirowanej E10,5/6 oznaczonym jako LK18.

Słupy mocować na fundamentach wg zasad budowy firmy ENSTO poprzez wiercenie otworów i montaż słupów przy pomocy dźwigu.

Na wszystkich w./w słupach za wyjątkiem SK1 zabudować oprawy oświetlenia ulicznego typu SEMPIONE 1141 SAP-T 150DI (II klasa izolacji) nr katalogowy 1313154 firmy Disano www.technolight.pl z żarówkami sodowymi firmy OSRAM o mocy 150 W typu 150-4Y i zabezpieczyć je bezpiecznikami wg osprzętu ENSTO typu SV19.25 o wkładce 6 A.

Każda oprawę podłączyć do innej fazy naprzemianlegle z wykorzystaniem osprzętu linii napowietrznej firmy ENSTO. W/w oprawy są wykonane w II klasie izolacji i spełniają wymogi ochrony przeciwporażeniowej i nie zachodzi potrzeba wykonywania dodatkowych uzemień ochronnych.

- Wykopy pod fundamenty słupów

Pod fundamenty prefabrykowane, zaleca się poprzez metodę wiercenia wg zasad firmy ENSTO. Ich obudowa i zabezpieczenie przed osypywaniem powinno odpowiadać wymaganiom BN-83/8836-02. Wykopy wykonane powinny być bez naruszenia naturalnej struktury dna wykopu i zgodnie z PN-68/B-06050.

- Montaż fundamentów prefabrykowanych

Montaż fundamentów wykonać zgodnie z wytycznymi montażu dla konkretnego fundamentu jak opisany jest w systemie firmy ENSTO. Przed jego zasypaniem należy sprawdzić posadowienie, stan zabezpieczenia antykorozyjnego ścianek i poziom górnej powierzchni. Wykop należy zasypywać ziemią bez kamieni ubijając ją warstwami co 20 cm. Jako ustoje fundamentowe słupów zastosować ustoje wg specyfikacji firmy „ENSTO”.

Do wykonania w/w przebudowy zastosować osprzęt słupowy linii napowietrznych n.n. wg katalogu firmy „ENSTO”

Oprawy oświetleniowe i ich dobór i rozmieszczenie spełniają wymogi klasy oświetlenia MEW5 co do natężenia oświetlenia jak i luminancji.

11.3. Ochrona przeciwporażeniowa

Oprawy oświetleniowe oraz szafka poniarowo-sterownicza SPSO są wykonane w II klasie izolacji i spełniają wymogi ochrony przeciwporażeniowej i nie zachodzi potrzeba wykonywania dodatkowych uzemień, gdyż sieć pracuje w układzie TT. Obwody elektryczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej należy wykonać zgodnie z Polską Normą PN-INC 69364-4-41 pt. -Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.

W przebudowywanej sieci zgodnie z par. 8 Rozporządzenia Ministra Przemysłu z 8.10.1990 r można nie stosować dodatkowej ochrony przed porażeniem dla rur osłonowych kabli, uchwytyów kablowych i niedostępnych z ziemi wsporników izolatorów linii napowietrznych.

11.4 Uwagi ogólne.

Całość robót wykonać zgodnie z przepisami PBUE, normami PN-E-05100-1/1998, N SEP-E-003, N SEP-E-004 oraz przepisami dotyczącymi ochrony przeciwporażeniowej wg Dz. U nr 81/1990. Wszystkie elementy narażone na korozję tj. śruby, spawy itp. zabezpieczyć antykorozyjnie. Każdy słup linii elektroenergetycznej powinien być zaopatrzony w tabliczkę ostrzegawczą numeracyjną.

12. Informacja dotycząca planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia inwestycji.

Zakres przebudowy ulicy Mlecznej w Cieszynie ze względu na czasokres realizacji (powyżej 30 dni) i ilości zatrudnionych przy realizacji ludzi wymaga opracowania „Planu BIOZ”.

Opracowanie winno uwzględniać warunki określone w „Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r w sprawie szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych stwarzających zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi”, Decyzji o pozwoleniu na budowę, projekcie budowlanym oraz w Szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Roboty prowadzone winny być przez uprawnioną według wymogów Prawa Budowlanego osobę. Roboty wykonywane będą na drodze gminnej, zatem o podjęciu prac należy zawiadomić administratora drogi Miejski Zarząd Dróg w Cieszynie, będący również inwestorem zamierzenia inwestycyjnego i uzyskać zgodę na wykonywanie robót w pasie drogowym.

Podstawowym dokumentami, jakie należy przedstawić celem uzyskania zgody jest Projekt organizacji robót i związany z nim harmonogram prac, projekt organizacji i zabezpieczenia ruchu na czas budowy oraz plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla prowadzonych robót inwestycji. Winien on być dostosowany do pory roku, planowanego terminu realizacji przedsięwzięcia.

Plac robót należy w sposób widoczny wygradzić i oznaczyć tablicami informacyjnymi, oraz zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.

Rodzaj tablic i ich lokalizacje, dostosowaną do czasokresu wykonywania robót, określi projekt oraz odpowiednio administrator drogi i Inżynier Budowy.

Szczególnie zwrócić należy uwagę na wykonywanie robót kanalizacyjnych w wykopach ubezpieczonych, jak określa odpowiednia dokumentacja wykonawcza.

Przy prowadzeniu robót w pobliżu urządzeń elektrycznych uwzględnić należy ewentualność stosowanie wyłączenia istniejącej sieci 0,4kV dla zachowania bezpieczeństwa pracy przy robotach w sąsiedztwie czynnych linii.

Podczas prowadzenia robót budowy linii napowietrznej NN i oświetlenia mogą wystąpić zagrożenia związane :

- wykonaniem wykopów gł. 2,4 m pod słup – zabezpieczenie przez rozkop
- ustawianiem słupa sprzętem ciężkim wraz z jego zasypaniem
- mocowanie i naciąg przewodów – prace na wysokości 8 m
- podpięcie kabli do istniejących przewodów NN

Przy robotach inżynierskich należy:

- zabezpieczyć plac robót przed osobami postronnymi z właściwym oznakowaniem miejsca robót, wywieszeniem tablic informacyjnych
- dopuścić do pracy wyłącznie przeszkolonych pracowników.
- egzekwować od pracowników stosowanie właściwych środków ochrony osobistej, odzieży ochronnej i sprawnych narzędzi pracy
- stosować się ściśle do ustaleń Planu BIOZ opracowanego dla budowy.

W trakcie budowy zachować należy odpowiednie warunki bezpieczeństwa związane z ruchem kołowym na drodze.

Projektował:

mgr inż. Danuta Osińska