

USŁUGI PROJEKTOWE

mgr inż. Andrzej Dusiński

06-500 Mława ul. Radosna 2 m 43 Biuro ul. Warszawska 1 lok. nr 19
tel./fax 023 654 44 98 tel. kom. 502 282 840
e-mail: andrzej_dusinski@wp.pl

NAZWA i ADRES ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

budowa ulicy nowoprojektowanej w Mławie od skrzyżowania z ulicą Nową (droga powiatowa Nr 2375W) do skrzyżowania z ul. Studzieniec (droga powiatowa Nr 2379W)

BRANŻA: SANITARNA

SPECJALNOŚĆ: CPV 45.23.31.20-6

ZESZYT: PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

TEMAT: SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ

- Rurociąg PVC-U (lub PP) Ø315 = 408,25 m-(SN8);
- Rurociąg PVC-U (lub PP) Ø160 = 63,61m-(SN8);
- Rurociąg Wipro Ø 200 =37,73 mb -(N=80kN/mb)

ADRES: 06-500 Mława, ul. Nowoprojektowana , dz. nr: 2070, 288/7, 288/8, 290/1, 291/5, 301/6, 322/7, 322/6, 322/5, 301/7, 344/4, 327/1, 326/1, 299/3, 301/11, 387, 343, 291/7, 292/4, 345/1, 344/8, 344/5, 323, w obrębie nr 11, Miasto Mława

INWESTOR:

GMINA MIEJSKA MŁAWA - BURMISTRZ MIASTA MŁAWY
06-500 MŁAWA, STARY RYNEK 19

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

USŁUGI PROJEKTOWE, Andrzej Dusiński
06-500 MŁAWA, UL. RADOSNA 2 M 43

OPRACOWAŁ:

MGR INŻ. DARIUSZ NEHRING,
upr. proj. nr CIE28/90; MAZ/0331/PWOS/04; MAZ/IS/1328/01

SPRAWDZIŁ:

MGR INŻ. ANDRZEJ DUSIŃSKI, upr. proj. nr 7342/CIE-101/94

SPIS TREŚCI:

1.0.0.OPIS TECHNICZNY	2
1.1.0.PODSTAWA OPRACOWANIA:.....	2
1.2.0.UWAGI WSTĘPNE:.....	2
1.3.0.ROBOTY ZIEMNE:	2
1.3.1.Roboty wstępne:.....	2
1.3.2.Wykopy:.....	2
1.3.3.UŁOŻENIE RUROCIĄGÓW:	3
1.3.4.Zasyпка:.....	3
1.3.5.ROBOTY WYKOŃCZENIOWE:	4
1.3.6.KOLIZJE:.....	4
2.0.0. ROBOTY INSTALACYJNE –SIEĆ KANALIZACYJNA DESZCZOWA:.....	4
2.1.0.Rurociągi PCV Ø160, Ø315:.....	4
2.2.0.Rurociąg wipro:.....	4
2.3.0.Obiekty sieci kanalizacyjnej:	8
2.3.1.Studzienki- wpusty miejscowe:	8
2.3.3.Studnie rewizyjne- podłączeniowe:	8
3.0.0.CHARAKTERYSTYKA ILOŚCIOWA ŚCIEKÓW OPADOWYCH:.....	9
3.3.0. OBLICZENIA PRZEPŁYWÓW-DANE OGÓLNE.....	9
3.5.0.OBLICZENIA STATYCZNE-DANE OGÓLNE:	10
4.0.0.UWAGI KOŃCOWE:.....	11
OŚWIADCZENIE.....	12
INFORMACJA.....	13
DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA.....	13
I OCHRONY ZDROWIA.....	13, 14, 15

WARUNKI TECHNICZNE ODPROWADZENIA WÓD DESZCZOWYCH Z UL.

NOWOPROJEKTOWANEJ W MŁAWIE znak; GKM.E.7040-WT-9/2008 Burmistrza Miasta Mławy

Wykaz rysunków:

Rys. nr 1.1-Projekt Zagospodarowania terenu

Rys. nr 2.1-Profil sieci kanalizacji deszczowej -odcinek D0-D14.

Rys. nr 3.1- Przykładowe rozwiązanie studni rewizyjnej -przykrycie w kl. D400.

Rys. nr 3.2- Wpust deszczowy miejscowy.

Uprawnienia.

Informacja o przynależności do MOIIB

1.0.0.OPIS TECHNICZNY

do Planu Zagospodarowania Terenu:

dotyczy sieci kanalizacji deszczowej dla odprowadzenia wód opadowych z powierzchni ulicy Nowoprojektowanej dla zadania pn.: budowa ul. Nowoprojektowanej od skrzyżowania z drogą powiatową 2375W -ul. Nowa do skrzyżowania z drogą powiatową nr 2379W -ul. Studzieniec w Mławie.

1.1.0.Podstawa opracowania:

- zlecenie Inwestora
- mapa sytuacyjno- wysokościowa 1:500
- warunki techniczne, uzgodnienia

1.2.0.Uwagi wstępne:

Wody opadowe z obszaru obliczeniowego zlewni zostaną przejęte przez zaprojektowane wpusty deszczowe i sieć kanalizacji deszczowej oraz ostatecznie odprowadzane do istniejącej kanalizacji deszczowej w ul. XXX LWP. Urządzeń oczyszczających z zawieszin ropopochodnych nie projektowano.

Na odcinku D13-D14 oraz dla przyłączenia wpustów deszczowych W14 i W14' należy zastosować rury wipro z uwagi na brak normatywnego przykrycia (zabezpieczenie przed przemarzaniem). Na pozostałych odcinkach sieci (D0÷D13) zastosować rury PCV 315. Także celem przyłączenia wszystkich wpustów do studni D0÷D13 zastosować rury PCV 160.

1.3.0.Roboty ziemne:

UWAGA: wszelkie prace ziemne dotyczące sieci kanalizacji deszczowej należy wykonywać po robotach ziemnych branży drogowej. Nie ma uzasadnienia ekonomicznego inna kolejność prac- patrz profil podłużny dokumentacji drogowej.

1.3.1.Roboty wstępne:

Teren, w którym prowadzone będą prace nie posiada nawierzchni ulepszonej.

W związku z powyższym, nie przewiduje się żadnych prac wstępnych przed wykopami.

1.3.2.Wykopy:

Z uwagi na głębokość ułożenia rurociągów poniżej 1,0 m i z uwagi na istniejące uzbrojenie dla odcinków D0-D1 oraz D13-D14 projektowanej sieci, przewiduje się wykopy wąskoprzestrzenne z umocnieniem ścian wykopu. Szerokość wykopu dla $\varnothing 160$, $\varnothing 200$, $\varnothing 315$ - 1,0m.

Na pozostałych odcinkach trasy kd wykopy można wykonać jako tzw. szerokoprzestrzenne o ścianach nachylonych (nachylenie 1: 1,25) bez umocnień, szerokość dna 0,8m.

Wykopy wykonać mechanicznie z wydobyciem urobku na odkład. Wykonać pokop po koparce. Inwestor wskaże miejsce składowania urobku ziemi, możliwy jest transport urobku do miejsca składowania na odległość do 5 km.

W miejscach krzyżowania się przedmiotowej sieci z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy zachować szczególną ostrożność a wykop wykonać ręcznie → należy skutecznie odkryć istniejące uzbrojenie: przewody energetyczne, przewody wodociągowe. Wydobycie urobku dokonać **mechanicznie** z transportem na wyznaczone miejsce. Jeżeli urobek będzie gromadzony „na odkład”, to powinno to być czynione poza klinem wykopu.

Wykonać tzw. pokop ręczny po koparce (wyrównanie dna).

UWAGA 1: w miejscach występowania skrzyżowań projektowanej kanalizacji z uzbrojeniem podziemnym istniejącym zachować szczególną ostrożność i zasady BHP a prace ziemne wykonywać ręcznie w odległości 1,5m od istniejącego uzbrojenia pod nadzorem odpowiednich służb.

Wszystkie rzędne uzbrojenia istniejącego są wątpliwe. Przyjęto je wg zasad "sztuki budowlanej". Przewody energetyczne i wodociągi nie posiadają oznaczenia rzędnych wysokościowych.

UWAGA 2: nie przewiduje się (nie zakłada się) niekorzystnych warunków gruntowo-wodnych na odcinkach sieci kanalizacji deszczowej.

1.3.3. Ułożenie rurociągów:

Z dna wykopów usunąć kamienie, gruz, itp...

Celem ułożenia rurociągów, (dotyczy rur PCV i wpiro), należy wykonać podsypkę gr. 10cm z piasku drobnoziarnistego. Podłoże ubić mechanicznie do min. 97 % w skali Proctora.

Na tak przygotowanym podłożu można prowadzić prace instalacyjne.

Studnie rewizyjne oraz studnie wpustów deszczowych miejscowych ustawić na podsypce żwirowej analogicznie jak rury PCV.

1.3.4. Zасыпка:

Po wykonaniu robót instalacyjnych, rurociągi obsypać i zasypywać (również pospółką) ręcznie do wys. min. 30 cm nad rurę, ubijając również ręcznie kolejne warstwy co 15 cm. Wypełnienie piaszczyste wokół rur oraz 30 cm powyżej nie powinno zawierać cząsteczek większych niż 20 mm.

Dalszą zasypkę można prowadzić mechanicznie z zagęszczeniem warstw co 25 cm. Wymagany stopień zagęszczenia wypełnienia (dla zagęszczania ręcznego i mechanicznego) – 97% w skali Proctora.

UWAGA 1: zasypkę mechaniczną można wykonać gruntem z urobku wykopu pod warunkiem, że nie jest to grunt plastyczny. Grunt plastyczny wymienić na piaszczysty.

UWAGA 2: wykonawca robót ziemnych odpowiedzialny jest za zabezpieczenie i oznakowanie wykopów.

UWAGA 3: nie przewiduje się (nie zakłada się) niekorzystnych warunków gruntowo-wodnych na odcinkach sieci kanalizacji deszczowej. Przewiduje się występowanie wody gruntowej wyłącznie w miejscu montażu separatora koalescencyjnego.

1.3.5. Roboty wykończeniowe:

Po wykonaniu zasyпки wg pkt. 1.3.0., teren, w którym były prowadzone roboty przywrócić do stanu pierwotnego.

1.3.6. Kolizje:

W przypadku odkrycia przewodów energetycznych przewiduje się montaż rur osłonowych dwudzielnych PCV 90 o długości 1,0m.

2.0.0. ROBOTY INSTALACYJNE –SIEĆ KANALIZACYJNA DESZCZOWA:

2.1.0. Rurociągi PCV Ø160, Ø315:

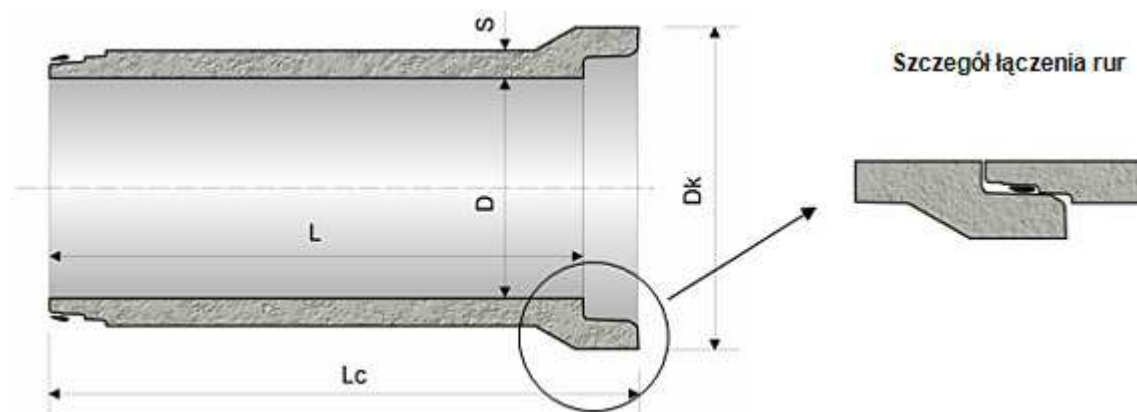
Projektowane są częściowo rurociągi sieci Ø315z rur PVC-U lub PP karbowanych lub gładkich łączonych na uszczelkę gumową. Wymaga się dla rurociągów układanych pod jezdnią sztywność obwodową w klasie SN 8.

Podłączenia wpustów miejscowych do sieci wykonać z rur PVC-U lub PP ø160 gładkich. Wymogi dotyczące klasy rur -sztywność obwodowa w klasie SN 8.

2.2.0. Rurociąg wipro:

Projektowane są częściowo rurociągi sieci oraz przyłączy z rur żelbetowych typu Wipro łączonych na uszczelkę gumową- patrz rysunek- profil.. Poniższa tabela przedstawia dane charakterystyczne użytych rur:

Rura kielichowa WIPRO łączona na uszczelkę



Podstawowe parametry rur Wipro łączonych na uszczelkę:

Kielichowe żelbetowe rury - WIPROS, obciążenie klasy B wg normy DIN 4035 - beton B55, spełniające warunki przepustów drogowych rurowych żelbetowych wg dokumentacji "Transprojekt" W-wa
KLASA OBCIĄŻENIA B

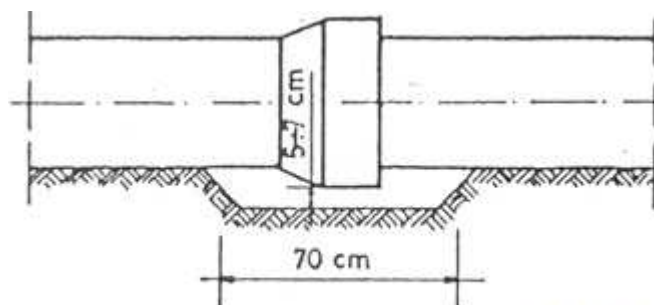
Średnica wewn. dług. użyt. (mm)	Średnica wewn. (mm)	Grubość ścianki (mm)	Wartość siły niszczącej (kN/mb)	Ładowność na dłużyce (szt.)	Masa (kg)
200/1450	200	60	80	120	200

Spadki rurociągów sieci podano na profilu sieci, t.j. na rysunku: nr 2.1.

2.2.1. Przygotowanie podłoża:

Przy układaniu przewodów z rur, niezależnie w jakich gruntach są układane, konieczne jest wykonanie wgłębień pod kielichy rur. Wgłębienia należy wykonać na całej szerokości wykopu, według wymiarów podanych na poniższym rysunku pogładowym. Warunek ten musi być spełniony także przy układaniu rur na fundamentach betonowych. Rury powinny opierać się nie na kielichach, lecz na swojej powierzchni bocznej. Zaniedbanie tego obowiązku, którego przestrzeganie jest bezwzględnie konieczne, może spowodować nieszczelność złączy!

2.2.2. Roboty montażowe rur Wipro:



Rys.3.1

Sprzęt używany do montażu rur Wipro:

Do poziomego docisku rur można stosować urządzenia oparte na wykorzystaniu dźwigników korbowych, hydraulicznych lub śrubowych.

2.2.4. Zasady montażu rur Wipro:

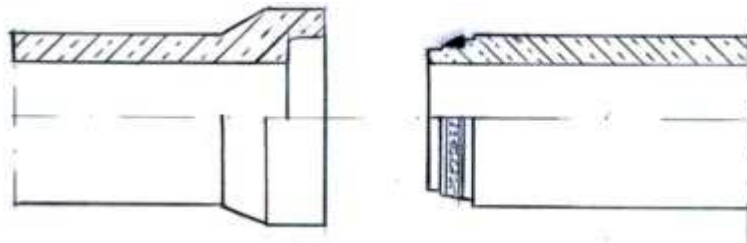
Na początku odcinka rurociągu należy wykonać opór, o który opierać się będzie pierwsza rura.

-Każdą rurę przed opuszczeniem jej do wykopu należy oczyścić, szczególnie dokładnie w kielichu i na zewnętrznej powierzchni bosego końca. Starannie oczyszczone powinny być także uszczelki gumowe.

-W okresie zimowym powierzchnia wewnętrzna kielicha i zewnętrzna bosego końca powinna być chroniona przed opadami atmosferycznymi aby uniknąć ich oblodzenia.

-Rury należy układać prostoliniowo.

-Na bosym końcu należy nałożyć uszczelkę w miejscu pokazanym na rysunku poniżej. Szpic uszczelki powinien być skierowany w kierunku końca elementu bosego. Po założeniu uszczelki należy ją naciągnąć w dwóch przeciwnych kierunkach dla równomiernego rozłożenia jej wewnętrznych naprężeń.



Rys.3.2

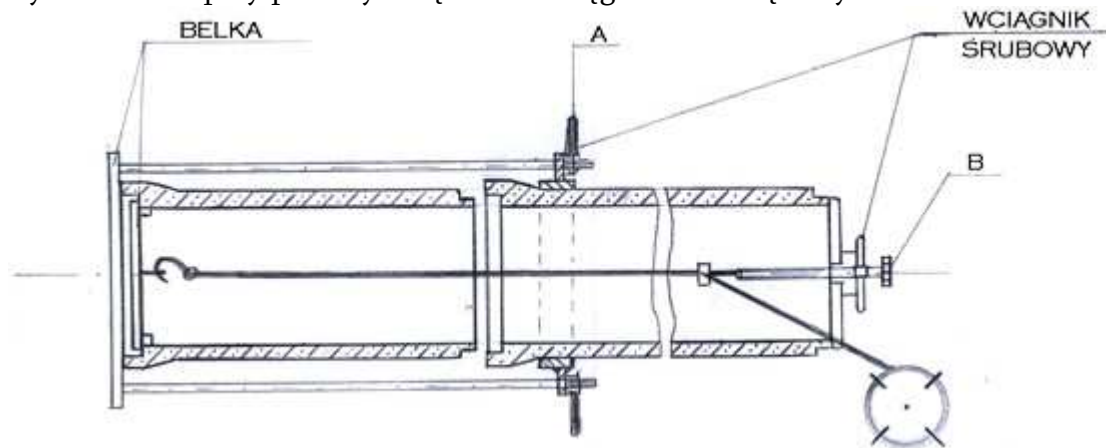
UWAGA!

Wewnętrzną część kielicha i zewnętrzną część uszczelki należy dokładnie posmarować środkiem umożliwiającym łatwiejszy poślizg, takim jak np. pasta mydlana. Zakazuje się stosowania środków ropopochodnych (np. towotu).

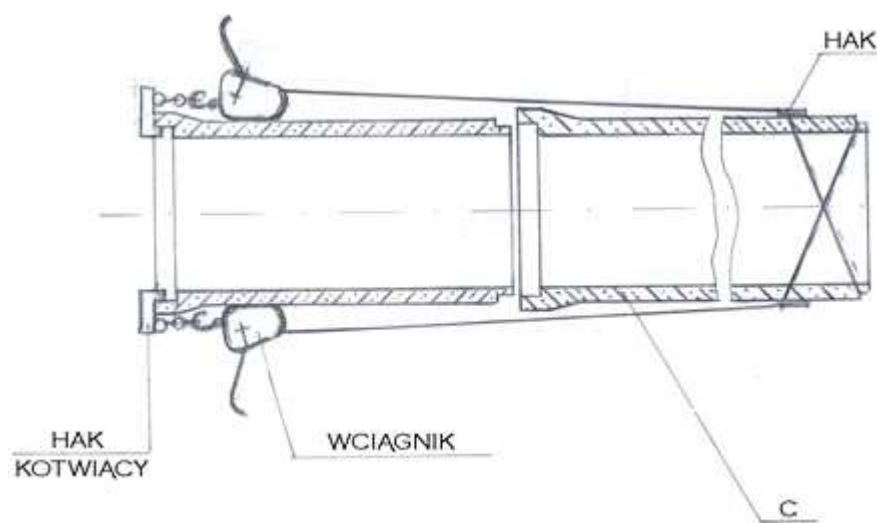
Połączenia rur dokonuje się metodą wciskania rury podwieszanej do rury uprzednio ułożonej. W trakcie wciskania dokonuje się takiego ustawienia położenia rur względem siebie, aby zachowane zostały wymiary przerwy dylatacyjnej.

Wciskanie rur można zrealizować kilkoma sposobami. Wykluczyć należy najłatwiejsze i chętnie stosowane wciskanie przy pomocy koparki, gdyż nie zapewnia ono dostatecznej precyzji montażu. Poniżej przedstawiono przykładowe sposoby montażu rur.

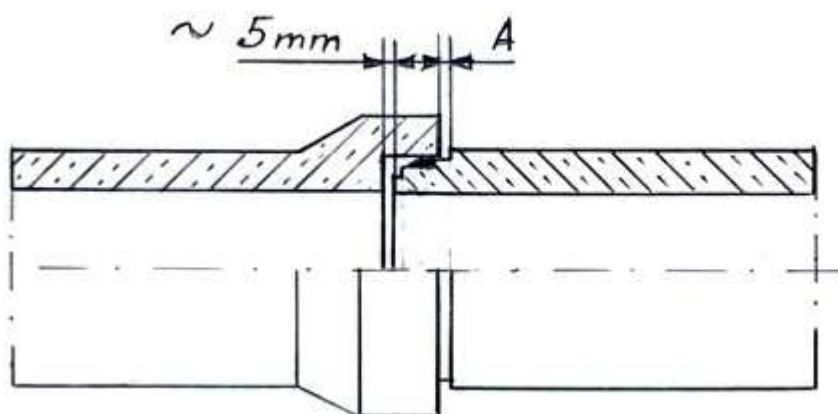
Rys. - Montaż przy pomocy urządzenia z ciągnem wewnętrznym.



Rys. - Montaż przy pomocy urządzenia o ciągnach zewnętrznych.



Między dnem kielicha a czołem bosego końca należy pozostawić szczelinę nie mniejszą niż 5 mm. Pozwala ona uniknąć uszkodzeń tych części rury przy niewielkich odchyleniach od osi.



Rys.3.5

Wciskanie rur należy wykonać z siłą wynoszącą minimum 2,5 razy ciężar rury.

2.3.0.Obiekty sieci kanalizacyjnej:

2.3.1.Studzienki- wpusty miejscowe:

Każdą studzienkę- wpust deszczowy z kręgów \varnothing 50cm zaopatrzyć w osadnik o głębokości min. 1,0 m. Pokryć go każdorazowo wpustem żeliwnym w klasie D400. Wpusty wykonać zgodnie z rysunkiem nr 3.2.

Szczegółowe ustawienie wpustów pod względem sytuacyjno- wysokościowym dokonać po opracowaniu dokumentacji drogowej, ewentualnie po wytyczeniu krawężników.

2.3.3.Studnie rewizyjne- podłączeniowe:

Sposób wykonania studni rewizyjnych oznaczonych w cz. graf. jako D1, D2.....D14. przedstawiono na rys. nr 3.1. Każdorazowo zastosować u podstawy krąg z dennicą w postaci monolitu. Studnie te winny odpowiadać normie PN-EN 1917, która przewiduje stosowanie betonu mrozoodpornego o klasie nie niższej niż B-45. W związku z powyższym, studnie wykonać z elementów prefabrykowanych.

Łączenie elementów studni –na uszczelkę gumowa własną.

UWAGA: przewiduje się również, że w prefabrykowanych elementach - kręgach zostaną wykonane otwory dla właściwych średnic rur.

Dodatkowo zastosować włazy żeliwne \varnothing 600 typ zawsze klasa D400.

Studnie posadowić na podsypce piaskowej 10 cm.

2.3.3.1.Uwagi montażowe do studni rewizyjnych:

Podstawy zbiorników, kręgi i pokrywy posiadają wbudowane uchwyty montażowe.

Montaż wykonywany jest za pomocą dźwigu o odpowiednich parametrach udźwigu oraz zawiesia linowego lub łańcuchowego dwu lub trzy cięgnowego, wyposażonego odpowiednio w uchwyty montażowe lub haki.

Kolejność montażu:

- wyrównać dno wykopu, ułożyć chudy beton, wypoziomować podłoże,
- oczyścić kielich i bosy koniec szczotką,
- zamocować uchwyty montażowe i linki naprowadzające,
- wstawić element dolny, sprawdzić pionowość ustawienia,
- umieścić uszczelki w dolnym elemencie SIMPLEX (szpic uszczelki powinien być skierowany w kierunku końca elementu bosego końca, naciągnąć uszczelkę w dwóch przeciwległych kierunkach dla równomiernego rozłożenia wewnętrznych naprężeń uszczelki) lub warstwy kleju w zamku elementu tradycyjnego,
- zamontować element górny,
- montować pozostałe elementy do uzyskania zaprojektowanej wysokości studni lub zbiornika,
- studnię wyposażyć w stopnie wjazdowe.

3.0.0. Charakterystyka ilościowa ścieków opadowych:

3.1.0. Obliczenia ilości wód deszczowych:

Wody opadowe z przedmiotowych obszarów obliczono przy następujących założeniach:

Q – natężenie spływu ścieków deszczowych z obszaru obliczeniowego

$$Q_d = q * F * \varphi * \psi$$

Q- ilość spływu wód deszczowych

φ - współczynnik opóźnienia spływu <1

ψ - współczynnik spływu <1 (zależy od rodzaju nawierzchni)

q- natężenie deszczu miarodajnego

$$q = [470x(c)^{1/3}] / T^{0,67} \text{ - założenia} \rightarrow$$

T = 15 min - czas trwania deszczu

c = 1 - okres w latach jednorazowego przekroczenia danego natężenia

$$q = [470x(1)^{1/3}] / 15^{0,67} = 77 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$$

$\psi_d = 0,90$ -współczynnik spływu dla dróg asfaltowych

$\psi_k = 0,8$ -współczynnik spływu dla nawierzchni z kostki lub płytek chodnikowych

$\varphi = 1/(F^{1/n})$ – współczynnik opóźnienia

n=6 -współczynnik ukształtowania terenu dla warunków przeciętnych

F = powierzchnia spływu wód deszczowych

3.2.0. Obliczenie wydatku powstałego w zlewni:

Ustalono, powierzchnię zlewni w postaci nawierzchni asfaltowej jezdni szerokości 6,0m oraz chodnik po obu stronach i ścieżka rowerowa łącznie szerokości 6,0 m na przedmiotowej drodze od km0+0,000 do km 0+444,0.

Obliczono powierzchnię:

$$F_{ch}^c = 444,0 * 6,0 = 2664 \text{ m}^2 \text{ (chodnik-kostka)}$$

$$F_j^c = 444,0 * 6,0 = 2664 \text{ m}^2 \text{ (jezdni asfaltowa)}$$

Sumaryczna powierzchnia zlewni:

$$\Sigma F = 2664 + 2664 = 5328,0 \text{ m}^2 \rightarrow \text{poniżej 1 ha, to współczynnika spływu } \varphi_1 = 1$$

$$Q_I = (77/10.000) * ([2664 * 0,8] + [2664 * 0,9] * 1,0) = 35,0 \text{ l/s}$$

3.3.0. Obliczenia przepływów-dane ogólne:

Max. przepustowość kanału ustala się ze wzoru : $Q_{max} = v * p$ gdzie:

p- pole przekroju strugi

$v = C * R^{1/2} * i^{1/2}$ - wzór Chezy na prędkość

gdzie $C = (1/n) * R^{1/6}$ wzór Manninga na stałą C

R- promień zwilżony (stosunek pola powierzchni strugi do długości zwilżenia)

n- wartość 0,013 przyjmowana dla liczby Reynoldsa >200 000

i-spadek kanału [m/m]

Ostatecznie wzór na max. przepustowość: $Q=(1/0,013)*R^{2/3}*i^{1/2}*p$

3.4.0.Obliczenia przepływów:

Ustalono na odcinku D1-D5 łącznej długości ok. 150m spadki rurociągu: 1,8%, 2,2%, 4,15%, 4,5%. Wykonano obliczenia dla odcinka D1-D2 o spadku 1,8%.

Obliczenie wydatku max. dla następujących danych:

a)Kanał Ø300, spadek 0,018 m/m, całkowite wypełnienie kanału:

$$Q_{\max 2}=(1/0,013)*(0,075)^{2/3}*(0,018)^{1/2}*0,070=0,127 \text{ m}^3/\text{s}=127 \text{ l/s}$$

b)Kanał Ø300, spadek 0,003m/m, całkowite wypełnienie kanału:

$$Q_{\max 2}=(1/0,013)*(0,075)^{2/3}*(0,003)^{1/2}*0,070=0,052 \text{ m}^3/\text{s}=52,0 \text{ l/s}$$

c)Przykanalik Ø200, spadek 0,005 m/m, całkowite wypełnienie kanału:

$$Q_{\max 2}=(1/0,013)*(0,05)^{2/3}*(0,005)^{1/2}*0,03=0,023 \text{ m}^3/\text{s}=23,0/\text{s}$$

Obliczone przepustowości rur dowodzą poprawności zastosowanych średnic. W pkt. b) dla najmniejszego spadku 0,3% przepustowości rury Ø300 wynosi 52 l/s, czyli więcej niż wydatek wód deszczowych powstały na zlewni (patrz pkt. 3.2.0.0), który wynosi 35 l/s.

3.5.0.Obliczenia statyczne-dane ogólne:

Zredukowany ciężar gruntu: $W=A*\gamma*B_d*H$, gdzie:

W-zredukowany ciężar gruntu

A- współczynnik zmniejszający

γ - ciężar właściwy gruntu (dla piasku $\gamma=1900*9,81/1000=18,6 \text{ kN/m}^3$)

B_d - szerokość wykopu

H- wysokość zasypu (przykrycie gruntem)

Obciążenie rurociągu: $W_1=[(d_z+ B_d)/2* B_d]*W$, gdzie:

W_1 - obciążenie rurociągu wywołane ciężarem gruntu dla wykopów o ścianach pionowych i prawidłowym zagęszczeniu gruntu zasypowego

d_z - średnica zewnętrzna rurociągu

Obciążenie dodatkowe wywołane ruchem pojazdów: $Q=\varphi*p_w*d_z$, gdzie:

φ - współczynnik korekcyjny, dla nawierzchni z podbudową betonową i asfaltu =1,5

p_w - obciążenie jednostkowe

Współczynnik wytrzymałości rur $L=P_w*n/P$, gdzie:

P_w - graniczna nośność rur

P- normatywna nośność rur

n- współczynnik bezpieczeństwa

a) Wybrano najpłytsze przyłącze do studni D14 prowadzone pod jezdnią.
Obliczenia statyczne dla rurociągu $\varnothing 200$; $s=6\text{cm}$; $H=0,74\text{m}$; $B_d=1,0\text{m}$.

Obciążenie gruntem:

$$H/B_d=0,74/1,0=0,74 \rightarrow A_o=0,99$$

$$W=0,99 \cdot 18,6 \cdot 0,35 \cdot 1,0=5,9 \text{ kN/m}$$

$$W_1=[(0,32+1,0)/(2 \cdot 1,0)] \cdot 5,9=3,9 \text{ kN/m}$$

Obciążenie dynamiczne wywołane ruchem pojazdów drogowych:

$$\text{dla } H=0,74\text{m} \rightarrow q_d=60 \text{ kN/m}^2$$

$$Q=60 \cdot 1,5 \cdot 0,32=29,0 \text{ kN/m}$$

Współczynnik wytrzymałości rur:

$$L=[(1,5 \cdot 3,9)+(2,0 \cdot 29,0)]/80=0,80$$

Rurociąg układać na podsypce piaskowej ubitej do 97° w skali Proctora.

4.0.0. Uwagi końcowe:

Całość robót instalacyjnych wykonać w oparciu o niniejsze opracowanie oraz zgodnie z "*Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych*" oraz zgodnie z *Szczegółową specyfikacją techniczną*.

OPRACOWAŁ:

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r- *Prawo budowlane* (tekst jednolity Dz.U. z 2006r. Nr 156, poz. 1118)

OŚWIADCZAM,

że projekt budowlany: sieci kanalizacji deszczowej dla odprowadzenia wód opadowych z powierzchni ulicy Nowoprojektowanej dla zadania pn.: **budowa ulicy nowoprojektowanej w Mławie od skrzyżowania z ulicą Nową (droga powiatowa Nr 2375W) do skrzyżowania z ul. Studzieniec (droga powiatowa Nr 2379W)**

- adres inwestycji: 06-500 Mława, ul. Nowoprojektowana , dz. nr: 2070, 288/7, 288/8, 290/1, 291/5, 301/6, 322/7, 322/6, 322/5, 301/7, 344/4, 327/1, 326/1, 299/3, 301/11, 387, 343, 291/7, 292/4, 345/1, 344/8, 344/5, 323, w obrębie nr 11 Miasto Mława

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

Sprawdzający:

**INFORMACJA
DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA
I OCHRONY ZDROWIA**

Informację opracowano na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz. U. Nr.120 z dnia 10 lipca 2003 poz.1126.

STRONA TYTUŁOWA:

Nazwa i adres obiektu budowlanego:	Sieci kanalizacji deszczowej dla odprowadzenia wód opadowych z powierzchni ulicy Nowoprojektowanej dla zadania pn.: budowa ulicy nowoprojektowanej w Mławie od skrzyżowania z ulicą Nową (droga powiatowa Nr 2375W) do skrzyżowania z ul. Studzieniec (droga powiatowa Nr 2379W)
Inwestor oraz jego adres:	GMINA MIEJSKA MŁAWA - BURMISTRZ MIASTA MŁAWY
Imię i nazwisko oraz adres projektanta, sporządzającego informację:	mgr inż. Dariusz Nehring upr. CIE 28/90; MAZ/0331/PWOS/04, ul. dr Anny Dobrskiej 9, 06-500 Mława.

CZĘŚĆ OPISOWA:

1a.Zakres robót:

Niniejsza informacja BIOZ obejmuje swoim zakresem wykonanie sieci kanalizacji deszczowej dla odprowadzenia wód opadowych z powierzchni ulicy Nowoprojektowanej dla zadania pn.: budowa ul. Nowoprojektowanej od skrzyżowania z drogą powiatową 2375W -ul. Nowa do skrzyżowania z drogą powiatową nr 2379W -ul. Studzieniec w Mławie.

1b.Kolejność realizacji:

- wykonanie wykopów rozpartych brzegowo
- wykonanie wykopów z nachyleniem skarp 1:1,25
- wykonanie podsypki pod rurociąg
- wykonanie prac instalacyjnych- montaż rurociągów, studni, wpustów deszczowych,
- dokonanie obsypki, nadsypki i właściwego zasypiania wykopu
- przywrócenie kształtu terenu

2.Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

W bezpośredniej bliskości planowanych sieci, na zasadzie krzyżowania się znajduje się uzbrojenie podziemne obecnie istniejące w postaci wodociągu, przewodów energetycznych.

3.Elementy zagospodarowania działki lub terenu stwarzające zagrożenia:

Brak uzbrojenia terenu, które może stwarzać zagrożenie.

4.Przewidywane zagrożenia podczas wykonywania robót:

- dowóz i rozładunek materiałów i urządzeń,
- wykonywanie wykopów
- rozładunek urządzeń, np. elementów studni.
- montaż urządzeń, np. wpustów, elementów studni.
- prace instalacyjne
- zasypka

5.Sposób prowadzenia instruktażu pracowników:

Kierownik robót zobowiązany jest do:

- dopuszczenia do pracy pracowników z aktualnymi uprawnieniami i badaniami lekarskimi oraz przeszkoleniem w zakresie BHP
- przeprowadzenia instruktażu stanowiskowego pracowników
- omówienia warunków szczegółowych i kolejności realizacji robót

6.Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom:

Kierownik budowy zobowiązany jest do zapewnienia:

- własnego bezpośredniego nadzoru nad bezpieczeństwem higiena pracy na stanowiskach pracy
- ochrony osobistej pracownikom
- przenośnego sprzętu gaśniczego
- apteczki pierwszej pomocy
- zapewnienie łączności telefonicznej z Pogotowiem Ratunkowym i Państwową Strażą Pożarną
- odpowiedniego zabezpieczenie terenu budowy (także wykopów i pracy sprzętu) przed osobami nieupoważnionymi
- odpowiedniego zabezpieczenia wykopów
- stosowania odpowiednich maszyn i innych urządzeń technicznych zgodnie z ich przeznaczeniem
- dopuszczać do pracy z odpowiednim oświetleniem
- przewiduje się opracowania planu BIOZ (prace mogą trwać ponad 30 dni, a liczba pracowników może przekroczyć przy tym 20 osób)

OPRACOWAŁ: