

Poprawa stanu infrastruktury drogowej na terenie miasta Karpacz- przebudowa ulic Skłodowskiej , Konopnickiej, Mostowej, Narutowicza, Piastowskiej, Wolnej, Gimnazjalnej, Wilczej, Sarniej, Kowarskiej, Nadrzecznej, Kościelnej, Zagajnik, Sadowej.

Przebudowa ulic Wilczej i Sarniej.

I. Opis techniczny

PROJEKT BUDOWLANY

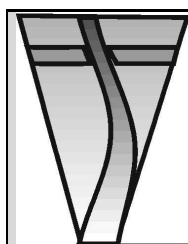
**Poprawa stanu infrastruktury drogowej na terenie
miasta Karpacza
TOM III
Przebudowa ulic
Wilczej i Sarniej w Karpaczu**

Działki nr 910/1, 957/5. 950, 910/2, 920/2, 914/9, 920/1 Obręb 003 Karpacz

Inwestor :

Urząd Miasta Karpacz
Ul. Konstytucji 3 Maja 54 58-540 Karpacz

**Projekt
opracowało:**



Przedsiębiorstwo Robót Inżynieryjnych

T R A K T

Sędziszów 50 58-410 Marciszów

Tel/fax 075/74 25 590 NIP 614-000-12-50

**Data
opracowania**

Listopad 2008

Oświadczenie projektantów: *Niniejszy projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej oraz jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć*

Projektanci

Mgr inż. Włodzimierz Lewowski upr. 228/02/DUW – część drogowa

Mgr inż. Ryszard Mundyk upr 1217/83 – kanalizacja deszczowa

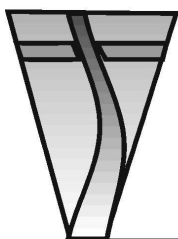
Sprawdzający

Mgr inż. Włodzimierz Wilk – upr 557/01/DUW – część drogowa

Mgr inż. Andrzej Burdynowski 2517/93/2612/94 – kanalizacja deszczowa

Spis treści

I Opis techniczny	Str. 3
1 Podstawa opracowania	Str. 4
2 Stan istniejący	Str. 4
3 Stan projektowany	Str. 9
4 Zgodność projektu z przepisami prawa	Str. 22
5 Uwagi dotyczące wykonania robót	Str. 24
6 Normy i przepisy obowiązujące przy wykonywaniu robót	Str. 24
II Uprawnienia i uzgodnienia	Str 25
III Część rysunkowa	
1 Orientacja w terenie	Rys 1
2 Projekt zagospodarowania terenu (skala 1: 500)	Rys. 2
3 Przekroje konstrukcyjne ulic (skala 1:20)	Rys 3/1 – 3/10
4 Profile kanalizacji deszczowej	Rys. SZ1 – SZ23
5 Studzienka kanalizacyjna dn 600 TEGRA	Rys SZ 24
6 Studzienka deszczowa dn 600 TEGRA	Rys SZ 25
7 Kanalizacja deszczowa –szczegóły montażowe	Rys SZ 26



Przedsiębiorstwo Robót Inżynieryjnych

T R A K T

Sędziszów 50 58-410 Marciszów

Tel/fax 075/74 25 590 NIP 614-000-12-50

Opis Techniczny

Przebudowa ulic Wilczej i Sarniej w Karpaczu

Projektanci : mgr inż. Włodzimierz Lewowski

mgr inż. Ryszard Mundyk

Sprawdzający: mgr inż. Włodzimierz Wilk

mgr inż. Andrzej Burdynowski

1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania niniejszej dokumentacji technicznej jest umowa o wykonanie prac projektowych z Urzędem Miasta Karpacz. W trakcie sporządzania dokumentacji zakres robót uzgodniono bezpośrednio z Urzędem Miasta w Karpaczu, dokonano również wizji w terenie w terenie. Projekt opracowano na podstawie materiałów źródłowych – map sytuacyjno - wysokościowych do celów projektowych w skali 1:500 opracowanych przez geodetę uprawnionego Wiesława Zyska, a także map ewidencji gruntów.

Podstawą formalno prawną do wykonania niniejszej dokumentacji jest Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie /Dz.U.Nr 43 poz. 430/, a także właściwe Polskie Normy, Normy Branżowe oraz Ogólne Specyfikacje Techniczne opracowane przez GDDP w Warszawie.

2. Stan istniejący

Ulica Wilcza stanowi wewnętrzny ciąg komunikacyjny prowadzącą ruch kołowy od ul. Skalnej i Obrońców Pokoju w kierunku osiedla Wilcza Poręba – do ul. Sarniej, z którą razem tworzy pętlę komunikacyjną dla osiedla Wilcza Poręba.

Ulice Wilcza posiada nawierzchnię bitumiczną z mas mineralno – asfaltowych. Stan nawierzchni jest zły, istniejące na niej spękania, wyrwy i przełomy nie kwalifikują jej do remontów bieżących.

Średnie pochylenie niwelety ulicy – 7,20%

Przekrój konstrukcyjny jezdni dokonany na podstawie odkrywek przedstawie się następująco:

- Warstwa bitumiczna 6 – 10 cm (ze znaczną ilością ubytków i nierówności)
- Podbudowa tłuczniowa 20 – 30 cm
- Warstwa odsączająca z piasku – znacznie zagliniona i zawilgocona – 10 - 15 cm
- Podłoże gruntowe – glina piaszczysta w stanie twardoplastycznym

Istniejąca szerokość jezdni zmienna 3,0 – 5,00 m

Jezdnia posiada przekrój szlakowy. Lokalnie dla ochrony sąsiednich posesji przed wodami opadowymi założone są krawężniki lub korytka betonowe.

Droga jest odwadniana jedynie na odcinku km 0+000 – 0+460, gdzie odwodnienie zapewnia rów przydrożny. Dalsza część ulicy nie posiada żadnych urządzeń odwadniających.

Dalszy ciąg ulicy Wilczej stanowi ulica Sarnia.

Ulice Sarnia (odcinek DHB) posiada nawierzchnię bitumiczną z mas mineralno – asfaltowych. Stan

nawierzchni jest również zły, istniejące na niej spękania, wyrwy i przełomy nie kwalifikują jej do remontów bieżących.

Średnie pochylenie niwelety ulicy – 9,30%

Przekrój konstrukcyjny jezdni dokonany na podstawie odkrywek przedstawie się następująco:

- *Warstwa bitumiczna 6 – 10 cm (ze znaczną ilością ubytków i nierównościami)*
- *Podbudowa tłuczniowa 20 – 30 cm*
- *Warstwa odsączająca z piasku – znacznie zagliniona i zawilgocona – 10 - 15 cm*
- *Podłoże gruntowe – glina piaszczysta w stanie twardoplastycznym*

Istniejąca szerokość jezdni zmienna 3,0 – 5,00 m

Jezdnia posiada przekrój szlakowy. Lokalnie dla ochrony sąsiednich posesji przed wodami opadowymi założone są krawężniki lub korytka betonowe.

Część zjazdów na posesje posiada nawierzchnię z kostki kamiennej lub betonowej w stanie dobrym. Pozostała część zjazdów wykonana jest jako tłuczniowa lub ziemna.

Droga nie posiada żadnych urządzeń odwadniających.

Ulice Wilcza i Sarnia posiadają również odnogi o tych samych nazwach, które zostały dla potrzeb niniejszej dokumentacji określone punktami: HI, DEF, EG. Odcinki te stanowią dojazdy do położonych w pobliżu posesji. Drogi te posiadają szerokość 3,0 m i nawierzchnię tłuczniową lub powierzchniowo utrwaloną. Żaden z powyższych odcinków nie posiada żadnych urządzeń odwadniających.

Stan nawierzchni obrazuje dokumentacja fotograficzna



Fotografia 1 - Nawierzchnia ul. Wilczej



Fotografia 2 Nawierzchnia ul. Sarniej (skrzyżowanie z ul. Wilczą)



Fotografia 3 - nawierzchnia ul. Wilczej



Fotografia 4 - nawierzchnia ul. Wilczej



Fotografia 5 - nawierzchnia ul. Wilczej



Fotografia 6 - nawierzchnia ul. Sarniej

3. Stan projektowany

3.1 Roboty drogowe

Zgodnie z ustaleniami z zarządcą drogi – Urzędem Miasta w Karpaczu w ramach niniejszego opracowania nie przewiduje się zmian istniejącej geometrii drogi, ani rozwiązań wysokościowych. Pozostawiono zatem istniejącą szerokość ulicy – 3,0 - 5,0 m.

Wobec stwierdzenia, że zasadniczą przyczyną degradacji nawierzchni drogowej jest jej wiek oraz brak należytego odwodnienia jezdni, a nie występuje problem braku nośności istniejącej nawierzchni, postanowiono wykorzystać istniejącą nawierzchnię jako podbudowę. Wysokość nawierzchni podniesie się zatem o grubość nakładki bitumicznej. W związku z powyższym odstąpiono od projektu niwelety ulicy, gdyż powieli ona niweletę istniejącą o grubość nakładki.

W ramach projektowanych robót przewiduje się wykonanie:

Odcinek ABCDHB

- 1. Likwidację istniejących na jezdni przełomów (miejsca spękań siatkowych występujące zwłaszcza w obrębie brzegu jezdni) poprzez rozbiórkę nawierzchni bitumicznej, podbudowy oraz podłoża gruntowego do głębokości 0,80 m, wykonanie podłoża z gruntu niewysadzinowego do poziomu 52 cm poniżej istniejącego poziomu nawierzchni, dowiezieniem gruntu stabilizowanego cementem gr. 20 cm, wykonaniem podbudowy z kruszywa kamiennego gr 20 cm oraz podbudowy bitumicznej gr 7 cm i warstwy wiążącej z betonu asfaltowego gr 5 cm.*

2. Regulację pionową urządzeń uzbrojenia podziemnego z dostosowaniem ich do nowej niwelety ulicy
3. Wymianę istniejących krawężników i korytek deszczowych na nowe krawężniki wraz z dostosowaniem ich do poziomu nowej niwelety drogi
4. Wykonanie warstwy wyrównawczej z betonu asfaltowego 0/12,8 mm, średnio 50 kg/m² dla przygotowania profilu pod warstwę ścieralną. Warstwę wyrównawczą należy ułożyć na podłożu skropionym emulsją asfaltową w ilości 0,6 kg/m² czystego asfaltu. Przed skropieniem stara nawierzchnia winna być dokładnie oczyszczona z resztek błota i kurzu.
5. Wykonanie warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego 0/12,8 mm o grubości 5 cm. Warstwę ścieralną należy ułożyć na podłożu skropionym emulsją asfaltową w ilości 0,6 kg/m² czystego asfaltu. Przed skropieniem warstwa wyrównawcza winna być dokładnie oczyszczona z resztek błota i kurzu.
6. Rozbiórkę nawierzchni zjazdów z odzyskaniem kostki kamiennej oraz betonowej ze zjazdów, na których projektuje się wykorzystanie kostki z odzysku.
7. Ułożenie nawierzchni zjazdów z kostki betonowej lub kamiennej na podsypce piaskowej z odzysku
8. Odbudowę rowu przydrożnego na odcinku km 0+000 – 0+462
9. Budowę korytek betonowych na odcinkach km 0+475 – 0+589 i 1+615 – 1+685 ułożonych przy drodze na ławie betonowej B-15 gr 15 cm
10. Przebudowę przepustu pod drogą w km 0+105 na przepust z rur dwuściennych PEHD $\varnothing$ 600 mm o długości $l=16,0$ m wraz ze ściankami czołowymi kamiennymi
11. Budowę przepustu pod drogą CI w km 0+338 o długości $l=15,0$ m z rur dwuściennych PEHD $\varnothing$ 600 mm wraz ze ściankami czołowymi kamiennymi
12. Budowę przepustów pod zjazdami w km 0+395 i 0+426 o długościach po 10,0 m każdy z rur dwuściennych PEHD $\varnothing$ 600 mm wraz ze ściankami czołowymi kamiennymi
13. Budowę wpustu ulicznego w km 0+475 odbierającego wodę z korytek betonowych wraz z przykanalikiem PCW fi 200 o długości $l=21,0$ m
14. Budowę 12 stanowisk parkingowych w km 1+100 poprzez wykonanie robót bitumicznych o zakresie jak na ciągu głównym oraz wydzieleniu tych miejsc farbą chlorokauczkową.
15. Wykonanie oznakowania pionowego skrzyżowań i parkingu

W związku z podniesieniem niwelety drogi korekcie wysokościowej podlegać będzie również otoczenie drogi, które wymagać będzie podniesienia poprzez zasypanie ziemią, lub poprzez przedłużenie istniejących zjazdów, tak by dokonać właściwego połączenia wysokościowego.

Odcinki DEF, EG, HI

1. Regulację pionową urządzeń uzbrojenia podziemnego z dostosowaniem ich do nowej

niwelety ulicy

2. *Wymianę (podniesienie) istniejących krawężników i korytek deszczowych na nowe krawężniki betonowe 15x30 wraz z podniesieniem ich do poziomu nowej niwelety drogi*
3. *Wyrównanie istniejącej nawierzchni kruszywem 0/31.5*
4. *Wykonanie warstwy wiążącej z betonu asfaltowego 0/12,8 mm o grubości 4 cm. Warstwę wiążącą należy ułożyć na podłożu skropionym emulsją asfaltową w ilości 1,0 kg/m² czystego asfaltu. Przed skropieniem podłoże winno być dokładnie oczyszczona z resztek błota i kurzu.*
5. *Wykonanie warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego 0/12,8 mm o grubości 4 cm. Warstwę ścieralną należy ułożyć na podłożu skropionym emulsją asfaltową w ilości 0,6 kg/m² czystego asfaltu. Przed skropieniem warstwa wiążąca winna być dokładnie oczyszczona z resztek błota i kurzu.*
6. *Budowę korytek betonowych na odcinku HI km 0+000 – 0+085 ułożonych przy drodze na ławie betonowej B-15 gr 10 cm*
7. *Wykonanie oznakowania pionowego skrzyżowań*

W związku z podniesieniem niwelety drogi korekcie wysokościowej podlegać będzie również otoczenie drogi, które wymagać będzie podniesienia poprzez zasypianie ziemią, lub poprzez przedłużenie istniejących zjazdów, tak by dokonać właściwego połączenia wysokościowego.

3.2 Kanalizacja deszczowa

Projektuje się sieć kanalizacji deszczowej w tym:

- kanał główny deszczowy w ulicy Wilczej na trasie D1-D16 , odprowadzający wody opadowe do projektowanego przydrożnego rowu odwadniającego*
- kanał główny deszczowy w ulicy Sarniej na trasie D17-D40 odprowadzający wody opadowe do projektowanego przydrożnego rowu odwadniającego.*

Rurociągi

Wody opadowe z przebudowanych nawierzchni ulic zbierane będą za pomocą kanalizacji deszczowej w tym ;

- kanałów głównych w ulicach wykonanych z rur dwuściennych PP o średnicy DN 200- 300 mm o sztywności obwodowej SN 8 kN/m² (np. Wavin X-Stream lub innych o podobnych parametrach) o długości łącznej:*

z ulicy Wilczej na trasie D1-D16 ,

- dn 200 mm - 490,73 m

- przykanalików łączących kanały główne z wpustami ulicznymi zlokalizowanymi przy krawężnikach o średnicy Dn160 – 36,10 m

Z ulicy Sarniej na trasie D17-D40 ,

- dn 200 mm - 124,60 m

- dn 250 mm - 428,20 m

- dn 300 mm - 213,90 m

- dn 400 mm - 42,20 m

łączna dł. - 808,90 m

- przykanalików łączących kanały główne z wpustami ulicznymi zlokalizowanymi przy krawężnikach o średnicy Dn160 – 47,10 m

Z ulicy Sarniej na trasie D41-D21 ,

- dn 200 mm - 102,80 m

- przykanalików łączących kanały główne z wpustami ulicznymi zlokalizowanymi przy krawężnikach o średnicy Dn160 – 31,27 m

Z ulicy Sarniej na trasie D45-D43 ,

- dn 200 mm - 133,60 m

- przykanalików łączących kanały główne z wpustami ulicznymi zlokalizowanymi przy krawężnikach o średnicy Dn160 – 24,40 m

Studzienki.

Z uwagi na ograniczoną ilość miejsca, łatwość montażu i dostosowania do niwelety drogi, projektuje się studzienki tworzywowe włazowe D 600 mm – 48 szt, TEGRA 600

Zwieńczenie studzienek D 600 zlokalizowanych w drogach należy wykonać za pomocą betonowego pierścienia odciążającego, teleskopowego adaptera do włazów i włazu żeliwnego kl. D 400.

Wpusty projektuje się z wykorzystaniem studzienki TEGRA D 600 z kinetą ślepą pełniącą rolę osadnika wód deszczowych –szt. 45. Zamiennie można zastosować studzienki betonowe studzienki wpustów. Zwieńczenie studzienek wpustów wykonać za pomocą wpustu żeliwnego kl. D 400. –bezkolnierzowy.

Przejście sieci kanalizacyjnej pod przeszkodami

Przejście sieci kanalizacji deszczowej w miejscu kolizji z kablami telekomunikacyjnymi, energetycznymi, urządzeniami wodociągowymi należy wykonać zgodnie z wytycznymi technicznymi.

Istniejące urządzenia podziemne należy w wykopie zabezpieczyć poprzez podwieszenie w korytkach zabezpieczających.

Połączenia kanalizacyjne – przykanaliki i wpusty uliczne

Projektuje się wykonanie typowych studzienek deszczowych z pojedynczymi wpustami ulicznymi i osadnikami w miejscach oznaczonych na planie sytuacyjnym projektu budowlano-wykonawczego budowy drogi.

Doprowadzenie ścieków z poszczególnych wpustów ulicznych do kolektorów głównych projektuje się wykonać przy pomocy przykanalików z rur dwuściennych PP DN160. Przykanalik podłączony zostanie do rurociągu głównego poprzez studzienkę rewizyjną z bocznymi dopływami. Rzędne osadzenia wpustów ulicznych należy dostosować do projektu budowy drogi.

Ilość wód opadowych.

Ilość wód opadowych miarodajnych do doboru urządzeń odwadniających i kanalizacji obliczono na podstawie normy PN-S-02204 „Drogi samochodowe Odwodnienie dróg” oraz Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 2 marca 1999 r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.

Deszcz miarodajny do doboru średnic kanalizacji deszczowej obliczono metodą granicznych natężeń przy prawdopodobieństwie odpowiadającym drogom kl. G równym $p = 50\%$ i czasie trwania deszczu równemu czasowi przepływu przez poszczególne kanały przy zaprojektowanym spadku.

Ilości ścieków deszczowych - odpływ maksymalny dla doboru średnicy kanałów

Dane:

długość kanału $L =$

powierzchnia odwadnianych dróg $F = m^2 = ha,$

klasa drogi L (lokalna),

natężenie deszczu dla drogi kl. L, D - prawdopodobieństwo $p = 100\%$,

spadek kanału (średnio) $i = 20,0\%$

Obliczenia:

Miarodajna dla doboru kanałów ilość wód opadowych

$$Q_d = y \times q \times F \text{ [l/s]}$$

F – powierzchnia zlewni, y – współczynnik spływu, y = 0,9 - dla nawierzchni szczelnej,

q – natężenie deszczu

$$470$$

$$q = \frac{470}{t_l^{0,667}}$$

t_l – czas trwania deszczu miarodajnego, t_l = (1,2 x t_p) + t_k

t_k – czas koncentracji terenowej, t_k = 10,0 min.

$$L$$

$$t_p = \frac{L}{V}$$

L – długość odcinka kanalizacji,

Sposób odprowadzania wód opadowych.

Wody opadowe ujęte wpustami i przyłączami prowadzone będą poprzez separator do rowu przydrożnego.

Wody przed odprowadzeniem do odbiornika oczyszczane będą w osadnikach wpustów ulicznych .

Oczyszczanie wód opadowych Stężenie zanieczyszczeń w ściekach deszczowych. Odbiornik ścieków, wymagany stopień oczyszczania ścieków

Odbiornikiem ścieków deszczowych jest rów przydrożny, poprzez który wody wpływają do potoku Łomniczka.

Wymagany stopień oczyszczania ścieków deszczowych odprowadzanych z terenu projektowanej drogi i chodnika określony jest w wartościach dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych odprowadzanych do wód lub do ziemi.

Wartości te są zawarte w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 8 lipca 2004 w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 168, poz. 1763). § 19. w/w

rozporządzenia podaje najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń w ściekach deszczowych wprowadzanych do wód lub do ziemi.

- zawiesiny ogólne < 100 mg/l
- substancje ropopochodne < 15 mg/l

Jakość ścieków deszczowych

Wielkość spływu wód deszczowych charakteryzuje się dużą zmiennością w ciągu roku, miesiąca. Ścieki opadowe zawierają różnego rodzaju zanieczyszczenia, których głównymi źródłami są:

- osiadłe z powietrza aerozole i pyły
- zanieczyszczenia składające się z produkcji ścierania nawierzchni, piasku, ziemi itp.;
- zanieczyszczenia ropopochodne.

Ponieważ teren spływu wód deszczowych w odniesieniu do rozpatrywanej powierzchni stanowią: w 92% teren utwardzony (chodniki, drogi osiedlowe) zanieczyszczenia tych wód określono w/g badań Instytutu Ochrony Środowiska.

Przyjęto, że ścieki deszczowe będą miały stężenia zawiesiny i substancji ropopochodnych dla pierwszych 5 min opadu równe:

$$Szaw = 220 \text{ g/m}^3$$

$$S_{subst. \text{ ropopoch.}} = 20 \text{ g/m}^3$$

a następnych 10 minut

$$Szaw = 30 \text{ g/m}^3$$

$$S_{subst. \text{ ropopoch.}} = 10 \text{ g/m}^3$$

średnio:

$$Szaw. = \frac{220 \times 5 + 30 \times 10}{15} = 93,3 \text{ g/m}^3$$

$$S_{subst. \text{ ropopoch.}} = \frac{20 \times 5 + 10 \times 10}{15} = 13,3 \text{ g/m}^3$$

Wynika z tego, że przed wprowadzeniem do odbiornika – istniejącej kanalizacji deszczowej nie jest wymagane oczyszczenie wód deszczowych z zawiesiny ogólnej i z substancji ropopochodnych.

Zawiesiny ogólne są podstawowym wskaźnikiem zanieczyszczenia ścieków opadowych, gdyż jak wskazują liczne badania, pozostałe rodzaje istotnych zanieczyszczeń takich jak ChZT, tłuszcze i

oleje mineralne, metale ciężkie są z nimi związane.

Dla zredukowania zawiesiny ogólnej w ściekach deszczowych projektuje się zastosować wpusty deszczowe dn 600 z osadnikiem głębokości 0,5 m służącym do wytrącania zawiesin., przed zrzutem ścieków .

Rzeczywista jakość odpływających wód deszczowych uzależniona jest od okresu i ilości opadów atmosferycznych .

Według normy PN – S – 0002204 Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg stężenie zawiesiny ogólnej z dróg o natężeniu ruchu pojazdów poniżej 1 tys. poj./ d wynosi 40 mg/dm³.

Stężenie substancji ropopochodnych w wodach opadowych z dróg tego typu waha się w przedziale $C_{rp} = 0,6 , 3.7$ mg/l

Stężenie zanieczyszczeń nie przekracza więc wartości dopuszczalnych:

Czaw. og. < 100 mg/l,

$C_{rp} < 15$ mg/l.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dn. 8 lipca 2004 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego -§19, wody opadowe z dróg gminnych nie wymagają oczyszczania.

Wody opadowe z dróg charakteryzują się znacznymi wahaniami stężenia zanieczyszczeń, na które wpływ ma intensywność i czas trwania deszczu, długość okresu pogody bezdeszczowej, natężenie ruchu pojazdów, rodzaj otoczenia drogi, sposób zwalczania gołoledzi.

Dla zabezpieczenia odbiornika przed zanieczyszczeniem szlamem i piaskiem pochodzącym z zimowego utrzymania dróg projektuje się urządzenia do podczyszczania wód.

Urządzenia do podczyszczania wód opadowych.

Wstępne podczyszczanie wód opadowych odbywać się będzie w osadnikach studzienek wpustów deszczowych. Pojemność każdego osadnika wynosi $V = 257$ dm³.

ROBOTY ZIEMNE.

Podstawy i założenia do robót ziemnych.

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą BN-83/8836-02 – Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”, oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19 marca 2003 r.).

Przyjęto następujące warunki wykonania robót:

- roboty ziemne mechaniczne – 80 %,*
- roboty ziemne ręczne – 20 %,*
- grunt kat. III - IV,*
- wymiana gruntów wysadzinowych na piasek lub żwir,*
- wykonanie podsypki i osypki rurociągów z piasku drobno- lub średnioziarnistego.*

Wykop.

Projektuje się wykopy o ścianach pionowych umocnionych, o szerokości w świetle umocnień zależnej od średnicy kanału 0,8 m. Umocnienia należy wykonać z gotowych szalunków lub jako deskowanie pełne. Wykopy pod sieć kanalizacyjną i przyłącza wykonać zgodnie z trasą wyznaczoną na planie sytuacyjnym i wyznaczoną w terenie przez uprawnionego geodetę.

Minimalna szerokość wykopu umocnionego pod przewody kanalizacyjne powinna być co najmniej o 35 cm z każdej strony większa niż zewnętrzna średnica rury / $B = Dz + 70 \text{ cm}$ /. Dno wykopu pod rurociąg powinno być wzmocnione przez wykonanie ławy piaskowej grubości 0,20 m. Stopień zagęszczenia powinien wynosić min. 95% wg Proctora (po zagęszczeniu). Przewody układać w wykopie na wypoziomowanej warstwie wyrównawczej piaskowej o grubości 0,1 - 0,15 m, nie zagęszczonej, z wyprofilowanym łóżyskiem nośnym pod rurą, aby zapewnić odpowiednie podparcie.

Minimalne wymiary elementów deskowania:

- bale drewniane o grubości co najmniej 50 mm, kl. III/IV,*
- bale drewniane podrozporowe o grubości co najmniej 63 mm, kl. III/IV,*
- bale drewniane podzastrzałowych o grubości co najmniej 100 mm, kl. III/IV,*
- okrągłaki o średnicy w cieńszym końcu co najmniej 120 mm lub typowe rozpór stalowych,*
- zastrzały do zabezpieczania podpartych ścian wykopu wykonane z okrągłaków o średnicy wynoszącej w cieńszym końcu co najmniej 200 mm.*

Rozstaw elementów podpierających lub rozpierających projektuje się w pionie max. co 1,0 m, w poziomie max. co 1,5 m.

Wykop należy pogłębiać stopniowo. Ściana czasowo nieodeszkowana może wynosić 0,3 m. Dno wykopu należy chronić przed naruszeniem warstwy gruntu rodzimego. Mechanicznie wykop należy wykonać do głębokości 0,1 m ponad projektowane dno rury. Warstwę zabezpieczającą naturalne podłoże o grubości 0,2 m należy usunąć ręcznie bezpośrednio przed ułożeniem przewodu. Urobek należy składować z jednej strony wykopu w odległości min. 1,0 m od krawędzi wykopu. Wykop należy zabezpieczyć przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych przez wyniesienie obudowy wykopu 15 cm ponad przylegający teren oraz wyprofilowanie terenu ze spadkiem umożliwiającym

odpływ wód od wykopu. W warunkach ruchu ulicznego wykopy przykryć pomostami dla pieszych, zabezpieczyć barierką o wysokości 1,00 m a w nocy oświetlić światłami ostrzegawczymi. W pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego należy zachować szczególną ostrożność, w odległości min. 1,0 m z każdej strony istniejących przewodów roboty wykonywać ręcznie.

Podłoże i obsypka rurociągów.

Na dnie projektowanego wykopu z piasku bez grud i kamieni należy wykonać zagęszczone podłoże o grubości 100 mm o zaprojektowanym spadku. W podłożu wyprofilować łożysko nośne dla rury przewodowej tak, aby kąt jej podparcia wynosił 90°.

W przypadku nadmiernego wybrania gruntu rodzimego tzw. przekop należy uzupełnić ubitym piaskiem lub żwirem. Po ułożeniu kanału lub rurociągu tłocznego należy wykonać obsypkę z piasku drobno lub średnioziarnistego wg PN-74/B-2480 z pozostawieniem nie zasypanych połączeń. Wysokość obsypki - 30 cm ponad wierzch rury. Obsypkę należy zagęszczać warstwami poprzez ściśle ubijanie nogami warstw o grubości 10 cm lub wibratorem płytowym (50 -100 kg) warstwy o grubości min. 30 cm nad rurą. Wymagane zagęszczenie obsypki 85% zmodyfikowanej próby Proctora. Zagęszczenie obsypki podlega odbiorom częściowym. Strefa obsypki ma decydujące znaczenie dla wytrzymałości przewodu. Nie wolno dopuścić do wystąpienia pustych przestrzeni, szczególnie w dolnej części rury. Po przeprowadzeniu próby szczelności należy uzupełnić obsypkę nad połączeniami. Przed zasypaniem należy wykonać inwentaryzację geodezyjną.

Zasyp rurociągów.

Zasyp rurociągów wykonuje się etapami. W pierwszej kolejności należy wykonać obsypkę ochronną z piasku nad rurociągiem za wyjątkiem połączeń, po wykonaniu próby szczelności – obsypkę ochronną na połączeniach i ostatecznie – zasyp wykopu. Zasypkę wykonać z piasku średnioziarnistego do wysokości ok 30 cm ponad wierzch rury /warstwa ochronna/ zagęszczając ją symetrycznie warstwami o grubości 15-20 cm. Zabieg ten należy przeprowadzać starannie lekkim sprzętem aby nie doszło do przemieszczania rury. Podczas zasypywania w wykopie nie może znajdować się woda.

Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej wykonać piaskiem średnioziarnistym, warstwami o grubości 20-30 cm z jednoczesnym zagęszczaniem i ewentualną rozbiórką odeskowań i rozpór ścian wykopu.

PRÓBA SZCZELNOŚCI.

Próbę szczelności przewodów kanalizacyjnych przeprowadzić w oparciu o normę PN-B-10735 : 1992 – Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

MONTAŻ KANAŁÓW Z RUR KANALIZACYJNYCH Z TWORZYW SZTUCZNYCH

Spadki i głębokości posadowienia kanału powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

Technologia budowy sieci musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów.

Do budowy przewodów w wykopie otwartym można przystąpić po odbiorze wykopu i podłoża na odcinku co najmniej 30 m.

Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu, należy oczyścić od wewnątrz i z zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania.

Niedopuszczalne jest zrzucanie rur do wykopu.

Rury należy układać zawsze kielichami lub wpustami w kierunku przeciwnym do spadku dna wykopu

Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweleta powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej 1/4 obwodu, symetrycznie do jej osi. Dopuszcza się pod złączami kielichowymi wykonanie odpowiednich gniazd w celu umożliwienia właściwego uszczelnienia złączy.

Poszczególne rury należy unieruchomić poprzez obsypanie ich ziemią po środku długości i mocne podbicie z obu stron. Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury (oś i spadek) za pomocą łat celowniczych,łaty mierniczej i pionu. Odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekroczyć 20 mm. Spadek dna rury powinien być jednostajny, a odchyłka spadku nie może przekraczać 10 mm.

Budowę kanału można rozpocząć po odpowiednim przygotowaniu podłoża, zgodnie z zasadami podanymi powyżej.

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy je dokładnie sprawdzić czy nie mają pęknięć lub innych uszkodzeń.

Montaż złączy rur kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych wykonać zgodnie z instrukcją producenta rur. Przed zasypaniem wykonanego odcinka kanału

należy przeprowadzić próbę szczelności kanału zgodnie z PN-92/B-10735.

Pionowe ściany wykopów o głębokości ponad 1,0 m umocnić pełną obudową z wyprasek stalowych lub deskowaniem poziomym normowym, prace te wykonywać przestrzegając obowiązujące normy i przepisy BHP

ODBIÓR KOŃCOWY.

Odbiór kanalizacji – zgodnie z normami:

-□PN-B-10729 : 1992 – Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne

.-□PN-B-10735 : 1992 – Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

Odbiór robot ziemnych zgodnie z normą:

BN-8836-02 : 1983 – Przewody podziemne. Roboty ziemne Wymagania i badania przy odbiorze.

Odbiorom częściowym podlegają elementy ulegające zakryciu w szczególności:

- wykop,
- umocnienie,
- podłoże,
- ułożenie przewodów,
- montaż studzienek, obsypka i jej zagęszczenie,
- próba szczelności przewodów i studzienek,
- zasyp wykopu.

WYTYCZNE BHP

Zapewnić odpowiednie zejście do wykopu. □

Zapewnić bezpieczne warunki pracy sprzętu mechanicznego i środków transportu.

Zabezpieczać wykopy po zakończeniu dnia pracy oraz w warunkach ruchu pieszego.

Wszystkie prace wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz .401).

UWAGI KOŃCOWE

- 1. Wytyczenie projektowanych przewodów w terenie wykonać przy pomocy uprawnionego geodety.*
- 2. Wykonać przekopy próbne w celu lokalizacji istniejącego uzbrojenia podziemnego.*
- 3. Przed rozpoczęciem robót sprawdzić rzeczywiste rzędne istniejących przewodów w miejscach włączeń projektowanych sieci.*
- 4. Dno wykopu sondować prętem stalowym w celu zlokalizowania ewentualnej strefy gruntów słabonośnych.*
- 5. Roboty montażowe prowadzić od najniższego punktu przewodu.*
- 6. Roboty prowadzić zgodnie z normą PN-EN 1610:2002 , Warunkami technicznymi montażu rur z tworzyw sztucznych , Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych COBRTI INSTAL (zeszyt 9) oraz przepisami BHP.*
- 7. Przestrzegać treski uzgodnień i zawartych w nich uwag.*
- 8. Roboty zgłosić do odbioru przed zasypaniem wykopów.*
- 9. Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami i przepisami w tym zakresie.*
- 10. Roboty ziemne wykonywać w porze suchej*

11. Podczas wykonywania obsypek i zasypek prowadzić ciągłe kontrole wskaźnika zagęszczenia przez uprawnionego geologa
12. Przed rozpoczęciem robót trasę sieci kanalizacyjnej należy zgłosić służbom geodezyjnym celem wytyczenia trasy w terenie, a po wykonaniu przed zasypaniem do pomiaru powykonawczego.
13. Odbiory robót przewodów kanalizacyjnych z należy przeprowadzić w oparciu o ustalenia norm :
- PN- EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
 - PN-B-10736: 1999 Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych Zeszyt 9 wydane przez COBRTI INSTAL

4. Zgodność projektu z przepisami prawa

4.1 Ustalenia MPZP

Teren objęty inwestycją posiada miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego uchwalony uchwałą Rady Miejskiej Karpacza nr XXV/155/04 z dnia 16 marca 2004 i opublikowany w Dzienniku Urzędowym Województwa Dolnośląskiego nr 76 w dniu 28 kwietnia 2004 pod pozycją 1498.

Zgodnie z planem ulice Wilcza i Sarnia są ulicami dojazdowymi.

Plan wyznacza minimalną szerokość ulic dojazdowych 5 m.

Plan także wyznacza szerokości w liniach rozgraniczających na 10 – 15 m dla ulic dojazdowych. Równocześnie plan zaleca lokalizację ścieżek rowerowych i miejsc postojowych w obrębie pasa drogowego.

Niniejszy projekt nie zapewnia uzyskania wszystkich parametrów żądanych przez ustalenia planu, a w szczególności szerokości jezdni na całej długości ulic. Podyktowane jest to uwarunkowaniami lokalnymi, a w szczególności granicami terenu i istniejącą zabudową.

Inwestycja jednak będzie realizowana w oparciu o przepisy Ustawy z dnia 10 kwietnia 2003 o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz.U z 2008 Nr 193 poz 1194), zatem dopuszczalne są odstępstwa od ustaleń planu.

4.2 Ustalenia decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia

Inwestycja jest zgodna z decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia.

Projektowane prace nie zagrażają systemom korzeniowym drzew. Podczas prac nie planuje się

także prowadzenia wycinki drzew

Odpady powstałe podczas prac budowlanych projektuje się wywieźć na składowisko odpadów w Kostrzycy.

Podczas robót nie planuje się zajmowania terenów zielonych – stąd nie występuje potrzeba zdejmowania humusu – całość wykopów kanalizacyjnych będzie prowadzona w pasie drogowym.

Nadmiar gruntu z wykopów kanalizacyjnych zostanie zagospodarowany w pasie drogowym.

Po zakończeniu prac teren budowy zostanie uporządkowany

5. Uwagi dotyczące wykonania robót

Z uwagi na wykonywanie robót w terenie uzbrojonym w sieci podziemne o rozpoczęciu robót należy poinformować zarządców tych sieci. Roboty w obrębie kolizji z urządzeniami podziemnymi należy wykonywać pod nadzorem zarządców sieci. Przed położeniem nawierzchni zarządca sieci winien sprawdzić stan swoich urządzeń dla uniknięcia wykonywania rozkopów po ułożeniu nawierzchni. Rozbiórki zaleca się prowadzić w sposób umożliwiający maksymalny odzysk rozbieranych materiałów. Dla materiałów przewidzianych do ponownego wbudowania należy zorganizować składowisko (w sposób opisany w szczegółowych specyfikacjach technicznych) dla umożliwienia zaaprobowania tych materiałów przez Inspektora Nadzoru (Inżyniera Kontraktu). Materiały, które nie mogą być ponownie wbudowane należy wywieźć na wysypisko śmieci w Ściegnach. Koszty składowania na wysypisku pokryje Wykonawca.

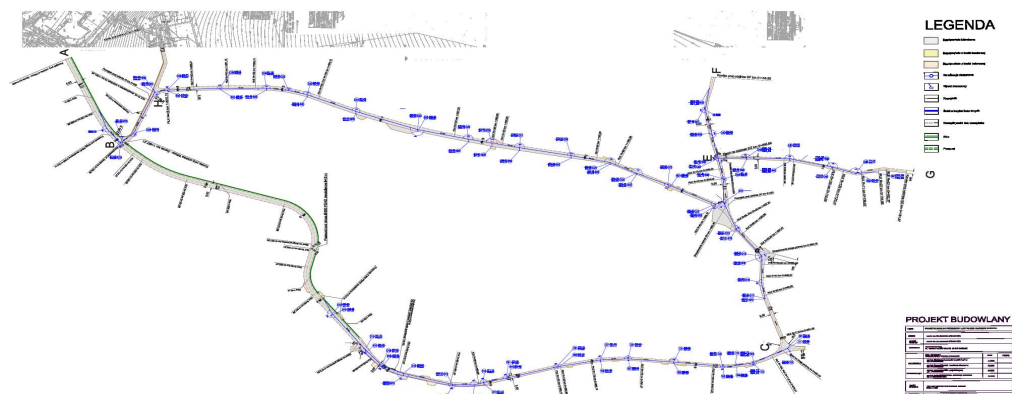
Roboty zanikowe będą podlegać odbiorom częściowym przed ich zakryciem zgodnie ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi.

Wszelkie materiały winny posiadać stosowne aprobaty techniczne i certyfikaty zgodnie z obowiązującymi przepisami.

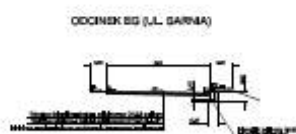
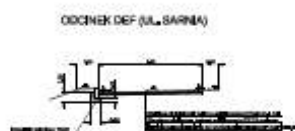
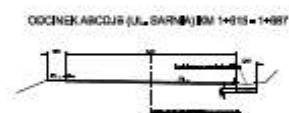
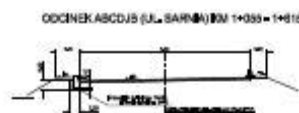
6. Normy i przepisy obowiązujące podczas wykonania robót

Normy i przepisy obowiązujące podczas wykonywania poszczególnych rodzajów robót zawierają szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych.

II. Wilcza plan



III. Przekrój Konstrukcyjny





IV Przedmiar

DOKUMENTACJA PRZETARGOWA

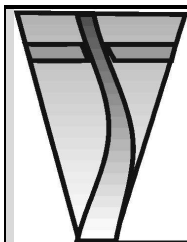
**Poprawa stanu infrastruktury drogowej na terenie miasta
Karpacza**

**TOM III Przebudowa ulic Wilczej i Sarniej w Karpaczu
CPV 45110000-1, 45233140-2, 45232452-5**

Inwestor :

Urząd Miasta Karpacz
Ul. Konstytucji 3 Maja 54 58-540 Karpacz

Projekt opracowało:



Przedsiębiorstwo Robót Inżynieryjnych

T R A K T

Sędziszów 50 58-410 Marciszów

Tel/fax 075/74 25 590 NIP 614-000-12-50

Data opracowania

Grudzień 2008

PRZEDMIAR ROBÓT

PROJEKTANT

mgr inż. Włodzimierz Lewowski

Spis treści

1 Ogólna charakterystyka obiektu	Str. 3
2 Przedmiar robót	Str. 13

1. Ogólna charakterystyka obiektu

1.1 Roboty drogowe

Zgodnie z ustaleniami z zarządcą drogi – Urzędem Miasta w Karpaczu w ramach niniejszego opracowania nie przewiduje się zmian istniejącej geometrii drogi, ani rozwiązań wysokościowych. Pozostawiono zatem istniejącą szerokość ulicy – 3,0 - 5,0 m.

Wobec stwierdzenia, że zasadniczą przyczyną degradacji nawierzchni drogowej jest jej wiek oraz brak należytego odwodnienia jezdni, a nie występuje problem braku nośności istniejącej nawierzchni, postanowiono wykorzystać istniejącą nawierzchnię jako podbudowę. Wysokość nawierzchni podniesie się zatem o grubość nakładki bitumicznej. W związku z powyższym odstąpiono od projektu niwelety ulicy, gdyż powieli ona niweletę istniejącą o grubość nakładki.

W ramach projektowanych robót przewiduje się wykonanie:

Odcinek ABCDHB

1. Likwidację istniejących na jezdni przełomów (miejsca spękań siatkowych występujące zwłaszcza w obrębie brzegu jezdni) poprzez rozbiórkę nawierzchni bitumicznej, podbudowy oraz podłoża gruntowego do głębokości 0,80 m, wykonanie podłoża z gruntu niewysadzinowego do poziomu 52 cm poniżej istniejącego poziomu nawierzchni, dowiezieniem gruntu stabilizowanego cementem gr. 20 cm, wykonaniem podbudowy z kruszywa kamiennego gr 20 cm oraz podbudowy bitumicznej gr 7 cm i warstwy wiążącej z betonu asfaltowego gr 5 cm.
2. Regulację pionową urządzeń uzbrojenia podziemnego z dostosowaniem ich do nowej niwelety ulicy
3. Wymianę istniejących krawężników i korytek deszczowych na nowe krawężniki wraz z dostosowaniem ich do poziomu nowej niwelety drogi
4. Wykonanie warstwy wyrównawczej z betonu asfaltowego 0/12,8 mm, średnio 50 kg/m² dla przygotowania profilu pod warstwę ścieralną. Warstwę wyrównawczą należy ułożyć na podłożu skropionym emulsją asfaltową w ilości 0,6 kg/m² czystego asfaltu. Przed skropieniem stara nawierzchnia winna być dokładnie oczyszczona z resztek błota i kurzu.
5. Wykonanie warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego 0/12,8 mm o grubości 5 cm. Warstwę ścieralną należy ułożyć na podłożu skropionym emulsją asfaltową w ilości 0,6 kg/m² czystego asfaltu. Przed skropieniem warstwa wyrównawcza winna być dokładnie oczyszczona z resztek błota i kurzu.
6. Rozbiórkę nawierzchni zjazdów z odzyskaniem kostki kamiennej oraz betonowej ze zjazdów, na których projektuje się wykorzystanie kostki z odzysku.
7. Ułożenie nawierzchni zjazdów z kostki betonowej lub kamiennej na podsypce piaskowej z

odzysku

8. *Odbudowę rowu przydrożnego na odcinku km 0+000 – 0+462*
9. *Budowę korytek betonowych na odcinkach km 0+475 – 0+589 i 1+615 – 1+685 ułożonych przy drodze na ławie betonowej B-15 gr 15 cm*
10. *Przebudowę przepustu pod drogą w km 0+105 na przepust z rur dwuściennych PEHD $\varnothing$ 600 mm o długości $l=16,0$ m wraz ze ściankami czołowymi kamiennymi*
11. *Budowę przepustu pod drogą CI w km 0+338 o długości $l=15,0$ m z rur dwuściennych PEHD $\varnothing$ 600 mm wraz ze ściankami czołowymi kamiennymi*
12. *Budowę przepustów pod zjazdami w km 0+395 i 0+426 o długościach po 10,0 m każdy z rur dwuściennych PEHD $\varnothing$ 600 mm wraz ze ściankami czołowymi kamiennymi*
13. *Budowę wpustu ulicznego w km 0+475 odbierającego wodę z korytek betonowych wraz z przykanalikiem PCW fi 200 o długości $l=21,0$ m*
14. *Budowę 12 stanowisk parkingowych w km 1+100 poprzez wykonanie robót bitumicznych o zakresie jak na ciągu głównym oraz wydzieleniu tych miejsc farbą chlorokauczkową.*
15. *Wykonanie oznakowania pionowego skrzyżowań i parkingu*

W związku z podniesieniem niwelety drogi korekcie wysokościowej podlegać będzie również otoczenie drogi, które wymagać będzie podniesienia poprzez zasypianie ziemią, lub poprzez przedłużenie istniejących zjazdów, tak by dokonać właściwego połączenia wysokościowego.

Odcinki DEF, EG, HI

1. *Regulację pionową urządzeń uzbrojenia podziemnego z dostosowaniem ich do nowej niwelety ulicy*
2. *Wymianę (podniesienie) istniejących krawężników i korytek deszczowych na nowe krawężniki betonowe 15x30 wraz z podniesieniem ich do poziomu nowej niwelety drogi*
3. *Wyrównanie istniejącej nawierzchni kruszywem 0/31.5*
4. *Wykonanie warstwy wiążącej z betonu asfaltowego 0/12,8 mm o grubości 4 cm. Warstwę wiążącą należy ułożyć na podłożu skropionym emulsją asfaltową w ilości 1,0 kg/m² czystego asfaltu. Przed skropieniem podłoże winno być dokładnie oczyszczona z resztek błota i kurzu.*
5. *Wykonanie warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego 0/12,8 mm o grubości 4 cm. Warstwę ścieralną należy ułożyć na podłożu skropionym emulsją asfaltową w ilości 0,6 kg/m² czystego asfaltu. Przed skropieniem warstwa wiążąca winna być dokładnie oczyszczona z resztek błota i kurzu.*
6. *Budowę korytek betonowych na odcinku HI km 0+000 – 0+085 ułożonych przy drodze na ławie betonowej B-15 gr 10 cm*
7. *Wykonanie oznakowania pionowego skrzyżowań*

W związku z podniesieniem niwelety drogi korekcie wysokościowej podlegać będzie również otoczenie drogi, które wymagać będzie podniesienia poprzez zasypanie ziemią, lub poprzez przedłużenie istniejących zjazdów, tak by dokonać właściwego połączenia wysokościowego.

1.2 Kanalizacja deszczowa

Projektuje się sieć kanalizacji deszczowej w tym:

- kanał główny deszczowy w ulicy Wilczej na trasie D1-D16 , odprowadzający wody opadowe do projektowanego przydrożnego rowu odwadniającego*
- kanał główny deszczowy w ulicy Sarniej na trasie D17-D40 odprowadzający wody opadowe do projektowanego przydrożnego rowu odwadniającego.*

Rurociągi

Wody opadowe z przebudowanych nawierzchni ulic zbierane będą za pomocą kanalizacji deszczowej w tym ;

- kanałów głównych w ulicach wykonanych z rur dwuciennych PP o średnicy DN 200- 300 mm o sztywności obwodowej SN 8 kN/m² (np. Wavin X-Stream lub innych o podobnych parametrach) o długości łącznej:*

z ulicy Wilczej na trasie D1-D16 ,

- dn 200 mm - 490,73 m*
- przykanalików łączących kanały główne z wpustami ulicznymi zlokalizowanymi przy krawężnikach o średnicy Dn160 – 36.10 m*

Z ulicy Sarniej na trasie D17-D40 ,

- dn 200 mm - 124,60 m*
- dn 250 mm - 428,20 m*
- dn 300 mm - 213,90 m*
- dn 400 mm - 42,20 m*

łącznie dł. - 808,90 m

- przykanalików łączących kanały główne z wpustami ulicznymi zlokalizowanymi przy krawężnikach o średnicy Dn160 – 47,10 m*

Z ulicy Sarniej na trasie D41-D21 ,

- dn 200 mm - 102,80 m

- przykanalików łączących kanały główne z wpustami ulicznymi zlokalizowanymi przy krawężnikach o średnicy Dn160 – 31,27 m

Z ulicy Sarniej na trasie D45-D43 ,

- dn 200 mm - 133,60 m

- przykanalików łączących kanały główne z wpustami ulicznymi zlokalizowanymi przy krawężnikach o średnicy Dn160 – 24,40 m

Studzienki.

Z uwagi na ograniczoną ilość miejsca, łatwość montażu i dostosowania do niwelety drogi, projektuje się studzienki tworzywowe włączowe D 600 mm – 48 szt, TEGRA 600

Zwieńczenie studzienek D 600 zlokalizowanych w drogach należy wykonać za pomocą betonowego pierścienia odciążającego, teleskopowego adaptera do włączów i włączu żeliwnego kl. D 400.

Wpusty projektuje się z wykorzystaniem studzienki TEGRA D 600 z kinetą ślepą pełniącą rolę osadnika wód deszczowych –szt. 45. Zamiennie można zastosować studzienki betonowe studzienki wpustów. Zwieńczenie studzienek wpustów wykonać za pomocą wpustu żeliwnego kl. D 400. –bezkołnierzowy.

Przejście sieci kanalizacyjnej pod przeszkodami

Przejście sieci kanalizacji deszczowej w miejscu kolizji z kablami

telekomunikacyjnymi ,energetycznymi, urządzeniami wodociągowymi należy wykonać zgodnie z wytycznymi technicznymi.

Istniejące urządzenia podziemne należy w wykopie zabezpieczyć poprzez podwieszenie w korytkach zabezpieczających.

Połączenia kanalizacyjne – przykanaliki i wpusty uliczne

Projektuje się wykonanie typowych studzienek deszczowych z pojedynczymi wpustami ulicznymi i osadnikami w miejscach oznaczonych na planie sytuacyjnym projektu budowlano-wykonawczego budowy drogi .

Doprowadzenie ścieków z poszczególnych wpustów ulicznych do kolektorów głównych projektuje się wykonać przy pomocy przykanalików z rur dwuściennych PP DN160. Przykanalik podłączony zostanie do rurociągu głównego poprzez studzienkę rewizyjną z bocznymi dopływami. Rzędne

osadzenia wpustów ulicznych należy dostosować do projektu budowy drogi .

Oczyszczanie wód opadowych Stężenie zanieczyszczeń w ściekach deszczowych. Odbiornik ścieków, wymagany stopień oczyszczania ścieków

Odbiornikiem ścieków deszczowych jest rów przydrożny, poprzez który wody wpływają do potoku Łomniczka.

Wymagany stopień oczyszczania ścieków deszczowych odprowadzanych z terenu projektowanej drogi i chodnika określony jest w wartościach dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych odprowadzanych do wód lub do ziemi.

Wartości te są zawarte w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 8 lipca 2004 w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 168, poz. 1763). § 19. w/w rozporządzenia podaje najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń w ściekach deszczowych wprowadzanych do wód lub do ziemi.

- zawiesiny ogólne < 100 mg/l
- substancje ropopochodne < 15 mg/l

Urządzenia do podczyszczania wód opadowych.

Wstępne podczyszczanie wód opadowych odbywać się będzie w osadnikach studzienek wpustów deszczowych. Pojemność każdego osadnika wynosi $V = 257 \text{ dm}^3$.

ROBOTY ZIEMNE.

Podstawy i założenia do robót ziemnych.

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą BN-83/8836-02 – Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”, oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19 marca 2003 r.).

Przyjęto następujące warunki wykonania robót:

- roboty ziemne mechaniczne – 80 %,
- roboty ziemne ręczne – 20 %,
- grunt kat. III - IV,
- wymiana gruntów wysadzinowych na piasek lub żwir,
- wykonanie podsypki i osypki rurociągów z piasku drobno- lub średnioziarnistego.

Wykop.

Projektuje się wykopy o ścianach pionowych umocnionych, o szerokości w świetle umocnień zależnej od średnicy kanału 0,8 m. Umocnienia należy wykonać z gotowych szalunków lub jako deskowanie pełne. Wykopy pod sieć kanalizacyjną i przyłącza wykonać zgodnie z trasą wyznaczoną na planie sytuacyjnym i wyznaczoną w terenie przez uprawnionego geodetę. Minimalna szerokość wykopu umocnionego pod przewody kanalizacyjne powinna być co najmniej o 35 cm z każdej strony większa niż zewnętrzna średnica rury / $B = Dz + 70 \text{ cm}$ /. Dno wykopu pod rurociąg powinno być wzmocnione przez wykonanie ławy piaskowej grubości 0,20 m. Stopień zagęszczenia powinien wynosić min. 95% wg Proctora (po zagęszczeniu). Przewody układać w wykopie na wypoziomowanej warstwie wyrównawczej piaskowej o grubości 0,1 - 0,15 m, nie zagęszczonej, z wyprofilowanym łóżyskiem nośnym pod rurą, aby zapewnić odpowiednie podparcie.

Minimalne wymiary elementów deskowania:

- bale drewniane o grubości co najmniej 50 mm, kl. III/IV,
- bale drewniane podrozporowe o grubości co najmniej 63 mm, kl. III/IV,
- bale drewniane podzastrzałowych o grubości co najmniej 100 mm, kl. III/IV,
- okrągłaki o średnicy w cieńszym końcu co najmniej 120 mm lub typowe rozpór stalowych,
- zastrzały do zabezpieczania podpartych ścian wykopu wykonane z okrągłaków o średnicy wynoszącej w cieńszym końcu co najmniej 200 mm.

Rozstaw elementów podpierających lub rozpierających projektuje się w pionie max. co 1,0 m, w poziomie max. co 1,5 m.

Wykop należy pogłębiać stopniowo. Ściana czasowo nieodeskowana może wynosić 0,3 m. Dno wykopu należy chronić przed naruszeniem warstwy gruntu rodzimego. Mechanicznie wykop należy wykonać do głębokości 0,1 m ponad projektowane dno rury. Warstwę zabezpieczającą naturalne podłoże o grubości 0,2 m należy usunąć ręcznie bezpośrednio przed ułożeniem przewodu. Urobek należy składować z jednej strony wykopu w odległości min. 1,0 m od krawędzi wykopu. Wykop należy zabezpieczyć przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych przez wyniesienie obudowy wykopu 15 cm ponad przylegający teren oraz wyprofilowanie terenu ze spadkiem umożliwiającym odpływ wód od wykopu. W warunkach ruchu ulicznego wykopy przykryć pomostami dla pieszych, zabezpieczyć barierką o wysokości 1,00 m a w nocy oświetlić światłami ostrzegawczymi. W pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego należy zachować szczególną ostrożność, w odległości min. 1,0 m z każdej strony istniejących przewodów roboty wykonywać ręcznie.

Podłoże i obsypka rurociągów.

Na dnie projektowanego wykopu z piasku bez grud i kamieni należy wykonać zagęszczone podłoże o grubości 100 mm o zaprojektowanym spadku. W podłożu wyprofilować łóżysko nośne dla rury

przewodowej tak, aby kąt jej podparcia wynosił 90°.

W przypadku nadmiernego wybrania gruntu rodzimego tzw. przekop należy uzupełnić ubitym piaskiem lub żwirem. Po ułożeniu kanału lub rurociągu tłocznego należy wykonać obsypkę z piasku drobno lub średnioziarnistego wg PN-74/B-2480 z pozostawieniem nie zasypanych połączeń. Wysokość obsypki - 30 cm ponad wierzch rury. Obsypkę należy zagęszczać warstwami poprzez ściśle ubijanie nogami warstw o grubości 10 cm lub wibratorem płytowym (50 -100 kg) warstwy o grubości min. 30 cm nad rurą. Wymagane zagęszczenie obsypki 85% zmodyfikowanej próby Proctora. Zagęszczenie obsypki podlega odbiorom częściowym. Strefa obsypki ma decydujące znaczenie dla wytrzymałości przewodu. Nie wolno dopuścić do wystąpienia pustych przestrzeni, szczególnie w dolnej części rury. Po przeprowadzeniu próby szczelności należy uzupełnić obsypkę nad połączeniami. Przed zasypaniem należy wykonać inwentaryzację geodezyjną.

Zasyp rurociągów.

Zasyp rurociągów wykonuje się etapami. W pierwszej kolejności należy wykonać obsypkę ochronną z piasku nad rurociągiem za wyjątkiem połączeń, po wykonaniu próby szczelności – obsypkę ochronną na połączeniach i ostatecznie – zasyp wykopu. Zasypkę wykonać z piasku średnioziarnistego do wysokości ok 30 cm ponad wierzch rury /warstwa ochronna/ zagęszczając ją symetrycznie warstwami o grubości 15-20 cm. Zabieg ten należy przeprowadzać starannie lekkim sprzętem aby nie doszło do przemieszczania rury. Podczas zasypywania w wykopie nie może znajdować się woda.

Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej wykonać piaskiem średnioziarnistym, warstwami o grubości 20-30 cm z jednoczesnym zagęszczaniem i ewentualną rozbiórką odeskowań i rozpór ścian wykopu.

PRÓBA SZCZELNOŚCI.

Próbę szczelności przewodów kanalizacyjnych przeprowadzić w oparciu o normę PN-B-10735 : 1992 – Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

MONTAŻ KANAŁÓW Z RUR KANALIZACYJNYCH Z TWORZYW SZTUCZNYCH

Spadki i głębokości posadowienia kanału powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

Technologia budowy sieci musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów.

Do budowy przewodów w wykopie otwartym można przystąpić po odbiorze wykopu i podłoża na odcinku co najmniej 30 m.

Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu, należy oczyścić od wewnątrz i z zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania.

Niedopuszczalne jest zrzucanie rur do wykopu.

Rury należy układać zawsze kielichami lub wpustami w kierunku przeciwnym do spadku dna wykopu

Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweleta powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej 1/4 obwodu, symetrycznie do jej osi. Dopuszcza się pod złączami kielichowymi wykonanie odpowiednich gniazd w celu umożliwienia właściwego uszczelnienia złączy.

Poszczególne rury należy unieruchomić poprzez obsypanie ich ziemią po środku długości i mocne podbicie z obu stron. Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury (oś i spadek) za pomocą lat celowniczych, łaty mierniczej i pionu. Odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekroczyć 20 mm. Spadek dna rury powinien być jednostajny, a odchyłka spadku nie może przekraczać 10 mm.

Budowę kanału można rozpocząć po odpowiednim przygotowaniu podłoża, zgodnie z zasadami podanymi powyżej.

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy je dokładnie sprawdzić czy nie mają pęknięć lub innych uszkodzeń.

Montaż złączy rur kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych wykonać zgodnie z instrukcją producenta rur. Przed zasypaniem wykonanego odcinka kanału należy przeprowadzić próbę szczelności kanału zgodnie z PN-92/B-10735.

Pionowe ściany wykopów o głębokości ponad 1,0 m umocnić pełną obudową z wyprasek stalowych lub deskowaniem poziomym normowym, prace te wykonywać przestrzegając obowiązujące normy i przepisy BHP

ODBIÓR KOŃCOWY.

Odbiór kanalizacji – zgodnie z normami:

-□PN-B-10729 : 1992 – Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne

.-□PN-B-10735 : 1992 – Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

Odbiór robot ziemnych zgodnie z normą:

BN-8836-02 : 1983 – Przewody podziemne. Roboty ziemne Wymagania i badania przy odbiorze.

Odbiorom częściowym podlegają elementy ulegające zakryciu w szczególności:

- wykop,
- umocnienie,
- podłoże,
- ułożenie przewodów,

- montaż studzienek, obsypka i jej zagęszczenie,
- próba szczelności przewodów i studzienek,
- zasyp wykopu.

WYTYCZNE BHP

Zapewnić odpowiednie zejście do wykopu. □

Zapewnić bezpieczne warunki pracy sprzętu mechanicznego i środków transportu.

Zabezpieczać wykopy po zakończeniu dnia pracy oraz w warunkach ruchu piesznych.

Wszystkie prace wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz .401.

UWAGI KOŃCOWE

1. Wytyczenie projektowanych przewodów w terenie wykonać przy pomocy uprawnionego geodety.
2. Wykonać przekopy próbne w celu lokalizacji istniejącego uzbrojenia podziemnego.
3. Przed rozpoczęciem robót sprawdzić rzeczywiste rzędne istniejących przewodów w miejscach włączeń projektowanych sieci.
4. Dno wykopu sondować prętem stalowym w celu zlokalizowania ewentualnej strefy gruntów słabonośnych.
5. Roboty montażowe prowadzić od najniższego punktu przewodu.
6. Roboty prowadzić zgodnie z norma PN-EN 1610:2002 , Warunkami technicznymi montażu rur z tworzyw sztucznych , Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych COBRTI INSTAL (zeszyt 9) oraz przepisami BHP.
7. Przestrzegać treści uzgodnień i zawartych w nich uwag.
8. Roboty zgłosić do odbioru przed zasypaniem wykopów.
9. Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami i przepisami w tym zakresie.
10. Roboty ziemne wykonywać w porze suchej
11. Podczas wykonywania obsypek i zasypek prowadzić ciągłe kontrole wskaźnika zagęszczenia przez uprawnionego geologa
12. Przed rozpoczęciem robót trasę sieci kanalizacyjnej należy zgłosić służbom geodezyjnym celem wytyczenia trasy w terenie, a po wykonaniu przed zasypaniem do pomiaru powykonawczego.
13. Odbiory robót przewodów kanalizacyjnych z należy przeprowadzić

w oparciu o ustalenia norm :

- PN- EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych*
- PN-B-10736: 1999 Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych Zeszyt 9 wydane przez COBRTI INSTAL*

2. PRZEDMIAR ROBÓT

CPV 45110000-1, 45233140-2, 45232451-8

Lp	SSTWi OR	Opis robót	Jm	Ilość	Cena jedn	Wartość netto
I WYMAGANIA OGÓLNE BUDOWY						
1	D- M-00.00 .00	Wymagania ogólne budowy: - organizacja placu budowy, wymagane kontraktem ubezpieczenia i gwarancje, wymagane kontraktem nadzory branżowe i archeologiczne, organizacja ruchu	kpl	1		
II ROBOTY ROZBIÓRKOWE I ZIEMNE CPV 45110000-1						
2	D-01.02. 04	Rozbiórka nawierzchni bitumicznej ulicy gr 6 cm - wcięcia w istniejące nawierzchnie ulic wraz z wywozem destruktu na składowisko Wykonawcy ul Wilcza 5,0 x 2,0 = 10,0	m ²	10,00		
3	D-01.02. 04	Rozbiórka nawierzchni bitumicznej śr grubość 12 cm, podbudowy śr grubości 25 cm oraz wykonanie wykopu do głębokości 80 cm - dla likwidacji przełomów wraz z wywozem destruktu na składowisko Wykonawcy ul. Wilcza - Sarnia 450 m ²	m ²	450,00		
4	D-01.02. 04	Rozbiórka nawierzchni zjazdów wraz z podbudową gr 10 cm oraz odzyskiem materiałów przewidzianych do ponownego wbudowania kostka betonowa 152 m ² kostka kamienna 74 RAZEM 226	m ²	226,00		
5	D-01.02. 03	Rozbiórka krawężników betonowych 15x30 lub korytek betonowych na ławie betonowej z oporem wraz z wywozem destruktu na składowisko Wykonawcy 925	m	925,00		
6	D-01.02. 04	Rozbiórka przepustu betonowego fi 400 14	m	14,00		

7	D-01.01.01	Wyniesienie trasy i punktów wysokościowych w terenie 1687 + 85 + 146 + 189 = 2107	m	2 107,00		
III ROBOTY DROGOWE CPV 45233140-2						
8	D-02.03.01	Wykonanie nasypu z gruntu niewysadzinowego w miejscach likwidowanych przełomów 450 x 0,28 = 126	m ³	126,00		
9	D-04.05.01	Podbudowa z gruntu stabilizowanego cementem 1,5 - 2,5 MPa 20 cm	m ²	450,00		
10	D-04.04.02	Podbudowa z mieszanki 0/63 20 cm 450	m ²	450,00		
11	D-04.07.01	Podbudowa bitumiczna gr 7 cm 450	m ²	450,00		
12	D-05.03.05	Warstwą wiążącą z BA gr 5 cm 450	m	450,00		
13	D-08.01.01	Krawężnik betonowy 15x30 nowy na ławie betonowej z oporem ciąg główny 1459 wjazdy boczne 360 RAZEM 1819	m	1 819,00		
14	D-04.08.01	Wyrównanie istniejącej nawierzchni masą mineralno - asfaltową 0/12,8 mm w ilości 50 kg/m ² 8385m ² x 0,050 = 419 Mg	Mg	419,00		
15	D-05.03.05	Wykonanie warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego 0/12,8 mm gr 5 cm 8385	m ²	8 385,00		
16	D-08.02.02	Nawierzchnie z kostki betonowej z odzysku - zjazdy - kostka na podsypce piaskowej 3-5 cm i podbudowie z kruszywa 0/31,5 gr 10 cm 152	m ²	152,00		
17	D-05.03.01	Nawierzchnie z kostki kamiennej z odzysku - zjazdy - kostka na podsypce piaskowej 3-5 cm i podbudowie z kruszywa 0/31,5 gr 10 cm 74	m ²	74,00		

18	D-04.08.05	Wyrównanie istniejącej nawierzchni tłuczniem $1339 \text{ m}^2 \times 0,08 = 107$	m^3	107,00		
19	D-05.03.05	Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego 0/12,8 gr 4 cm 1339	m^2	1 339,00		
20	D-05.03.05	Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego 0/12,8 gr 4 cm 1339	m^2	1 339,00		
21	D-06.03.01	Uzupełnienie poboczy niesortem kamiennym $1687 \times 0,07 \times 2 \times 1,0 + (85 + 146 + 189) \times 0,15 \times 0,75 \times 2 = 331$	m^3	331,00		
22	D-03.02.01a	Regulacja urządzeń obcych - studnie deszczowe, telekomunikacyjne, zawory itp. studnie kanalizacyjne - 21 szt $\times 0,3 \text{ m}^3/\text{szt} = 6,3 \text{ m}^3$ zawory wodne i gazowe 11 szt $\times 0,1 \text{ m}^3/\text{szt} = 1,1 \text{ m}^3$ RAZEM 7,4	m^3	7,40		
23	D-07.02.01	Oznakowanie pionowe drogi znaki D-1 - 8 szt, znaki A-7 - 4 szt, znak D-18 - 1 szt, tabliczki T-6a - 2 szt, tabliczka T-6b - 1 szt RAZEM 16	szt	16,00		
22	D-07.01.01	Malowanie stanowisk parkingowych farbą chlorokauczukową 12	m^2	12,00		
IV ODWODNIENIE CPV 45232451-8						
23	D-03.01.01	Wykonanie części przelotowej przepustu (wraz z robotami ziemnymi) - przepusty PEHD dwupłaszczyznowe fi 600 $16 + 15 + 10 + 10 = 51$	m	51,00		
24	D-03.01.01	Ścianki czołowe przepustów PEHD fi 600 mm $4 \times 2 = 8$	szt	8,00		
25	D-03.01.03	Odtworzenie rowu przydrożnego 462	m	462,00		
26	D-01.02.04	Rozbiórka nawierzchni asfaltowej śr gr. 6 cm $1675 \times 2,0 = 3350$	m^2	3 350,00		

27	D-01.02.04	Rozbiórka podbudowy tłuczniowej gr 25 cm 3350	m ²	3 350,00		
28	D-03.02.01	Wykonanie sieci deszczowej fi 200 490,7 + 124,6 + 133,6 = 748,9	m	748,90		
29	D-03.02.01	Wykonanie sieci deszczowej fi 250 428,2	m	428,20		
30	D-03.02.01	Wykonanie sieci deszczowej fi 300 213,9	m	213,90		
31	D-03.02.01	Wykonanie sieci deszczowej fi 400 42,2	m	42,20		
32	D-03.02.01	Wykonanie studni rewizyjnych kanalizacji deszczowej TEGRA 600 z włączkami klasy D-400 48	szt	48,00		
33	D-03.02.01	Wykonanie separatora ropopochodnych wraz z osadnikiem wstępnym 2	szt	2,00		
34	D-03.02.01	Wykonanie wylotów kanalizacji deszczowej w rowach 2	szt	2,00		
35	D-03.02.01	Wykonanie wpustów deszczowych 45	szt	45,00		
36	D-04.04.02	Odtworzenie podbudowy tłuczniowej gr 25 cm 3350	m ²	3 350,00		
37	D-05.03.05	Odtworzenie nawierzchni asfaltowej gr 6 cm 3350	m ²	3 350,00		
38	D-08.05.00	Ułożenie korytek betonowych na ławie z betonu 119 + 85 = 204	m	204,00		
39	D-03.02.01	Przyłącza kanalizacji deszczowej PCW fi 200 36,1 + 47,1 + 102,8 + 31,3 + 24,4 = 241,7	m	241,70		
RAZEM NETTO						
PODATEK VAT 22%						
RAZEM BRUTTO						

TABELA DZIAŁÓW PRZEDMIARU

Lp	ELEMENT	Wartość netto	VAT	Wartość brutto
1	WYMAGANIA OGÓLNE BUDOWY			
2	ROBOTY ROZBIÓRKOWE I			

	ZIEMNE			
3	ROBOTY DROGOWE			
4	ODWODNIENIE			
RAZEM				