

## PROJEKT BUDOWLANY

OBIEKT : **BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ**

**W PASIE DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 486**

km 1+477,00 – km 2+011,00

km 3+459,00 – km 3+832,00

ADRES: **WIELUŃ, ul. 18 Stycznia**  
**działka nr ewid. 1, obręb 15 Wieluń**

**RUDA, ul. Rudzka**  
**działka nr ewid. 163, obręb Ruda**

INWESTOR: **GMINA WIELUŃ**  
98-300 WIELUŃ  
Pl. Kazimierza Wlk. 1

JEDNOSTKA PROJ.: **BIURO USŁUGOWO-PROJEKTOWE "AKTE"**  
**mgr inż. Anna Nowakowska**  
Wieluń, Os. Stare Sady 46/18  
tel./fax (0-43) 843-25-94; 0-607-984-724  
e-mail: [etkaanna@op.pl](mailto:etkaanna@op.pl)

**Niniejszym oświadczam, że ww. projekt został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.**

|               | Imię i nazwisko              | Nr upraw. bud.              | Data      | Podpis/Pieczątka |
|---------------|------------------------------|-----------------------------|-----------|------------------|
| <b>Branża</b> | <b>sanitarna</b>             |                             |           |                  |
| Projektował:  | mgr inż.<br>Anna Nowakowska  | 192/01/WŁ<br>ŁOD/IS/1523/02 | 01.2005r. |                  |
| Sprawdził:    | mgr inż.<br>Jerzy Prokopczyk | 223/74/Łw<br>ŁOD/IS/3054/03 | 01.2005r. |                  |

## ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

| Lp. | Wyszczególnienie  | Str.  |
|-----|---|-------|
| 1.  | Opis techniczny   | 3-17  |
| 2.  | Informacja o planie BIOZ  | 18    |
| 3.  | Współrzędne geodezyjne  | 19    |
| 4.  | Profil podłużny kolektora głównego – rys. nr 3.1; 3.2; 3.3;                               | 20-22 |
| 5.  | Studzienka kanalizacyjna D=1000 mm – rys. nr 4.1  | 23    |
| 6.  | Studzienka wpustowa D=500 mm – rys. nr 4.2  | 24    |
| 7.  | Zabezpieczenie kabli telefonicznych i energetycznych w miejscach kolizji<br>– rys. nr 6.1 | 25    |
| 8.  | Kolizja z istniejącym rurociągiem melioracyjnym – rys. nr 6.2                             | 26    |
| 9.  | Separator ropopochodnych – karta katalogowa   | 27-28 |

### UWAGA:

1. Lokalizację projektowanej kanalizacji deszczowej pokazano na rysunkach nr 2.1; 2.2; 2.5; 2.6 „Projekt zagospodarowania terenu”.
2. Oświadczenie o zgodności projektu , zgodnie z art. 20 , ust.4 ustawy – Prawo Budowlane, zawarte jest na stronie tytułowej projektu.

## Spis treści

|  |    |
|--|----|
| 1. WIADOMOŚCI WSTĘPNE.   | 4  |
| 1.1. Dane ogólne.  | 4  |
| 1.2. Przedmiot opracowania.  | 4  |
| 1.3. Podstawa opracowania.   | 4  |
| 1.4. Stan istniejący.  | 5  |
| 1.5. Uzasadnienie inwestycji.  | 5  |
| 2. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE.   | 5  |
| 3. OPIS TECHNICZNY KANALIZACJI DESZCZOWEJ.                               | 7  |
| 3.1. Kanalizacja deszczowa – Wieluń, ul. 18 Stycznia                     | 7  |
| 3.2. Kanalizacja deszczowa – Ruda, ul. Rudzka                            | 12 |
| 4. TECHNOLOGIA ROBÓT KANALIZACYJNYCH.                                    | 15 |
| 4.1. Kanalizacja deszczowa – Wieluń, ul. 18 Stycznia                     | 15 |
| 4.2. Kanalizacja deszczowa – Ruda, ul. Rudzka                            | 16 |
| 5. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH.                                   | 17 |
| 6. UWAGI KOŃCOWE.  | 17 |
| 7. INFORMACJA O PLANIE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONIE<br>ZDROWIA PRACOWNIKÓW. | 18 |

## **1. WIADOMOŚCI WSTĘPNE.**

### **1.1. Dane ogólne.**

Inwestycja: Budowa kanalizacji deszczowej.  
Lokalizacja: Wieluń – Ruda , gm. Wieluń, pas drogi wojewódzkiej nr 486  
Inwestor: Gmina Wieluń, 98-300 Wieluń, Pl. Kazimierza Wielkiego 1  
Jedn. projektowa: Biuro Usługowo-Projektowe „AKTE”, Nowakowska Anna ;  
98-300 Wieluń, Os. Stare Sady 46/18, tel. 0-43 843-25-94

### **1.2. Przedmiot opracowania .**

Przedmiotem opracowania jest projekt kanalizacji deszczowej w pasie drogi wojewódzkiej nr 486 w Wieluniu i w Rudzie.

### **1.3. Podstawa opracowania.**

Podstawą opracowania są:

- a) umowa nr 389/2004 z dnia 31 sierpnia 2004r. na wykonanie projektu budowlanego, zawarta pomiędzy Gminą Wieluń, reprezentowaną przez p. Mieczysława Majchera - Burmistrza Wielunia, zwaną dalej **Inwestorem** a p. Anną Nowakowską, właścicielem BU-P„AKTE”, Wieluń , Os. Stare Sady 46/18
- b) mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500
- c) „Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego” - pismo nr GPR-73311/29/CP/04 z dnia 15 grudnia 2004r., wydana przez Urząd Miejski w Wieluniu
- d) „Warunki techniczne do projektowania kanalizacji deszczowej w pasie drogi wojewódzkiej” – wydane przez Zarząd Dróg Wojewódzkich w Łodzi – pismo nr TD 542.5/67/2146/6246/2004 z dnia 09.11.2004r.
- e) uzgodnienia z Gminną Spółką Wodną w Wieluniu – pismo nr GSW/24/2004 z dnia 07.12.2004r.
- f) wizje lokalne w terenie, uzgodnienia z Inwestorem
- g) obowiązujące przepisy i normy:
  - Ustawa z dnia 18 lipca 2001r. Prawo wodne (Dz.U. Nr 115, poz. 1229 z późn, zm.)
  - Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. Nr 62, poz.627, z późn. zmianami)
  - norma PN-92/B-01707 „Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.”
  - norma PN-S-02204:1997 „Odwodnienie dróg”

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych – COBRTI INSTAL .
- Rozp. Min. Środowiska z dn. 8 lipca 2004r. 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).

#### **1.4. Stan istniejący.**

Na terenie objętym projektem nie istnieje kanalizacja deszczowa. Wody opadowe odprowadzane są z drogi powierzchniowo do rowów przydrożnych.

#### **1.5. Uzasadnienie inwestycji.**

Celem budowy kanalizacji deszczowej jest zorganizowanie odpływu wód opadowych i roztopowych z drogi wojewódzkiej nr 486 na odcinkach, wzdłuż których nie ma możliwości spływu wód do rowów przydrożnych.

## **2. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE.**

Badania warunków gruntowo-wodnych na terenie objętym inwestycją wykonane zostały w miesiącach: sierpień i wrzesień przez uprawnionego geodetę: mgr Czesława Frankiewicza, nr upr. MOŚZNiL 070967. W ramach prac terenowych wykonano 13 otworów geotechnicznych, dla których wykonano badania makroskopowe gruntów oraz obserwacje hydrogeologiczne. Dla 11 otworów głębokość odwiertu wynosiła: 3,5 ÷ 4,5 m ppt. Dla otworu nr 11, z uwagi na zalegającą bardzo płytko pod powierzchnią terenu skałą wapienną, głębokość odwiertu wynosiła tylko 1,0m. W miejscu planowanej lokalizacji przepompowni ścieków wykonano otwór o głębokości 6,0m.

Przedmiotowy teren położony jest na Wyżynie Wieluńskiej. Najwyżej wzniesione morfologicznie są południowo-wschodnie krańce terenu (rejon kościoła) , gdzie rzędne terenu dochodzą do 213 m npm. Wzdłuż ul. 18 Stycznia, w sąsiedztwie posesji 26-36 teren opada do rzędnych ca +202 m npm. W obniżeniu tym ma swój początek rów melioracyjny R-A. Następnie , w kierunku Wielunia, teren wznosi się do rzędnych 206 m npm. a dalej opada do rzędnych ca 197 m npm w sąsiedztwie istniejącej kanalizacji miejskiej w Wieluniu.

Na przedmiotowym terenie i w sąsiedztwie brak jest sieci hydrograficznej a cały teren charakteryzuje się stosunkowo głębokim zaleganiem zwierciadła wody podziemnej. Na podstawie przebadanych studni można stwierdzić, że zwierciadło wody podziemnej zalega na rzędnej ca

+185 m npm. Z trzynastu wykonanych otworów jedynie w otworze nr 2 stwierdzono wodę gruntową na głębokości ok. 2,8m. Warunki wodne dla projektowanej inwestycji są korzystne.

W budowie geologicznej podłoża stwierdzono różnorodność wydzieleni genetycznych, litologicznych, zmienność właściwości hydrogeologicznych gruntów oraz specyfiki i stopnia trudności urabiania w trakcie prac ziemnych. W podłożu stwierdzono grunty nasypowe w stropie, mineralne rodzime zarówno niespoiste i spoiste, grunty zwietrzelinowe oraz skały wapienne podłoża.

W przebadanym podłożu wydzielono sześć warstw, których charakterystyka przedstawia się następująco:

- warstwa I – nasypy piaszczysto-glebowe ze zmiennym udziałem kamieni i grysów
- warstwa II – gliny zwałowe wykształcone w przewadze jako średniospoiste gliny piaszczyste z gładzikami, niekiedy piaski gliniaste.
- warstwa III – grunty niespoiste reprezentowane przez piaski wodnolodowcowe i rzeczne
- warstwa IV – fluwialne mało i średnio spoiste mułki rzeczne wykształcone w postaci pyłów piaszczystych, niekiedy przybieraj charakter glin piaszczystych
- warstwa V – gliny zwietrzelinowe z odłamekami pierwotnej skały wapiennej
- warstwa VI – skała wapienna, której strop jest miejscami spękany z grupy gruntów skalistych miękkich średnio spękanych.

Głębokość przemarzania gruntu dla terenu badań wynosi  $h_z = 1,0$  m.

Pod względem stopnia trudności urabiania podłoża przebadane grunty należą do:

- łatwo urabialnych – ok. 45%
- średnio urabialnych – ok. 35%
- trudno urabialnych – ok. 20%

Szczegółową opinię geotechniczną terenu planowanej inwestycji zawiera opracowanie: „WARUNKI GRUNTOWO-WODNE dla projektu kanalizacji sanitarnej w miejscowości Ruda-Wieluń, ul. 18 Stycznia” – w załączeniu.

### 3. OPIS TECHNICZNY KANALIZACJI DESZCZOWEJ.

Projektowana kanalizacja deszczowa ma za zadanie odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z modernizowanej nawierzchni drogi wojewódzkiej nr 486 na dwóch odcinkach:

- km 1+470,00 ÷ km 2+014,80 – Wieluń ul. 18 Stycznia
- km 3+391,81 ÷ km 3+827,27 – Ruda , ul. Rudzka

Szczegółowe obliczenia technologiczne ilości wód opadowych spływających z rozpatrywanych zlewni przeprowadzono w „Operacie wodno-prawnym...”. Do określenia miarodajnego przepływu obliczeniowego (  $Q$  ) oraz rocznej ilości wód odprowadzanych do odbiornika (  $Q_R$  ) przyjęto, że:

- natężenie deszczu miarodajnego  $q = 128,0 \text{ dm}^3/\text{s} \times \text{ha}$
- średni roczny opad  $H = 600\text{mm} [ \text{dm}^3/\text{m}^2 \times \text{a} ]$

#### 3.1. Kanalizacja deszczowa - Wieluń, ul. 18 Stycznia

Wody opadowe zbierane są z powierzchni jezdni za pomocą wpustów ściekowych osadzonych na studzienkach ściekowych z osadnikiem. Ponadto, do krańcowej studzienki oznaczonej na mapie symbolem D11, dopływają wody opadowe z prawostronnego rowu przydrożnego. W celu zatrzymania ewentualnych zanieczyszczeń stałych spływających rowem, projektuje się wykonanie studni D11 z osadnikiem o głębokości  $h = 0,7\text{m}$ .

Odbiornikiem wód deszczowych z projektowanej kanalizacji deszczowej jest istniejąca kanalizacja deszczowa  $kd\ 1200$  w ul. 18 Stycznia. Miejscem połączenia obu kanalizacji jest studzienka oznaczona na mapie symbolem DO o rzędnych: 196,38/193,48.

Miarodajny przepływ obliczeniowy dla projektowanej kanalizacji deszczowej wynosi:

$$Q = 191,0 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Roczna ilość wód opadowych odprowadzanych do istniejącej kanalizacji deszczowej w ul. 18 Stycznia w Wieluniu wynosi:

$$Q_R = 8\,922,0 \text{ m}^3/\text{a}$$

Na odprowadzenie wód z projektowanej do istniejącej kanalizacji deszczowej w ul. 18 Stycznia w Wieluniu Inwestor uzyskał zgodę od jej zarządcy, tj. Urzędu Miejskiego w Wieluniu, pismo nr IR-7040/4/2005 z dnia 11.01.2005r. oraz pozwolenie wodno-prawne – decyzja nr L.dz. RS.6223-2/05 z dnia 14.03.2005r.

Docelowo, wody zbierane kanalizacją deszczową, odprowadzane są do rowu odpływowego przy ul. Warszawskiej w Wieluniu. Gmina Wieluń posiada pozwolenie wodnoprawne na odprowadzenie wód opadowych i roztopowych do tego rowu – decyzja z dnia 12 stycznia 2005r.nr SR.Ivc-6811-2/4/05.

## Kanał deszczowy

Kanał deszczowy zlokalizowany będzie w poboczu drogi wojewódzkiej nr 486, po jej stronie południowej. Projektuje się wykonanie kanału deszczowego z betonowych rur kanalizacyjnych typu VIPRO o średnicy 0,5m i 0,4m. Całkowita długość kanału deszczowego wynosi:  $L=534,02$  m. Trasę kanalizacji deszczowej, lokalizację studzienek kanalizacyjnych (D1 ÷ D11) i studzienek wpustowych (W1 ÷ W20) pokazano na rys. nr 2.1 i 2.2. - „Projekt zagospodarowania terenu”. Symbolem W21 oznaczono miejsce połączenia kanału deszczowego z przepustem drogowym pod zjazdem na posesję prywatną – jest to miejsce wlotu wód opadowych z rowu przydrożnego do kanalizacji deszczowej.

Wlot kanału deszczowego do studni S0 wykonać na rządnej dna rury: 194,18m npm (bez kaskady)

**Tab. nr 1. Charakterystyka odcinków kanału deszczowego.**

| Lp. | Odcinek      | Długość       |               | Spadek |
|-----|--------------|---------------|---------------|--------|
|     |              | [ m ]         | [ m ]         |        |
|     |              | VIPRO 0,5 m   | VIPRO 0,4m    | [ % ]  |
| 1.  | D0 – D1      | 25,20         | -             | 0,5    |
| 2.  | D1 – D2      | 57,63         | -             | 0,7    |
| 3.  | D2 – D3      | 49,18         | -             | 0,9    |
| 4.  | D3 – D4      | 54,33         | -             | 1,0    |
| 5.  | D4 – D5      | 38,94         | -             | 0,3    |
| 6.  | D5 – D6      | 51,29         | -             | 0,3    |
| 7.  | D6 – D7      | 60,57         | -             | 0,3    |
| 8.  | D7 – D8      | -             | 53,00         | 0,3    |
| 9.  | D8 – D9      | -             | 31,05         | 0,3    |
| 10. | D9 – D10     | -             | 53,00         | 0,3    |
| 11. | D10 – D11    | -             | 53,63         | 0,3    |
| 12. | D11 – W21    | -             | 6,20          | 14,7   |
|     | <b>RAZEM</b> | <b>337,14</b> | <b>196,88</b> |        |
|     | <b>RAZEM</b> | <b>534,02</b> |               |        |

Profil podłużny kanału deszczowego pokazano na rys. nr 3.1/KD.



## Studzienki kanalizacyjne.

Na trasie kanalizacji deszczowej projektuje się wykonanie dziesięciu studzienek połączeniowych z kręgów betonowych o średnicy wewnętrznej  $\varnothing$  1000 mm oraz jednej studzienki (D11) o średnicy wewnętrznej  $\varnothing$  1500 mm. Kręgi betonowe należy wykonać z betonu klasy nie mniejszej niż B40 a ich połączenie należy wykonać za pomocą uszczelki zapewniającej całkowitą szczelność, np uszczelka typu STEINHOFF SD. Studzienki należy wyposażyć we włazy żeliwne  $\varnothing$  600mm o klasie B125 (12,5 T) oraz w żeliwne stopnie złazowe. Jako przykrycie zastosować pokrywy żelbetowe  $\varnothing$ 1300 mm ( $\varnothing$ 1800mm dla D11) z otworem  $\varnothing$ 625mm. Przejścia rur typu VIPRO przez ściany studzienek należy wykonać w sposób elastyczny i zapewniający szczelność w stopniu uniemożliwiającym infiltrację i eksfiltrację. Dolną część studni należy wykonać jako monolit (krąg z dnem), w którym umocowane są mufy przyłączeniowe rur i wyprofilowana jest kineta. Studnię D11 wykonać z osadnikiem o wys. 0,7m.

Studzienki należy posadowić na podsypce piaskowo-żwirowej o grubości 10cm.

Zastosowane do budowy studzienki kanalizacyjne winny posiadać aprobatę techniczną stwierdzającą przydatność do stosowania ich w budownictwie.

**Tab. nr 2. Charakterystyka studzienek połączeniowych kanału deszczowego.**

| Numer studzienki | Rzędna terenu | Rzędna dna studzienki      | Średnica    | Wysokość studzienki |
|------------------|---------------|----------------------------|-------------|---------------------|
|                  | [ m npm ]     | [ m npm ]                  | [ mm ]      | [ m ]               |
| D0 (istniejąca)  | 196,38        | 193,48                     | -----       | 2,90                |
| D1               | 196,70        | 194,30                     | 1000        | 2,40                |
| D2               | 197,20        | 194,70                     | 1000        | 2,50                |
| D3               | 197,65        | 195,15                     | 1000        | 2,50                |
| D4               | 198,18        | 195,68                     | 1000        | 2,50                |
| D5               | 198,50        | 195,80                     | 1000        | 2,70                |
| D6               | 199,00        | 195,95                     | 1000        | 3,05                |
| D7               | 199,50        | 196,13                     | 1000        | 3,37                |
| D8               | 199,60        | 196,29                     | 1000        | 3,31                |
| D9               | 199,50        | 196,38                     | 1000        | 3,13                |
| D10              | 199,24        | 196,54                     | 1000        | 2,70                |
| D11              | 198,93        | 196,00<br>[196,70 – wylot] | <b>1500</b> | 2,93<br>[2,23]      |

### Studzienki wpustowe.

Projektuje się wykonanie 20 szt. studzienek wpustowych z kręgów betonowych o śr.  $\varnothing$  500mm, z osadnikiem. Całkowita wysokość studzienki wpustowej wynosi:  $H = 2,15$  m. Dno rury wylotowej (przykanalika PVC 160mm) ze studzienki wpustowej umieszczone jest na wysokości  $h=0,5$ m nad dnem studzienki. Pojemność części osadczej wynosi:  $V = 100 \text{ dm}^3$ . Studzienkę należy posadowić na podsypce piaskowo-żwirowej o grubości 10cm. Wody opadowe zbierane będą z powierzchni drogi za pomocą żeliwnych wpustów ściekowych. Po stronie ścieżki pieszo-rowerowej należy zamontować krawężnikowe wpusty ściekowe typu: UŻKB 580/680/160 - 9 sztuk. Po południowej stronie drogi należy zamontować „w opaskach” uliczne wpusty ściekowe typu: 67BK (25T) -11 szt.. Studzienki wpustowe należy wyposażyć w wiaderka na zanieczyszczenia.

**Tab. nr 3. Charakterystyka studzienek wpustowych.**

| Numer studzienki | Rzędna terenu | Rzędna dna rury odpływowej | Rzędna dna studzienki | Wysokość studzienki | Rodzaj wpustu ściekowego |
|------------------|---------------|----------------------------|-----------------------|---------------------|--------------------------|
|                  | [ m npm ]     | [ m npm ]                  | [ m npm ]             | [ m ]               |                          |
| W1               | (196,59)      | -194,93-                   | 194,43                | 2,16                | uliczny                  |
| W2               | (196,59)      | -194,94-                   | 194,44                | 2,15                | uliczny                  |
| W3               | (197,26)      | -195,60-                   | 195,10                | 2,16                | krawężnikowy             |
| W4               | (197,12)      | -195,47-                   | 194,97                | 2,15                | uliczny                  |
| W5               | (197,71)      | -196,05-                   | 195,55                | 2,16                | krawężnikowy             |
| W6               | (197,57)      | -195,92-                   | 195,42                | 2,15                | uliczny                  |
| W7               | (198,19)      | -196,53-                   | 196,03                | 2,16                | krawężnikowy             |
| W8               | (198,05)      | -196,40-                   | 195,90                | 2,15                | uliczny                  |
| W9               | (198,54)      | -196,88-                   | 196,38                | 2,16                | krawężnikowy             |
| W10              | (198,40)      | -196,75-                   | 196,25                | 2,15                | uliczny                  |
| W11              | (198,99)      | -197,33-                   | 196,83                | 2,16                | krawężnikowy             |
| W12              | (198,85)      | -197,20-                   | 196,70                | 2,15                | uliczny                  |
| W13              | (199,52)      | -197,86-                   | 197,36                | 2,16                | krawężnikowy             |
| W14              | (199,38)      | -197,73-                   | 197,23                | 2,15                | uliczny                  |
| W15              | (199,56)      | -197,90-                   | 197,40                | 2,16                | krawężnikowy             |
| W16              | (199,42)      | -197,77-                   | 197,27                | 2,15                | uliczny                  |
| W17              | (199,25)      | -197,59-                   | 197,09                | 2,16                | krawężnikowy             |
| W18              | (199,11)      | -197,46-                   | 196,96                | 2,15                | uliczny                  |
| W19              | (198,94)      | -197,28-                   | 196,78                | 2,16                | krawężnikowy             |
| W20              | (198,78)      | -197,13-                   | 196,63                | 2,15                | uliczny                  |

## Przykanaliki deszczowe

Przykanaliki deszczowe odprowadzają wodę ze studzienek spustowych ( W ) do studzienek połączeniowych ( D ). Projektuje się wykonanie 20 przykanalików z rur PVC Ø160mm, klasa S (SDR 34; SN 8). Całkowita długość przykanalików deszczowych ( rur PVC 160mm) wynosi: 105,58 m. Przejścia przykanalików pod drogą wojewódzką wykonać metodą przewiertu w stalowej rurze osłonowej o średnicy Ø250mm ( 10 przewiertów). Przejścia rury PVC przez betonowe ściany studzienek należy uszczelnić materiałem trwale plastycznym.

**Tab. nr 4. Charakterystyka przykanalików deszczowych.**

| Lp. | Odcinek      | Długość         | Spadek | Rzędna wylotu<br>ze studzienki<br>wpustowej (W) | Rzędna wlotu<br>do studzienki<br>połączeniowej (D) | Stalowa rura<br>osłonowa<br>Ø 250mm |
|-----|--------------|-----------------|--------|---|--|-------------------------------------|
|     |              | [ m ]           | [ % ]  | [ m npm ]                                       | [ m npm ]  | [ m ]                               |
| 1.  | W1-D0        | 9,82            | 1,0    | 194,93  | 194,84   | 8,50                                |
| 2.  | W2-D1        | 1,77            | 2,8    | 194,94  | 194,89   | -                                   |
| 3.  | W3-D2        | 7,81            | 1,0    | 195,60  | 195,52   | 7,0                                 |
| 4.  | W4-D2        | 2,37            | 2,1    | 195,47  | 195,42   | -                                   |
| 5.  | W5-D3        | 7,80            | 1,0    | 196,05  | 195,97   | 7,0                                 |
| 6.  | W6-D3        | 2,05            | 2,5    | 195,92  | 195,87   | -                                   |
| 7.  | W7-D4        | 7,82            | 1,0    | 196,53  | 196,45   | 7,0                                 |
| 8.  | W8-D4        | 2,00            | 2,5    | 196,40  | 196,35   | -                                   |
| 9.  | W9-D5        | 8,17            | 1,0    | 196,88  | 196,80   | 7,0                                 |
| 10. | W10-D5       | 2,31            | 2,1    | 196,75  | 196,70   | -                                   |
| 11. | W11-D6       | 7,91            | 1,0    | 197,33  | 197,25   | 7,0                                 |
| 12. | W12-D6       | 2,52            | 2,0    | 197,20  | 197,15   | -                                   |
| 13. | W13-D7       | 8,60            | 1,0    | 197,86  | 197,77   | 7,0                                 |
| 14. | W14-D7       | 2,54            | 2,4    | 197,73  | 197,67   | -                                   |
| 15. | W15-D9       | 8,95            | 1,0    | 197,90  | 197,81   | 7,0                                 |
| 16. | W16-D9       | 2,16            | 2,8    | 197,77  | 197,71   | -                                   |
| 17. | W17-D10      | 8,36            | 1,0    | 197,59  | 197,51   | 7,0                                 |
| 18. | W18-D10      | 2,10            | 2,5    | 197,46  | 197,41   | -                                   |
| 19. | W19-D11      | 8,58            | 1,0    | 197,28  | 197,19   | 7,0                                 |
| 20. | W20-D11      | 2,28            | 2,6    | 197,13  | 197,07   | -                                   |
|     | <b>Razem</b> | <b>105,58 m</b> |        |   |  | <b>71,30 m</b>                      |

### 3.2. Kanalizacja deszczowa - Ruda, ul. Rudzka

Wody opadowe zbierane są z powierzchni jezdni za pomocą krawężnikowych wpustów ulicznych osadzonych na studzienkach ściekowych z osadnikiem. Wody te odprowadzane są projektowaną kanalizacją deszczową do rowu przydrożnego przy modernizowanej drodze wojewódzkiej – wylot na km 3+827,27. Wylot kanalizacji deszczowej do rowu przydrożnego oznaczono na mapie symbolem WKO.

Miarodajny przepływ obliczeniowy dla projektowanej kanalizacji deszczowej wynosi:

$$Q = 76,6 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Roczna ilość wód opadowych odprowadzanych do rowu przydrożnego wynosi:

$$Q_R = 3\,591 \text{ m}^3/\text{a}$$

Na odprowadzenie wód z drogi wojewódzkiej do rowu przydrożnego przy drodze gminnej Inwestor uzyskał zgodę od zarządcy rowu, tj. Gminy Wieluń ; pismo nr IR-7040/4/2005 z dnia 11.01.2005r. oraz pozwolenie wodno-prawne – decyzja nr L.dz.RS.6223-2/05 z dnia 14.03.2005r.

#### Kanał deszczowy

Kanał deszczowy zlokalizowany jest w pasie istniejącego chodnika , w poboczu drogi wojewódzkiej nr 486. Z uwagi na brak miejsca do posadowienia studzienek połączeniowych o średnicy  $\varnothing 1000\text{mm}$ , projektuje się kanał deszczowy łączący bezpośrednio studzienki wpustowe  $\varnothing 500\text{mm}$ . Projektowany kanał należy wykonać z rur PVC-U  $\varnothing 250\text{mm}$ , klasa S (SDR 34; SN 8).

Trasę kanalizacji deszczowej oraz lokalizację studzienek wpustowych (WK1 ÷ WK15b) pokazano na rys. nr 2.5 i 2.6 - „Projekt zagospodarowania terenu”. W pasie chodnika ułożony jest kabel telefoniczny. W miejscach zbliżenia projektowanego kanału deszczowego do istniejącego kabla telefonicznego oraz w miejscu kolizji, na kabel należy nałożyć dwudzielne rury osłonowe typu AROT.

Przejęcie kanału pod drogą wojewódzką ( na odcinku WK15b – WK14) wykonać metodą rozkopu, w trakcie przebudowy drogi. Rurę PVC 250mm należy ułożyć w stalowej rurze osłonowej o średnicy  $\varnothing 350\text{mm}$ .

Wylot kanału do rowu przydrożnego należy obudować betonową ścianką czołową. Skarpy i dno rowu na długości  $L=3,0\text{m}$  do wylotu należy umocnić ażurowymi płytami betonowymi – powierzchnia płyt  $P=15,0 \text{ m}^2$ .

**Tab. nr 5. Charakterystyka odcinków kanału deszczowego.**

| Lp. | Odcinek      | Długość       | Spadek | Uwagi   |
|-----|--------------|---------------|--------|---|
|     |              | [ m ]         | [ % ]  |   |
| 1.  | WK0-WK1      | 18,96         | 1,0    |   |
| 2.  | WK1-WK2      | 18,53         | 1,0    |   |
| 3.  | WK2-WK3      | 17,56         | 1,0    |   |
| 4.  | WK3-WK4      | 31,81         | 1,0    |   |
| 5.  | WK4-WK5      | 34,25         | 1,0    |   |
| 6.  | WK5-WK6      | 24,20         | 1,0    |   |
| 7.  | WK6-WK7      | 31,08         | 1,4    |   |
| 8.  | WK7-WK8      | 23,77         | 1,7    |   |
| 9.  | WK8-WK9      | 27,68         | 1,7    |   |
| 10. | WK9-WK10     | 32,21         | 1,7    |   |
| 11. | WK10-WK11    | 25,24         | 1,7    |   |
| 12. | WK11-WK12    | 32,49         | 1,7    |   |
| 13. | WK12-WK13    | 31,11         | 0,4    |   |
| 14. | WK13-WK14    | 19,06         | 0,4    |   |
| 15. | WK14-WK15b   | 10,67         | 1,0    | Stalowa rura osłonowa (bez przewiertu)<br>L= 9,90m ; Ø 325 mm |
| 16. | WK15b- WK15a | 1,38          | 0,4    |   |
|     | <b>RAZEM</b> | <b>380,00</b> |        |   |

Profil podłużny kanału deszczowego pokazano na rys. nr 3.2/KD.

### Studzienki wpustowe.

Projektuje się wykonanie 16 szt. studzienek wpustowych z kręgów betonowych o średnicy wewnętrznej Ø500mm, z osadnikiem. Całkowita wysokość studzienek wpustowych mieści się w granicach:  $H=1,21m \div 2,00m$ . Wysokość osadnika:  $H=0,5m$  a jego pojemność wynosi:  $V=100 dm^3$ . Studzienkę należy posadzić na podsypce piaskowej o grubości 10cm.

Wody opadowe zbierane będą z powierzchni drogi wojewódzkiej za pomocą krawężnikowych wpustów ściekowych typu: UŻKB 580/680/160. Wody opadowe z placu przy przystanku autobusowym zbierane będą za pomocą dwóch ulicznych wpustów ściekowych typu: 67BK (25T). Studzienki wpustowe należy wyposażyć w wiaderka na zanieczyszczenia.

**Tab. nr 6. Charakterystyka studzienek wpustowych.**

| Numer studzienki | Rzędna terenu | Rzędna dna rury odpływowej | Rzędna dna studzienki | Wysokość studzienki | Zagłębienie kanału | Rodzaj wpustu ściekowego |
|------------------|---------------|----------------------------|-----------------------|---------------------|--------------------|--------------------------|
|                  | [ m npm ]     | [ m npm ]                  | [ m npm ]             | [ m ]               | [ m ]              |                          |
| WK0              | (207,27)      | -206,31-                   | -                     | -                   | 0,96               | wylot do rowu            |
| WK1              | (207,30)      | -206,50-                   | 206,00                | 1,30                | 0,80               | krawężnikowy             |
| WK2              | (207,40)      | -206,69-                   | 206,19                | 1,21                | 0,71               | krawężnikowy             |
| WK3              | (207,65)      | -206,87-                   | 206,37                | 1,28                | 0,78               | krawężnikowy             |
| WK4              | (208,05)      | -207,19-                   | 206,69                | 1,36                | 0,86               | krawężnikowy             |
| WK5              | (208,70)      | -207,53-                   | 207,03                | 1,67                | 1,17               | krawężnikowy             |
| WK6              | (209,00)      | -207,77-                   | 207,27                | 1,73                | 1,23               | krawężnikowy             |
| WK7              | (209,40)      | -208,20-                   | 207,70                | 1,70                | 1,20               | krawężnikowy             |
| WK8              | (209,80)      | -208,60-                   | 208,10                | 1,70                | 1,20               | krawężnikowy             |
| WK9              | (210,25)      | -209,07-                   | 208,57                | 1,68                | 1,18               | krawężnikowy             |
| WK10             | (210,80)      | -209,62-                   | 209,12                | 1,68                | 1,18               | krawężnikowy             |
| WK11             | (211,15)      | -210,05-                   | 209,55                | 1,60                | 1,10               | krawężnikowy             |
| WK12             | (211,60)      | -210,60-                   | 210,10                | 1,50                | 1,00               | krawężnikowy             |
| WK13             | (212,10)      | -210,72-                   | 210,22                | 1,88                | 1,38               | krawężnikowy             |
| WK14             | (212,30)      | -210,80-                   | 210,30                | 2,00                | 1,50               | -----                    |
| WK15a            | (212,40)      | -210,90-                   | 210,40                | 2,00                | 1,50               | uliczny                  |
| WK15b            | (212,40)      | -210,90-                   | 210,40                | 2,00                | 1,50               | uliczny                  |

**Separator ropopochodnych.**

W celu podczyszczenia wód opadowych i roztopowych odprowadzanych do rowu przydrożnego zamontowany zostanie, na końcowym odcinku kanalizacji deszczowej, separator ropopochodnych . Projektuje się separator koalescencyjny wyposażony w koalescencyjny wkład wielostrumieniowy, zintegrowany osadnik z kratą rzadką oraz wewnętrzny by-pass o przepływach:

- nominalnym                      -  $Q_{nom.} = 10 \text{ dm}^3/\text{s}$
- całkowitym                      -  $Q_{całk.} = 80 \text{ dm}^3/\text{s}$ .

Wymiary zewnętrzne zbiornika: L=3,0m; B=1,0m; H=1,54m; wykonanie ze stali St3S pokrytej epoksydowymi powłokami antykorozyjnymi ; maksymalna masa całkowita separatora przed napełnieniem: 750kg. Zbiornik należy wyposażyć w nadstawkę o wysokości H=0,3m oraz we włącznik żeliwny klasy B125. Sprawność separatora dla przepływu nominalnego winna zapewniać zawartość substancji ropopochodnych w odpływie poniżej  $5 \text{ mg}/\text{dm}^3$ .

Proponuje się zamontowanie separatora: **BHDC 10/B125** , producent: SEPARATOR SERVICE Sp. z o.o. Piaseczno, ul. Gen. Okulickiego 4, tel./fax 0-22 750-60-30.

Szczegółową charakterystykę separatora zawiera załączona karta katalogowa.

## 4. TECHNOLOGIA ROBÓT KANALIZACYJNYCH.

UWAGA: Wszelkie prace ziemne związane z wykonywaniem wykopów i układaniem rurociągów należy wykonywać zgodnie z WTWiO Robót Budowlano-Montażowych, WTWiO Sieci kanalizacyjnych, z zachowaniem przepisów BHP oraz pod nadzorem osób uprawnionych. Montaż rurociągów i studzienek należy prowadzić zgodnie z wytycznymi ich producentów.

### 4.1. Kanalizacja deszczowa – Wieluń, ul. 18 Stycznia.

#### **Roboty ziemne i montażowe.**

Dla kanału deszczowego z rur betonowych o średnicy  $\varnothing$  400mm i  $\varnothing$  500mm należy wykonać mechanicznie wykop liniowy wąskoprzestrzenny szerokości 1,2m. Urobek z wykopu należy wywozić poza pas drogi, na miejsce czasowego składowania. W przedmiarze przyjęto wywóz urobku na odległość do 1 km. W celu zabezpieczenia ścian wykopu przed osuwaniem należy zastosować ścianki szczelne. Pozostałe warunki prowadzenia wykopów jak w p. 6.1. Istniejące w poboczu drogi przepusty należy zdemontować.

Na czas prowadzenia robót w pasie drogi teren wokół wykopu należy zabezpieczyć i oznakować zgodnie z obowiązującymi przepisami. Wszelkie prace w obrębie pasa drogowego należy prowadzić po uzgodnieniu z właścicielem drogi. Roboty ziemne przy wykopach pod przykanaliki można prowadzić mechanicznie lub ręcznie. W przedmiarze przyjęto: 20% - wykopy wykonywane ręczne; 80% - wykopy wykonywane mechanicznie.

#### Podłoże pod przewody kanalizacji.

Rury kanalizacyjne betonowe typu VIPRO należy układać na podsypce piaskowej o grubości 15 cm, zagęszczanej ręcznie.

#### Obsypka przewodów kanalizacyjnych.

Obsypkę przewodu należy wykonać z piasku. Szerokość obsypki przewodu powinna być równa szerokości wykopu i sięgać do wys. 0,3 m ponad górną krawędź rury. Obsypkę należy zagęszczać ubijakami ręcznymi, równomiernie po obu stronach przewodu, warstwami o gr. 15cm.

#### Zasypka przewodów kanalizacyjnych.

Po ułożeniu przewodów i wykonaniu obsypki z piasku pozostały wykop należy zasypać gruntem pochodzącym z wykopu nie zawierającym materiałów mogących uszkodzić przewód lub spowodować niewłaściwe zagęszczenie zasypki. Zasypkę przewodu należy prowadzić warstwami, z zagęszczeniem mechanicznym co 30cm **na całej głębokości wykopu**, do uzyskania stopnia zagęszczenia gruntu, zgodnego z wymaganiami określonymi w polskiej normie PN-S-02205.

#### Studzienki kanalizacyjne przepływowe i wpustowe.

Studzienki kanalizacyjne  $\varnothing$ 1000mm należy posadowić na podsypce piaskowo-żwirowej o

gr. 15cm. Przestrzeń wokół studzienek należy przy zasypywaniu zagęszczać warstwami co 30 cm. Studzienki wpustowe Ø500mm należy posadzić na podsypce piaskowo-żwirowej o gr. 10cm.

#### Przykanaliki deszczowe.

Przykanaliki deszczowe ze studzienek znajdujących się po przeciwnej stronie drogi niż kanalizacja deszczowa należy wykonać metodą przewiertu w stalowej rurze osłonowej, bez naruszania konstrukcji jezdni.

## **4.2. Kanalizacja deszczowa – Ruda , ul. Rudzka**

### **Roboty ziemne i montażowe.**

Budowę kanalizacji deszczowej na tym odcinku należy wykonać w trakcie modernizacji drogi wojewódzkiej, przy wyłączonym ruchu pojazdów.

Dla kanału deszczowego o średnicy Ø 250mm należy wykonać wykopy liniowe wąsko przestrzenne o szerokości dna wykopu 0,9m.. W celu zabezpieczenia ścian wykopu przed osuwaniem należy zastosować ażurowe umocnienie ścian wykopu. Urobek z wykopu należy składować wzdłuż wykopu, z zachowaniem bezpiecznej odległości. Z uwagi na lokalizację kabli telefonicznych w pasie chodnika, należy zachować przy prowadzeniu wykopów szczególną ostrożność. Wykopy należy wykonywać mechanicznie lub ręcznie.

#### Podsypka.

Rury kanalizacyjne PVC Ø250mm należy układać na podsypce piaskowej o grubości 10cm i szerokości równej szerokości wykopu. Podsypkę należy zagęszczać ubijakami ręcznymi.

#### Obsypka przewodów kanalizacyjnych.

Obsypkę przewodu należy wykonać z piasku. Szerokość obsypki przewodu powinna być równa szerokości wykopu i sięgać do wysokości 10cm ponad wierzch rury. Obsypkę należy zagęszczać ubijakami ręcznymi, równomiernie po obu stronach przewodu, w celu uniknięcia przemieszczania się rurociągu.

#### Zasypka przewodów kanalizacyjnych.

Po ułożeniu przewodów i wykonaniu obsypki z piasku , należy wykonać zasypkę główną gruntem pochodzącym z wykopu, nie zawierającym materiałów mogących uszkodzić przewód lub spowodować niewłaściwe zagęszczenie zasypki. Zagęszczanie zasypki głównej należy wykonać mechanicznie. Zasypkę przewodu należy prowadzić warstwami, z zagęszczeniem mechanicznym co 30cm **na całej głębokości wykopu**, do uzyskania stopnia zagęszczenia gruntu, zgodnego z wymaganiami określonymi w polskiej normie PN-S-02205.

#### Studzienki wpustowe.

Studzienki wpustowe Ø500mm należy posadzić na podsypce piaskowej o gr.10 cm.



## 5. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH.

Przy odbiorze robót badaniu podlegają:

- wyprofilowanie dna, podłoże w zakresie wymiarów i wskaźnika zagęszczenia
- obsypka w zakresie zagęszczenia i rodzaju użytych materiałów
- spadki kanałów i ich szczelność
- szczelność wykonania studni i przejść kanałów przez ścianę studni
- zasypka wykopu w zakresie użytych materiałów i wskaźnika zagęszczenia gruntu określonego w warunkach uzgodnienia projektu.

Podstawą do powyższego badania są obowiązujące w tym zakresie normy.

## 6. UWAGI KOŃCOWE.

1. Przed przystąpieniem do robót Inwestor winien wystąpić do Rejonu Dróg Wojewódzkich w Sieradzu z wnioskiem o zgodę na zajęcie pasa drogowego.
2. Roboty drogowe na drodze wojewódzkiej należy prowadzić pod nadzorem pracowników Rejonu Dróg Wojewódzkich w Sieradzu z zachowaniem ciągłości ruchu kołowego.
3. Przed rozpoczęciem robót ziemnych Inwestor winien zlecić uprawnionemu geodecie wytyczenie trasy sieci kanalizacyjnej według współrzędnych X i Y.
4. Prace budowlano-montażowe należy prowadzić zgodnie z uzgodnieniami projektu i Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych ; pod nadzorem osoby uprawnionej.
5. Przed rozpoczęciem robót ziemnych Inwestor winien
  - powiadomić WUOZ Delegatura w Sieradzu o terminie przystąpienia do prac ziemnych na 7 dni przed ich rozpoczęciem
  - zapewnić nadzór archeologiczny w trakcie prac ziemnych z możliwością przeprowadzenia (w przypadku odkrycia substancji zabytkowej) badań ratowniczych
  - zgłoszenia do WUOZ Delegatura w Sieradzu wybranej do przeprowadzenia powyższych badań osoby
6. Przed zasypaniem wykopów Inwestor zobowiązany jest do zlecenia wykonania przez uprawnionego geodetę **inwentaryzacji powykonawczej wykonanej kanalizacji.**

# WSPÓŁRZĘDNE GEODEZYJNIE

| PUNKT | X          | Y          |       |                       |
|-------|------------|------------|-------|-----------------------|
| D1    | 5535105,87 | 4463067,34 |       |                       |
| D2    | 5535067,88 | 4463110,67 |       |                       |
| D3    | 5535035,31 | 4463147,53 |       |                       |
| D4    | 534999,36  | 4463188,26 |       |                       |
| D5    | 5534973,48 | 4463217,36 |       |                       |
| D6    | 5534939,55 | 4463255,83 |       |                       |
| D7    | 5534899,12 | 4463300,93 |       |                       |
| D8    | 5534864,04 | 4463340,66 |       |                       |
| D9    | 5534843,56 | 4463364,00 |       |                       |
| D10   | 5534808,59 | 4463403,82 |       |                       |
| D11   | 5534772,88 | 4463443,83 |       |                       |
| W1    | 5535123,46 | 4463061,45 |       |                       |
| W2    | 5535105,27 | 4463069,00 |       |                       |
| W3    | 5535074,11 | 4463116,01 |       |                       |
| W4    | 5535066,69 | 4463112,72 |       |                       |
| W5    | 5535041,56 | 4463152,88 |       |                       |
| W6    | 5535034,35 | 4463149,34 |       |                       |
| W7    | 5535005,59 | 4463193,61 |       |                       |
| W8    | 5534998,43 | 4463190,05 |       |                       |
| W9    | 5534979,82 | 4463222,80 |       |                       |
| W10   | 5534972,47 | 4463219,44 |       |                       |
| W11   | 5534945,87 | 4463261,25 |       |                       |
| W12   | 5534938,41 | 4463258,03 |       |                       |
| W13   | 5534905,78 | 4463306,64 |       |                       |
| W14   | 5534898,35 | 4463303,36 |       |                       |
| W15   | 5534850,29 | 4463369,77 |       |                       |
| W16   | 5534845,50 | 4463363,04 |       |                       |
| W17   | 5534814,94 | 4463409,26 |       |                       |
| W18   | 5534810,39 | 4463402,74 |       |                       |
| W19   | 5534779,39 | 4463449,41 |       |                       |
| W20   | 5534772,19 | 4463445,94 |       |                       |
| W21   | 5534767,92 | 4463447,54 |       |                       |
| WK0   | 5533654,27 | 4464872,56 |       |                       |
| WK1   | 5533666,67 | 4464858,20 |       |                       |
| WK2   | 5533676,73 | 4464842,64 |       |                       |
| WK3   | 5533685,51 | 4464827,44 |       |                       |
| WK4   | 5533700,33 | 4464799,29 |       |                       |
| WK5   | 5533715,90 | 4464768,77 |       |                       |
| WK6   | 5533726,92 | 4464747,22 |       |                       |
| WK7   | 5533741,05 | 4464719,54 |       |                       |
| WK8   | 5533698,38 | 4464751,87 |       |                       |
| WK9   | 5533764,46 | 4464673,73 |       |                       |
| WK10  | 5533779,12 | 4464645,04 |       |                       |
| WK11  | 5533790,61 | 4464622,55 |       |                       |
| WK12  | 5533805,40 | 4464593,63 |       |                       |
| WK13  | 5533819,53 | 4464565,91 |       |                       |
| WK14  | 5533827,87 | 4464548,77 |       |                       |
| WK15a | 5533837,50 | 4464552,00 | WK15b | 5533837,43 4464553,50 |