

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

**ZAŁĄCZNIK NR 2 DO PROGRAMU FUNKCJONALNO- UŻYTKOWEGO  
OPIS TECHNICZNY- KANALIZACJA DESZCZOWA**

## 1. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest zaprojektowanie sposobu odprowadzenia wód deszczowych i roztopowych z gminnej drogi wewnętrznej w Milejewie (dz. 48/7 i 271 obręb Milejewo) poprzez projektowane wpusty uliczne. Projektowany rurociąg wchodzi w skład inwestycji polegającej na przebudowie drogi gminnej ul. Góra Maślana.

Zakres opracowania obejmuje:

### Sieć kanalizacji deszczowej:

- PVC-U SN8 SDR 34 Ø 160 mm – 90 mb
- PVC-U SN8 SDR 34 Ø 200 mm – 88 mb
- Studnia rewizyjna betonowa Ø 1200 mm – 4 szt.
- Wpust uliczny z osadnikiem Ø 500 mm – 7 szt.
- Separator z osadnikiem Ø 1200 mm – 1 szt.
- Studnia chłonna z kręgów betonowych Ø 2500 mm – 1 szt.

### Powierzchnia zlewni :

Powierzchnię zlewni policzono odpowiednio dla niżej wymienionych wpustów ulicznych:

- powierzchnia całkowita terenu objętego opracowaniem (wody odprowadzone poprzez projektowany separator **SEP** do projektowanej studni chłonnej **SCh**)

studnie: D1 – D4 – **4 sztuki**;

wpusty uliczne: wp1 – wp7 – **7 sztuki**.

1520 m<sup>2</sup> = **0,152 ha**

Powierzchnia zredukowana: 1380 m<sup>2</sup> = **0,138 ha**

więc, dla projektowanej sieci kanalizacji deszczowej i zlewni :

$$Q_{nom} = 15 \times (0,80 \times 0,138) \times 1,0 [l/s]$$

$$Q_{nom} = \mathbf{1,66 [dm^3/s]}$$

$$Q_{max} = 131 \times (0,80 \times 0,138) \times 1,0 [l/s]$$

$$Q_{max} = \mathbf{14,46 [dm^3/s]}$$

### OBLICZENIE ZDOLNOŚCI CHŁONNEJ STUDNI METODĄ MAAGA.

Zdolność chłonna studni obliczono:

$$Q_f = 4 \times \pi \times r \times h_s \times k_f [l/s]$$

$$Q_f = 4 \times \pi \times 1,25 \times 2,1 \times 0,00045 = 0,01484 = \mathbf{14,84 [l/s]}$$

$h_s$  – wysokość słupa wody = 2,1 m

$r$  - promień studni = 1,25 m

$k_f$  - współczynnik przepuszczalności  $4,5 \times 10^{-4} = 0,00045$

$$Q_f > Q \rightarrow \mathbf{warunek spe\l ni\l ony}$$

## 2. Projektowane rozwiązania.

Przed przystąpieniem do wykonania robót związanych z wykonaniem inwestycji należy zlecić uprawnionemu geodecie wyznaczenie trasy projektowanej sieci kanalizacji deszczowej.

Sieć kanalizacji deszczowej zaprojektowano przewodem układanym ze spadkiem grawitacyjnym dla zlewni. Wody odprowadzane będą poprzez projektowane wpusty uliczne i studnie rewizyjne dla zlewni do projektowanej studni chłonnej o rzędnych góra – 186.80; dół – 183.47 poprzez projektowany separator z osadnikiem.

Nowy rurociąg zaprojektowano z rur kanalizacyjnych PVC-U SN8; SDR 34 do kanalizacji zewnętrznych, o średnicy zewnętrznej DN 160, DN 200, klasy ciężkiej (S). Zastosować rury PVC kielichowe, o złączach uszczelnianych pierścieniami z gumy EPD odpornej na agresywne oddziaływanie wód gruntowych.

Rury układać w gotowym wykopie na stabilizowanej podsypce z piasku lub pospółki o gr. min. 10 cm zachowując podane spadki. Bezpośrednio nad rurą PVC zastosować nadsypkę piaskową gr. 30 cm.

Na sieci kanalizacji deszczowej wybudowane zostaną 4 sztuki studni betonowych złazowych o średnicy 1200 mm oraz 7 sztuk wpustów ulicznych. Sieć uzbrojona zostanie również w układ podczyszczający składający się z separatora z osadnikiem i studnię chłonną.

### Studnie kanalizacyjne betonowe.

Studnie betonowe z dnem monolitycznym wykonać z kręgów z betonu klasy, co najmniej C35/45, łączonych na klinową uszczelkę gumową. Beton o wodoszczelności W8, nasiąkliwości do 5%, mrozoodporności F50. Kręgi betonowe wyposażone fabrycznie w stopnie włazowe mocowane w trakcie produkcji elementów betonowych. Połączenie szczelne pomiędzy rurą, a studnią za pomocą uszczelki in situ. Tuleje wmurowane dopuszcza się tylko w przypadku włączenia do istniejącej studni.

Studnie rewizyjne zlokalizowane w terenach utwardzonych zwieńczyć zwężką w szczególnych przypadkach wyposażyć w betonowe pierścienie odciążające.

Korektę wysokości zamontowania włazu wykonać za pomocą żelbetowych pierścieni wyrównawczych połączonych odpowiednimi środkami.

Studnie betonowe włazowe wyposażyć we właz żeliwno – betonowy Ø 600 mm klasy D400 w studniach zlokalizowanych w przejazdach i terenach utwardzonych.

Włazy kanałowe do studni włazowych kanalizacji deszczowej żeliwno – betonowe z zabezpieczeniem przed obrotem w postaci 2 wypustów w pokrywie i 4 gniazd na wypusty w pierścieniu.

Powierzchnie styków pokrywy i korpusu obrobione mechanicznie amortyzowane wkładką tłumiącą umieszczoną w pokrywie w sposób trwały.

## **Wpusty uliczne.**

Zaprojektowano wpusty deszczowe uliczne z betonu klasy min. C35/45 o średnicy wewnętrznej  $\varnothing$  500 mm z osadnikiem głębokości min. 0,50 m oraz z betonowym pierścieniem odciążającym. Poszczególne elementy łączone na uszczelkę gumową. Dopuszcza się studzienkę wpustu w wykonaniu monolitycznym.

Woda deszczowa oraz roztopowa z utwardzonej powierzchni odprowadzona zostanie poprzez projektowane wpusty uliczne zwieńczone kratą żeliwną klasy D400 do projektowanych studni rewizyjnych.

## **Separator z osadnikiem.**

Dla projektowanej sieci kanalizacji deszczowej dobrać układ podczyszczający składający się z wysokosprawnego separatora z osadnikiem o parametrach odpowiadających jak poniżej:

- skuteczność usuwania substancji ropopochodnych przy badaniu wg PN-EN 858-1 (dla NS): > 99%;
- wyposażenie wewnętrzne z PEHD;
- światło wjazdu;
- korpus urządzenia z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych wykonany zgodnie z aprobatą techniczną IK oraz normą PN-EN 1917;
- beton klasy C35/45;
- klasa ekspozycji betonu (wg PN-EN 206:2014-04): XC4, XA1, XF1, XD3, XS3;
- nasiąkliwość betonu (wg PN-88/B-06250): < 5%;
- stopień wodoprzepuszczalności betonu (wg PN-88/B-06250): W8;
- stopień mrozoodporności betonu w wodzie (wg PN-88/B-06250): F150
- stopień mrozoodporności betonu w 2% NaCl (wg PN-88/B-06250): F50;
- wskaźnik w/c (wg PN-EN 206:2014-04):  $\leq$  0,45;
- zbrojenie ze stali AIII/AIIIN.

Separator zainstalowany zostanie za studnią D4, a wylot przewodu  $\varnothing$  200 zakończony będzie w projektowanej studni chłonnej.

## **Studnia chłonna.**

Projektuje się studnie chłonną bez dna - szt. 1, z kręgów żelbetowych  $\varnothing$  250 cm wraz z systemem wpustów deszczowych zbierających wody opadowe i roztopowe ze zlewni. Część dolna wewnątrz studni wypełniona będzie warstwą filtracyjną składająca się z tłuczni 31/63 mm o gr. 70 cm przykrytego warstwą ochronną (wymienianą okresowo) wykonaną ze żwiru 2/4 o gr. 20 cm z przekładką z geowłókniny filtracyjnej. Górna część studni przykryta będzie pokrywą z włazem żeliwnym. Odprowadzenie wód opadowych i roztopowych ze zlewni drogi odbywać się będzie za pomocą wpustów deszczowych o średnicy studni  $\varnothing$  500 mm z osadnikiem, dalej przykanalikami  $\varnothing$  160 mm do studni

rewizyjnych, następnie poprzez kanały zbiorcze  $\varnothing$  200 mm do separatora z osadnikiem i docelowo do studni chłonnej, a następnie warstwą filtracyjną do warstwy przepuszczalnej (piaski drobne).

### Roboty ziemne.

Roboty ziemne wykonywać zgodnie z BN-83/8936-02 i PN-86/B-02480, PN-68/B-06050 i wytycznymi TK-202/80, z Zarządzeniem Ministra Łączności MP Nr 52 poz. 567 z dnia 02.09.1997 r. oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych. Projektuje się wykopy o ścianach pionowych z umocnieniem ażurowym, przy głębokościach większych niż 1,0 m. Rzędne dna wykopów powinny być ok. 10 – 15 cm niższe niż rzędne dna rury dla umożliwienia wykonania prawidłowej podsypki.

W zbliżeniu do uzbrojenia podziemnego roboty ziemne prowadzić ręcznie. Przy wykonywaniu zasypek na terenie inwestycji:

- nie używać do zasypek gruntów próchnicznych i gliniastych,
- górną warstwę wykopu (~ 1,0 m) występującą bezpośrednio pod nawierzchnią dróg, wykonać z gruntów sypkich i zagęścić do  $JS > 0,95$ .

Ewentualne wody gruntowe lub opadowe sprowadzić do tymczasowego zagłębienia usytuowanego w najniższej części wykopów i wypompować przenośną pompą przeponową.

Wykonawca robót jest zobowiązany do wcześniejszego powiadomienia wszystkich właścicieli oraz zarządców uzbrojenia i terenu o przewidywanym terminie rozpoczęcia robót.

W rejonie kolizji z istniejącym uzbrojeniem należy bezwzględnie wszystkie roboty ziemne wykonywać wyłącznie ręcznie, z zachowaniem należytej ostrożności. Odkryte nie zainwentaryzowane uzbrojenie zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie podparcie lub podwieszenie i powiadomić właściciela.

Przy wykonywaniu wykopów należy zachować minimalne odległości poziome od:

słupów telefonicznych	- 1,5 m
słupów energetycznych	- 1,5 m
kabli telefonicznych	- 1,0 m
kabli energetycznych	- 1,0 m
wodociągu	- 2,0 m
kanalizacji	- 2,0 m
budynków przy gleb. kanał. do 3 m	- 3,0 m
budynków przy gleb. kanał. do 5 m	- 5,0 m
drzew	- 2,0 m

Dodatkowo należy bezwzględnie spełnić wszystkie wymagania zawarte w treści załączonych do projektu odpisach uzgodnień.