

Opis techniczny

do projektu budowlanego kanalizacji deszczowej w ul. Wiatracznej w Raciążku, powiat aleksandrowski.

1. Podstawa opracowania

- 1.1. Zlecenie i umowa z inwestorem
- 1.2. Decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego z dnia 23.08.2017r. znak IT.6733.5.2017
- 1.3. Prawo Wodne (Dz. U. z 2005r. Nr 239 poz. 2019)
- 1.4. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. nr 137 z 2006r. poz. 1984 wraz z późn. zm.)
- 1.5. Projekt ukształtowania terenu wchodzący w skład niniejszego zlecenia, jako odrębne opracowanie
- 1.6. Wizja w terenie i pomiary na miejscu

2. Zakres opracowania

Projekt niniejszy swym zakresem obejmuje odprowadzenie wód deszczowych z ulicy Wiatracznej poprzez separator lamelowy, osadnik oraz modułarny system retencji do gruntu.

3. Sprawy własnościowe

Właścicielem posesji, na której zostało zlokalizowane:

- a) sieć kanalizacji deszczowej
- b) osadnik
- c) separator
- d) modułarny system retencji

jest Gmina Raciążek i nigdzie nie narusza praw osób trzecich.

4. Projektowana kanalizacja deszczowa

Przewody kanalizacyjne projektuje się z rur PCV o średnicach \varnothing 200mm i \varnothing 300mm łączone na uszczelki gumowe. Studnie rewizyjne wykonać z kręgów betonowych \varnothing 1200 mm na podmurówce z cegły pełnej klinkierowej, kanalizacyjnej. Studzienki należy przykryć płytą nastudzienną, żelbetową \varnothing

1640mm z otworem niecentrycznym, posadowioną na pierścieniu odciążającym i zakryć włazem żeliwnym kanałowym z zatraskiem i pokrywą żelbetową klasy D-400.

Studzienki zabezpieczyć zewnętrznie, dwukrotnie bitizolem "R" i "P". Jeżeli właz do studzienki znajduje się na terenie nieutwardzonym, należy w promieniu 1,0m wykonać utwardzenie terenu, poprzez wybetonowanie lub ułożenie z kostki brukowej na podbudowie betonowej.

Przed zasypaniem wykopu należy zgłosić do odbioru technicznego oraz wykonać inwentaryzację geodezyjną w stanie odkrytym.

4.1 Roboty ziemne

Roboty ziemne należy wykonać sposobem ręcznym z pełnym umocnieniem ścian wykopu wyprąskami stalowymi lub szalunkami systemowymi.

W terenie bez istniejącego uzbrojenia terenu dopuszczam wykonanie wykopów metodą mechaniczną wykopu szerokoprzestrzennego.

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania projektu budowlano-wykonawczego umacniania ścian wykopu zależnego od przyjętego systemu przed przystąpieniem do robót.

Należy zachować szczególną ostrożność przy kolizji wykopu z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, zastosować odpowiednie zabezpieczenia tego uzbrojenia zgodnie z wymogami jego gestora, a szczególnie z uwagami zawartymi w uzgodnieniach.

Wykop należy zabezpieczyć ogrodzeniem, oświetlić i ustawić odpowiednie tablice informacyjne.

Zasypkę wykopów wykonać warstwami co 20 cm z zastosowaniem zagęszczenia gruntu, w szczególności pod jezdnią (wymagany stopień zagęszczenia $I_s=0,95$). Pierwszą warstwę wykonać z piasku średnioziarnistego, pozostałe w zależności od możliwości uzyskania stopnia zagęszczenia, można wykonać z gruntu rodzimego.

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z:

- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne,
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.

Warunki gruntowo wodne

Zgodnie z warunkami dokumentacji geodezyjnej stwierdzono, że warunki budowlane są jako dobre. Stwierdzono utwory czwartorzędowe pochodzenia holoceni i plejstoceni.

Holocen Q_h - reprezentowany jest przez nasypy niekontrolowane, (Q_{hN}) zbudowane z piaskowców oraz kamieni. Nasypy występują na pograniczu piasków do głębokości 2,7m, poniżej zaś piaski z wkładkami torfu.

Plejstocen Q_p - występuje w postaci piasków zaglinionych od gł. 2,9m p.t. Do głębokości 4,0m poniżej terenu, wody gruntowej nie nawiercono.

4.2 Wykonawstwo

Kanalizacja deszczowa z przyłączami winna być wykonana przez uprawnionych monterów.

Całość robót i odbiorów należy wykonać zgodnie z wyżej powołanymi normami i przepisami oraz:

- "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" Cz. II "Instalacje sanitarne i przemysłowe";
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 9. "Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych"
- PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-10736:1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne
- PN-EN 124:2000 Zwieńczenie wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni.

4.3. Obliczenie powierzchni spływu wody deszczowej

L.p.	Określenie powierzchni	Obszar ha	Współczynnik
1.	Dachy	-	0,9
2.	Pow. Utwardzone	0,5000	0,7
3.	Pow. Nieutwardzone	0,0300	0,2
Razem ha		0,7000	

5. Separator dla wód deszczowych

Poprzez kanalizację deszczową wody zaolejone dostają się do komory wlotowej urządzenia i przez otwory znajdujące się w dolnej części urządzenia spływają do komory separacji.

Oddzielanie zanieczyszczeń następuje podczas poziomego przepływu zanieczyszczonych wód przez specjalnie skonstruowane i chronione patentem sekcje lamelowe (żaluzjowe) dzięki zjawiskom flotacji i sedimentacji.

Oleje i benzyny zostają odseparowane od wody i pozostają jako warstwa na powierzchni wody w komorze separacji, szlam i piasek gromadzą się w dolnej części komory (część osadowa separatora).

5.1. Obliczenie wielkości separatora

Separator lamelowy PSW Lamela

$$F_{zr} = F \times \varphi$$

gdzie: F - pow. zlewni
 φ - wsp. spływu

$$F_{rz} = 0,7 \text{ ha} \times 0,8 = 0,56 \text{ ha}$$
$$0,56 \text{ ha} \times 130 \text{ dm}^3/\text{s}/\text{ha} = \underline{72,8 \text{ dm}^3/\text{s}}$$

Wyznaczenie przepustowości nominalnej separatora

$$Q_{\text{nom}} \geq F_{rz} \times 15$$

$$0,56 \times 0,15 = \underline{8,4 \text{ dm}^3/\text{s}}$$

Wyznaczenie przepustowości maksymalnej separatora

$$Q_{\text{max}} = F \times \varphi \times q_{\text{max}}$$

$$0,56 \times 0,8 \times 130 = \underline{58,24 \text{ dm}^3/\text{s}}$$

Dla powyższych wartości dobrano separator UNICON System 10/100 (w oparciu o kryterium wymaganej przepustowości nominalnej).

5.2. Obliczenie wielkości retencji wody opadowej

Zasilanie wód gruntowych jest jednym z najważniejszych sposobów zagospodarowania wody deszczowej.

Woda pochodząca z opadów zatrzymywana jest najpierw w systemie ACO Strombrixx, a następnie stopniowo oddawana do gruntu.

Modularny system odwadniający, składający się z elementów wykonywanych z polietylenu nowej generacji w 100% z recyklingu wzmocniony włóknem szklanym.

Zastosowany surowiec to trwały i odporny na korozję materiał gwarantujący długą żywotność systemu.

$$78,8 \text{ dm}^3/\text{s} \times 15 \text{ min} \times 60 \text{ s} = 65520 \text{ dm}^3 = 65,52 \text{ m}^3$$

Rozsączanie w granicach przepustowości 15 - 40% przyjęto 15%.

$$V_{zb} = 65,52 \times 0,85 = 55,7 \text{ m}^3$$

Jeden zestaw ACO Strombrixx wynosi:

$$4\text{m} \times 2\text{m} \times 1,5\text{m} = 12,0\text{m}^3$$

Dobrano zbiornik systemu ACO Strombrixx składający się z 5-ciu zestawów

$$5 \times 12,0 = 60,0\text{m}^3$$

Wymiary zbiornika:

L - 10,0m
szer. - 4,0m
wys. - 1,5m

6. Obliczenie ładunku zanieczyszczeń

Odprowadzone wody deszczowe posiadają zanieczyszczenia organiczne i mineralne, których ilość maleje w miarę trwania opadów.

Na podstawie W. Błaszczyk "Projektowanie sieci kanalizacyjnych" przyjęto wielkości zanieczyszczeń:

$$\text{BZT}_5 = 25 \text{ mg O}_2/\text{m}^3$$

$$\text{Zaw. og.} = 70 \text{ g.m}^3$$

Ogólny sekundowy odpływ wód wynosi $48,808 \text{ dm}^3/\text{s}$

Ogólny sekundowy odpływ zanieczyszczeń w wodach opadowych wynosi:

$$\text{BZT}_5 = 25 \times 48,808 = 1220 \text{ mg O}_2/\text{s}$$

$$\text{Zaw. og.} = 70 \times 48,808 = 3417 \text{ mg/s} = 3,42 \text{ g/s}$$

Do dalszych obliczeń przyjmuje występowanie rocznego opadu na wysokości 420 mm/rok.

6.1. Roczny opad z rozpatrywanej zlewni

przy założeniu:

- roczny opad 420mm

- pow. zlewni 7000m^2

- współczynnik zastępczy spływu = 0,7086

$$Q_{\text{roczne}} = 0,42 \times 7000 \times 0,7086 = 2083 \text{ m}^3/\text{rok}$$

6.2. Roczny ładunek wód opadowych

$$\text{BZT}_5 = 25 \times 2083 = 52075 \text{ g O}_2/\text{rok} = 52,1 \text{ kg O}_2/\text{rok}$$

$$\text{Zaw. og.} = 70 \times 2083 = 145810 \text{ g/rok} = 145,81 \text{ kg/rok}$$

6.3. Roczny ładunek wód opadowych po przejściu przez separator i osadnik (przyjęto 92%)

$$\text{BZT}_5 = 52,1 \times 0,08 = 4,168 \text{ kg O}_2/\text{rok}$$

$$\text{Zaw. og.} = 145,81 \times 0,08 = 11,66 \text{ kg O}_2/\text{rok}$$

7. Charakterystyka odbiornika

Odbiornikiem podczyszczonych wód deszczowych z ulicy Wiatracznej w Raciążku będzie grunt piaszczysty.

8. Wpływ odprowadzonych wód deszczowych na odbiornik

Ze względu na rodzaj ścieków odprowadzanych do odbiornika można stwierdzić, że nie będą one uciążliwe dla odbiornika.

Odprowadzać się będzie wody deszczowe pozbawione zawiesin, a tym samym odprowadzane wody nie będą zakłócać równowagi biologicznej odbiornika.