

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Opis techniczny.

1. Podstawa opracowania.
2. Zakres opracowania
3. Stan istniejący.
4. Warunki gruntowo - wodne
5. Opis projektowanego rozwiązania
6. Wytyczne wykonawstwa.

2. Część graficzna

- | | |
|---|------------|
| 1. Plan sytuacyjno - wysokościowy w skali 1:500 | rys. nr 1a |
| 2. Plan sytuacyjno –wysokościowy w skali 1:500 | rys. nr 1b |
| 3. Plan sytuacyjno –wysokościowy w skali 1:500 | rys. nr 1c |
| 4. Plan sytuacyjno –wysokościowy w skali 1:500 | rys. nr 1d |
| 5. Profil kanału deszczowego etap I w skali 1:100/1:500 | rys. nr 2 |
| 6. Profil przyłączy deszczowych etap I w skali 1:100/1:500 | rys. nr 3 |
| 7. Profil kanału deszczowego etap II w skali 1:100/1:500 | rys. nr 4 |
| 8. Profil przyłączy deszczowych etap II w skali 1:100/1:500 | rys. nr 5 |
| 9. Profil przyłączy deszczowych etap III w skali 1:100/1:500 | rys. nr 6 |
| 10. Profil kanału deszczowego i przył.deszcz. etap IV w skali 1:100/1:500 | rys. nr 7 |

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego kanalizacji deszczowej na przebudowywanej ulicy Mrongowiusza i Szrajbera w Bartoszych.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- Umowa nr 342/15/2010 z dnia 27.04.2010 r. pomiędzy Gminą Miejską Bartoszyce, a „NOW – EKO”. Biuro Projektów Sp. z o.o
- Projekt budowlany przebudowy ulicy Mrongowiusza i Szrajbera w Bartoszych
- Aktualna mapa w skali 1:500
- Opinia geotechniczna opracowana przez Zakład Geologiczny „Geoservis” Tadeusz Zarucki dn. 21.06.2010 r.
- Archiwalna opinia geotechniczna opracowana przez Zakład Geologiczny „Geoservis” Tadeusz Zarucki wykonana w lutym 2001 r.
- Wizja w terenie.

2. ZAKRES OPRACOWANIA.

Projekt obejmuje budowę kanalizacji deszczowej na przebudowywanej ulicy Mrongowiusza i Szrajbera w Bartoszych.

3. STAN ISTNIEJĄCY.

Ulica Mrongowiusza jest jedną z ulic osiedlowych obsługującą komunikacyjnie osiedle domków jednorodzinnych. Wlot na ulicę jest zlokalizowany z ulicy Nowowiejskiego, krzyżuje się z ulicami Tuwima, Moniuszki, Armii Ludowej, Szrajbera i kończy się placem manewrowym.

Obecnie ulica Mrongowiusza i Szrajbera są utwardzone, częściowo wykonane z płyt drogowych betonowych „TRYLINKA” a częściowo z płyt żelbetowych wielootworowych 60x100. Nawierzchnia jest w złym stanie technicznym bez właściwie wykonanego odwodnienia.

Na omawianym terenie znajduje się kanalizacja sanitarna $\Phi 200$, wodociąg, gazociąg n/c stal DN80, kanalizacja telekomunikacyjna, napowietrzna oraz kablowa sieć

energetyczna.

Od skrzyżowania ulicy Mrongowiusza z ulicą Moniuszki, poprzez ulicę Szrajbera, aż do istniejącego wylotu do rz. Łyny przebiega kanał deszczowy $\Phi 400$, $\Phi 500$.

W ulicy Nowowiejskiego wykonany jest również kanał deszczowy $\Phi 300$, $\Phi 400$.

W ulicy Mrongowiusza od ul. Nowowiejskiego do ul. Moniuszki występują przebiegające po działkach prywatnych odcinki kanałów deszczowych oznaczonych na mapie jako kd100, które należy włączyć do nowoprojektowanej kanalizacji deszczowej, jednak z uwagi na brak inwentaryzacji sieci deszczowej brak jest dokładnych rzędnych tej kanalizacji. Ponadto w niektórych miejscach zaznaczone jest na mapie połączenie kanałów deszczowych z istniejącymi szambami. Połączenia takie należy bezwzględnie odciąć.

4. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE.

- Dokumentacja badań podłoża gruntowego została wykonana przez Zakład Geologiczny „Geoservis” Tadeusz Zarucki dn. 21.06.2010 r. oraz w lutym 2001r.

Wykonano 8 otworów wiertniczych do max głębokości 8,0 m p.p.t. (Otwory 1,2,3 wg dokumentacji z 06.2010r. otwory 18, 20, 21, 35 – wg dokumentacji z 2001 r.).

Budowa geologiczna badanego terenu jest prosta i panują proste warunki gruntowe.

Wykonanymi wierceniami na badanym terenie stwierdzono występowanie gruntów holocenских oraz plejstocenских.

Osady holocenские to przypowierzchniowa warstwa humusowa – gleba. Seria ta reprezentowana jest przez piaski humusowe i glebę.

Plejstocen reprezentowany jest przez glacialne gliny moreny dennej wykształconej jako gliny piaszczyste i piaski gliniaste. Gliny te są w stanie plastycznym i twardoplastycznym. Pod glinami morenowymi oraz w obrębie glin nawiercono fluwioglacialne piaski między morenowe. Są to piaski drobne oraz piaski średnie ze żwirami w stanie średnio zagęszczonym.

Wykonanymi otworami wiertniczymi stwierdzono występowanie wody w otworach 1,2,3 o zwierciadle swobodnym i napiętym. Woda gruntowa występuje na głębokościach 1,8 – 4,9 m p.p.t.

Na profilach załączonych w dokumentacji geologicznej podano występowanie wód gruntowych w rzędnych w m p.p.t. Wody powierzchniowe to przepływająca na południe od terenu badań rzeka Łyna. Stan wód w rzece nie wpływa na wahania poziomu wód

gruntowych na obszarze objętym rozpoznaniem geotechnicznym.

Jak wynika z przeprowadzonych prac badawczych grunty mineralne udokumentowane w podłożu są nośne i nadające się do bezpośredniego posadowienia.

Prace ziemne zaleca wykonać szczególnie starannie i należy przestrzegać następujących zasad:

- nie należy dopuścić do tego, aby naturalna struktura gruntu poniżej projektowanej niwelety posadowienia uległa naruszeniu. Jeżeli nastąpi przekopanie dna wykopu, lub grunt spoisty zostanie uplastyczniony to naruszone partie gruntu należy usunąć i zastąpić nasypem budowlanym.
- doły fundamentowe chronić przed zalaniem wodami opadowymi i przemarznięciem zwłaszcza w strefie gruntów spoistych
- jeżeli w trakcie prac ziemnych nastąpi przerwanie nie naniesionych na podkładzie geodezyjnym ciągów drenażu odwadniającego, należy je przed zasypaniem wykopu odtworzyć.

Głębokość przemarzania gruntu zgodnie z normą PN-81/B-03020 wynosi $h_z = 1,2$ m ppt.

Dokładniejszy opis warunków gruntowo – wodnych znajduje się w opracowaniu geologicznym wyszczególnionym we wstępie.

5. OPIS PROJEKTOWANEGO ROZWIĄZANIA.

5.1. Rury.

Część wód opadowych z ulicy Mrongowiusza zostanie odprowadzonych do istniejącej kanalizacji deszczowej $\Phi 400$ w ul. Nowowiejskiego, natomiast większość wód opadowych zostanie odprowadzona do istniejącej kanalizacji deszczowej $\Phi 400$ przebiegającej w ul. Mrongowiusza i Szrajbera odprowadzającej wody opadowe poprzez zaprojektowane urządzenia podczyszczające i istniejący wylot do rzeki Łyny.

Zaprojektowano również przebudowę odcinka kanału deszczowego przy ul. Żeromskiego przebiegającego obecnie przez prywatną działkę 5-3/1.

Wyłączony kanał deszczowy przewiduje się do likwidacji. Kanał należy zamulić mieszanką piaskowo – cementową i zaślepić, istniejące studnie należy zdemontować.

Zaprojektowano sieć kanalizacji deszczowej z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC litych łączonych na uszczelki o średnicach:

- ϕ 500×14,6mm; klasa S L = 53,0 m
- ϕ 400×11,7mm; klasa S L = 14,5 m
- ϕ 315×9,2 mm; klasa S L = 358,0 m
- ϕ 250×7,3mm; klasa S; L = 202,5 m

Przykanaliki od wpustów deszczowych zaprojektowano z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC litych ϕ 200×5,9mm klasy S, łączonych na uszczelki o łącznej długości 188,0 m. Średnice oraz materiały rur na poszczególnych odcinkach pokazano na profilach podłużnych.

5.2. Studnie

Po trasie projektowanej kanalizacji deszczowej zaprojektowano 24 studnie.

Studnie wykonać z kręgów betonowych o średnicy 1,20 m, przykrytych płytą żelbetową, pierścieniem odcciążającym oraz włazem żeliwno – betonowym ϕ 600 klasy D400

Wewnątrz studni osadzić stopnie żeliwne rozstawione w pionie i poziomie co 30 cm.

Studnie zaizolować od zewnątrz bitizolem 2R + 2Pg lub podobną izolacją.

Połączenia kręgów na uszczelkę gumową dostarczoną przez producenta kręgów.

Kręgi betonowe z betonu $B \geq 30$. W dolnej części studzienek ukształtować kinety z betonu B20. W przejściach rur przez ściany studni osadzić szczelne tuleje z tworzywa sztucznego z uszczelką.

Projektowane studnie D1, D5a, D8a, D19 na istniejącym kanale wykonać z kręgów betonowych ϕ 1,20 m. Dolną część w/w studni wykonać murowaną grub. 25 cm z bloczków betonowych na zaprawie cementowej do wysokości 20 cm powyżej wierzchu kolektora.

5.3. Wpusty deszczowe uliczne.

Projekt drogowy zakłada odwodnienie ulicy Mrongowiusza i Szrajbera poprzez 40 wpustów ulicznych.

Wpusty uliczne zaprojektowano jako studzienki betonowe ϕ 500 mm z osadnikami głębokości 1,0 m, z pierścieniem odcciążającym PO 1000/650, płytą żelbetową PPO 1000/500. Kraty wpustów ulicznych klasy C250kN na zawiasach.

5.4. Urządzenia podczyszczające wody opadowe.

Zgodnie z warunkami technicznymi w przypadku wystarczającej średnicy wody opadowe zostaną odprowadzone do istniejącej kanalizacji deszczowej.

Z uwagi na brak urządzeń podczyszczających przed odprowadzeniem wód opadowych do Łyny projektuje się separator i osadnik.

Dobrano Separator lamelowy do zatrzymywania substancji ropopochodnych EKOL-UNIKON 30/300 PWS Lamela.

- przepływ maksymalny	300 l/s
- przepływ nominalny	30 l/s
- średnica wewnętrzna	1,5 m
- średnica zewnętrzna	1,8 m
- pojemność magazynowa oleju	350 dm ³
- pojemność części osadowej	590 dm ³
- liczba pakietów lamelowych	2

Przed separatorem przewidziano osadnik o przepływie poziomym firmy Ekol - Unikon typu O/S o następującej charakterystyce:

- średnica wewnętrzna 2,5 m
- średnica zewnętrzna 2,8 m
- objętość czynna 5,0 m³

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń innego producenta o nie gorszych parametrach.

5.5. Remont istniejących studni kan.deszcz. oraz regulacja włączów, zasuw i hydrantów.

Rzędne włączów studni kanalizacyjnych, skrzynek do zasuw oraz hydrantów na sieciach wodociągowych należy skorelować z projektowanym poziomem powierzchni terenu.

Na istniejących studniach kanalizacji deszczowej na całym projektowanym obszarze należy wymienić włązy na nowe żeliwno – betonowe klasy D400 w pasach drogowych oraz B125 w terenach nieprzejezdnych, zielonych Regulacji studni dokonać za pomocą pierścieni dystansowych $\phi 1000$ mm z otworem $\phi 600$.

Wszystkie istniejące studnie deszczowe należy wyremontować. Remont studni polegać będzie na wykonaniu nowych kinet, wymianie włączów na żeliwno - betonowe oraz na naprawie i uszczelnieniu kręgów betonowych i płyt nadstudziennych.

6. WYTYCZNE WYKONAWSTWA.

Wykopy przewiduje się wąskoprzestrzenne zabezpieczone systemowymi obudowami szalunkowymi .

W rejonie skrzyżowań kanału z istniejącym uzbrojeniem roboty ziemne prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Na czas wykonywania robót istniejące uzbrojenie zabezpieczyć pod nadzorem dysponentów tego uzbrojenia.

Na czas prowadzenia robót budowlano montażowych należy obniżyć poziom wody gruntowej, tak aby montaż kanalizacji deszczowej prowadzić w suchym wykopie. Przewiduje się odwodnienie poprzez pompowanie z dna wykopu.

Kanały i studzienki montować na wyprofilowanym podłożu z pospółki o grubości 0,10 m. Ułożone odcinki rur kanałowych po uprzednim sprawdzeniu spadku ustabilizować poprzez wykonanie obsypki piaskowej o grubości 0,30 m ponad wierzch rury.

Obsypkę wykonać z zachowaniem dostępu do dołków montażowych. Dołki montażowe zasypać po pozytywnej próbie szczelności złącz badanego odcinka, zasypać wykopy do rzędnych projektowanych. Obsypkę i zasypkę wykonać warstwami grubości 20 cm, starannie je ubijając do wskaźnika zagęszczenia wynoszącego 1 do głębokości 1,2 m, a poniżej 0,97 .

Z uwagi na występowaniu w podłożu gruntów nie nadających się do prawidłowego zagęszczenia należy wymienić grunt na pospółkę, którą należy zagęścić.

Separator i osadnik posadowić na podbudowie - beton C8/10 o grubości 10 cm lub dobrze zagęszczonej warstwie żwiru lub innego gruboziarnistego gruntu niespoistego o grubości ok. 20 cm.

We wszystkich studzienkach w miejscach włączenia rurociągów należy zabetonować tuleje ochronne. Po wykonaniu kanalizacji deszczowej wykonać przegląd sieci kamerą TV.

Montaż kanałów sanitarnych, studzienek, wykonanie podłoża i obsypki prowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.

W miejscach skrzyżowań projektowanej kanalizacji deszczowej z kablami energetycznymi w przypadku braku rur osłonowych na istniejących kablach zlokalizowanych pod projektowanymi ulicami należy założyć na kablach rury osłonowe dwudzielne z tworzywa sztucznego.

7. BILANS DOPŁYWU WÓD DESZCZOWYCH.

Obliczenie dopływu wód deszczowych na poszczególnych odcinkach i dobór średnic kanałów przeprowadzono według wzoru:

7.1. Zlewnia I - do rz. Łyny.

Ilość ścieków opadowych

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

Gdzie:

q – natężenie deszczu [dm³/s]

F – powierzchnia zlewni [ha] ≈ 2,65 ha

ψ - współczynnik spływu powierzchniowego

φ -współczynnik opóźnienia zależny od kształtu i spadku zlewni

Obliczenie współczynnika spływu powierzchniowego ψ .

$$\psi = \frac{\sum \psi_i * F_i}{\sum F_i}$$

1) Tereny zielone + żwir

$$F = 0,8 \text{ ha} \quad \psi = 0,15$$

2) Kostka brukowa, asfalt i spływy z dachów.

$$F = 1,85 \text{ ha} \quad \psi = 0,9$$

$$\Psi_z = \frac{0,8 * 0,15 + 1,85 * 0,9}{2,65}$$

$$\Psi_z = 0,67$$

Współczynnik opóźnienia φ.

$$\varphi = \frac{1}{\sqrt[n]{F}}$$

Przyjęto n = 6

$$\varphi = 0,85$$

Natężenie deszczu obliczeniowego q₀ i spływ Q₀

$$q_0 = 15 \text{ dm}^3/\text{s} \times \text{ha}$$

$$Q_0 = q_0 \times F \times \psi$$

$$Q_0 = 15 \times 2,65 \times 0,85 = 26,63 \text{ [dm}^3/\text{s]} = 95,90 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

Natężenie deszczu miarodajnego q_{max} i spływ Q_{max}

Założenia:

Częstotliwość występowania deszczu p = 20% c = 5 (raz na 5 lat) czas trwania 15 min

$$q_{\max} = 131 \text{ dm}^3/\text{s} \times \text{ha}$$

$$Q_{\max} = 131 \times 2,65 \times 0,67 \times 0,85 = 197,70 \text{ [dm}^3/\text{s]} = 711,80 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

7.2. Zlewnia II - do ul. Nowowiejskiego.

Ilość ścieków opadowych

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

Gdzie:

q – natężenie deszczu [dm^3/s]

F – powierzchnia zlewni [ha] $\approx 0,75$ ha

ψ - współczynnik spływu powierzchniowego

φ -współczynnik opóźnienia zależny od kształtu i spadów zlewni

Obliczenie współczynnika spływu powierzchniowego ψ .

$$\psi = \frac{\sum \psi_i * F_i}{\sum F_i}$$

1) Tereny zielone + żwir

$$F = 0,2 \text{ ha} \quad \psi = 0,15$$

2) Kostka brukowa, asfalt i spływy z dachów.

$$F = 0,55 \text{ ha} \quad \psi = 0,85$$

$$\Psi_z = \frac{0,2 * 0,15 + 0,55 * 0,85}{0,75}$$

$$\Psi_z = 0,67$$

Współczynnik opóźnienia φ .

$$\varphi = \frac{1}{\sqrt[n]{F}}$$

$$\varphi = 1$$

Natężenie deszczu obliczeniowego q_0 i spływ Q_0

$$q_0 = 15 \text{ dm}^3/\text{s} \times \text{ha}$$

$$Q_0 = q_0 \times F \times \psi$$

$$Q_0 = 15 \times 0,75 \times 0,67 = 7,53 [\text{dm}^3/\text{s}] = 27,1 [\text{m}^3/\text{h}]$$

Natężenie deszczu miarodajnego q_{\max} i spływ Q_{\max}

Założenia:

Częstotliwość występowania deszczu $p = 20\%$ $c = 5$ (raz na 5 lat) czas trwania 15 min

$$q_{\max} = 131 \text{ dm}^3/\text{s} \times \text{ha}$$

$$Q_{\max} = 131 \times 0,75 \times 0,67 \times 1 = 66 [\text{dm}^3/\text{s}] = 237,6 [\text{m}^3/\text{h}]$$

Opracował:

mgr inż. Artur Grodkiewicz