



PROJEKTOWANIE I NADZORY

mgr inż. Włodzimierz Cichowlas

ul. Śmigielskiego 12a/6
63-400 Ostrów Wlkp.
NIP 622-123-06-35

Konto bankowe WBK Oddział Ostrów Wlkp.
nr konta 95 1090 1160 0000 0000 1600 6393

☎ tel. (0-62) 736 – 08 – 02

☎ tel. kom. 0601 – 76 – 89 – 23

PROJEKT BUDOWLANY-WYKONAWCZY

| | |
|-----------------|--|
| OBIEKT | KANALIZACJA DESZCZOWA |
| ADRES | ulica Miła w Ostrowie Wielkopolskim |
| INWESTOR | Miejski Zarząd Dróg w Ostrowie Wielkopolskim ul. Zamenhofa 2B 63- 400 Ostrów Wielkopolski |
| BRANŻA | sanitarna |

| TYTUŁ, IMIĘ, NAZWISKO | | PODPIS |
|------------------------------|--|---------------|
| PROJEKTOWAŁ | mgr inż. Włodzimierz Cichowlas upr. bud. nr UAN 7342-123/92 | |
| SPRAWDZIŁ | mgr inż. Jerzy Chudy upr. bud. nr UAN 7342-47/91 | |

Ostrów Wielkopolski, listopad 2009r.

SPIS TREŚCI

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Dane ogólne.
 - 1.1. Inwestor
 - 1.2. Przedmiot opracowania
 - 1.3. Podstawa opracowania
2. Cel i zakres robót
3. Stan istniejącego uzbrojenia
4. Warunki gruntowo-wodne
5. Obliczenia hydrauliczne i hydrologiczne
 - 5.1. Obliczenie natężenia deszczu
 - 5.2. Obliczenie spływów deszczowych w przekroju studni rewizyjnej D₁
6. Dane techniczne projektu
7. Zestawienie studni rewizyjnych na kanale deszczowym
8. Zestawienie poszczególnych przyłączy kanalizacji deszczowej do granicy posesji.
9. Wytyczne do opracowania planu BIOZ
10. Wykonawstwo robót

II. CZĘŚĆ GRAFICZNA

1. Mapa pogładowa w skali 1:10 000
2. Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500
3. Profil podłużny kanalizacji deszczowej w skali 1: $\frac{100}{200}$
4. Rysunek studzienki betonowej BS-1000
5. Rysunek studzienki z PCV Ø 425

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego kanalizacji deszczowej

w ulicy Miłej w Ostrowie Wielkopolskim

1. Dane ogólne.

1.1 Inwestor: Miejski Zarząd Dróg 63 – 400 Ostrów Wielkopolski
ul. Zamenhofska nr 2B

1.2 Przedmiot opracowania: Projekt budowlany na budowę kanalizacji deszczowej w ulicy Miłej z wyprowadzeniem w przyległe ulice w Ostrowie Wielkopolskim

1.3 Podstawa opracowania: umowa określająca zakres dokumentacji
Przy opracowaniu projektu budowlanego kanalizacji deszczowej wykorzystano następujące materiały:

- podkład geodezyjny w skali 1:500
- program ogólny kanalizacji deszczowej opracowany dla miasta Ostrowa Wielkopolskiego
- decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego w ul. Miłej,
- ustalenia dokonane z Inwestorem
- uzgodnienia z użytkownikami urządzeń pod i nadziemnych
- inwentaryzacja istniejących urządzeń kanalizacyjnych
- badania warunków gruntowo - wodnych
- normy branżowe i przepisy dotyczące projektowania kanalizacji deszczowej
- wytyczne do projektowania miejskich sieci kanalizacyjnych autor inż. W. Błaszczak
- wizja lokalna

2. Cel i zakres robót.

Celem dokumentacji jest stworzenie podstawy prawnej na wykonanie kanalizacji deszczowej w ulicy Miłej z wyprowadzeniem w przyległe ulice w Ostrowie Wielkopolskim.

Zakres rzeczowy kanalizacji deszczowej:

- | | |
|---|----------|
| – rury PCV Ø 315 x 9,2 mm klasy S-lite | - 97,0 m |
| – rury PCV Ø 160 x 4,7 mm klasy S-lite (przykanaliki do wpustów ulicznych) | - 28,0 m |

- studnie betonowe typ BS/1000mm - 1 szt.
- studnie z PCV Ø 425mm - 3 szt.

3. Stan istniejącego uzbrojenia.

Ulica Miła posiada sieć wodociągową i kanalizację sanitarną. Istniejące sieci są w bardzo dobrym stanie.

Projektowana kanalizacja deszczowa przebiegać będzie obok istniejącej kanalizacji sanitarnej w odległości około 1,5m.

4. Warunki gruntowo-wodne.

Warunki gruntowo-wodne na trasie projektowanej kanalizacji deszczowej zostały rozpoznane na podstawie odkrywek przy wykonywaniu kanalizacji sanitarnej o głębokości do 4,0 m.

Rzędne terenu wynoszą od 143,97 – 144,10m n.p.m.

Stwierdza się, że na terenie obiektu występują grunty- gliny piaszczyste, przy zwierciadle wody gruntowej między studniami D₁-D₃ na głębokości 2,00 od poziomu terenu i uzależnione jest od pory roku.

Podczas wykonawstwa robót należy przewidzieć odwodnienie powierzchniowe lub igłofiltrami.

5. Obliczenia hydrauliczne i hydrologiczne.

5.1. Obliczenie natężenia deszczu wg. wzoru inż. W. Błaszczyka na podstawie zależności między natężeniem deszczu, czasem trwania i częstotliwością występowania deszczu.

$$q = \frac{A}{t^{0,67}} \text{ l/sek/ha}$$

gdzie:

q – natężenie deszczu

A – wartość 592 przyjmując średnią roczną wysokość opadu do H = 600mm i częstotliwość występowania deszczu raz w roku oraz przyjmując kanały w terenie płaskim.

t – czas trwania deszczu w minutach – przyjęto 15 min

$$q = \frac{592}{15^{0,67}} = \mathbf{96 \text{ l/sek/ha}}$$

5.2. Obliczenie spływów deszczowych w przekroju studni rewizyjnej D₁ z odpływem do istniejącego kolektora deszczowego z rur betonowych Ø 300mm w ulicy Wrocławskiej.

Dla obliczenia maksymalnego przepływu zastosowano wzór

$$Q = \varphi * \psi * q * F \text{ l/sek}$$

gdzie:

ϕ - współczynnik opóźnienia przyjęto dla $F=1,60$ ha $\phi=0,71$

ψ - współczynnik spływu – przyjęto dla jezdni asfaltowej (perspektywicznie)

$F=0,40$ ha $\psi=0,85$

– przyjęto dla zabudowy luźnej

$F=1,20$ ha $\psi=0,30$

q – natężenie deszczu miarodajnego $q=96$ l/sek/ha

F – powierzchnia zlewni – przyjęto $F=1,60$ ha

$$Q = 0,71 * (0,85 * 0,40 + 0,30 * 1,20) * 96 * 1,60 = \mathbf{76,34 \text{ l/sek}}$$

Wg. nomogramu przy $k=0,30$ i $v=1,15$ m/sek oraz $i=3,0\%$

przepływ hydrauliczny przez rurociąg z rur PVC \varnothing 315 mm przy całkowitym napełnieniu wynosi 110,50 l/sek

$$\mathbf{110,50 \text{ l/sek} > 76,34 \text{ l/sek}}$$

Jak wynika z obliczeń projektowany rurociąg z rur PVC \varnothing 315 x 9,2 mm zapewni przepływ przy natężeniu deszczu miarodajnego

6. Dane techniczne projektu.

Projekt techniczny obejmuje budowę sieci kanalizacji deszczowej w ulicy Miłej z wyprowadzeniem kanałów w przyległe ulice.

Podłączenie projektowanej kanalizacji deszczowej należy wykonać do kolektora deszczowego w ulicy Wrocławskiej poprzez istniejącą studnię rewizyjną z rur bet. \varnothing 1000 o rzędnej włączenia 142,38. Studnia ta znajduje się w odległości około 30,0 m od skrzyżowania z ul. Miłą. Wykonanie brakującego odcinka kanału w drodze krajowej byłoby bardzo kosztowne i uciążliwe dla ruchu pojazdów.

W związku z tym zaprojektowano doprowadzenie kanału deszczowego do ulicy Miłej poprzez prywatne posesje (działki nr 147/3 i 146/2) na co należy uzyskać służebność gruntową na przeprowadzenie urządzeń komunalnych.

Kanalizację deszczową projektuje się z rur PVC 315 x 9,2mm klasy S (lite) na odcinku od studni istniejącej w ul. Wrocławskiej do studni D_4 na końcu kanału.

Pod ulicą Wrocławską projektuje się wykonanie kanału metodą bezwykopową za pomocą przewiertu w rurze osłonowej stal. \varnothing 508/11,0mm $L= 6,0$ m.

Z uwagi na zbyt duże zbliżenie projektowanego kanału deszczowego z siecią wodociągową należy przed rozpoczęciem przewiertu dokładnie zlokalizować sieć wodociągową dokonując odkrywki..

Powyższe średnice rurociągu oraz głębokości pozwolą na przyjęcie wody deszczowej z ulicy Miłej i przyległych posesji .

Dla kontroli drożności rurociągu oraz zapewnienia łatwości w czyszczeniu przewodu kanalizacyjnego projektuje się studzienki rewizyjne betonowe typ BS/1000 oraz studzienki inspekcyjne z PVC \varnothing 425 mm.

Studzienki betonowe projektuje się co drugą, stosując włązy żeliwne klasy D bez wentylacji z wkładką gumową i zabezpieczeniem przed obrotem.

Dla zapewnienia samoczyszczenia się rurociągu kanalizacyjnego w studniach nie projektuje się osadników, a zaprojektowano wyprofilowane kinety w dnie studni z betonu klasy B-40 i wkładką z tworzywa.

Zejście do studzienek kanalizacyjnych odbywać się będzie za pomocą wbudowanych stopni włazowych wykonanych z żeliwa szarego i zabezpieczonych lakierem asfaltowym. Ze względu na uwarstwienie podłoża gruntowego zaleca się wykonanie kanalizacji na ławie piaskowej o grubości warstwy 0,10m.

Spadki, głębokości, średnice jak i pozostałe parametry techniczne rurociągu przedstawiono na profilu podłużnym oraz na planie sytuacyjno-wysokościowym.

Projektowane przyłącza kanalizacji deszczowej oraz przykanaliki do wpustów deszczowych wykonać z rur kanalizacyjnych z PVC Ø 160*4,7mm klasy S (lite – szereg SDR34).

Włączenie przyłączy oraz przykanalików z wpustów deszczowych do kanału deszczowego projektuje się poprzez studnie rewizyjne lub bezpośrednio poprzez montaż trójników kielichowych PVC klasy S(szereg SDR34) typ 315/160 x 45mm .

Sposób włączenia przykanalików przedstawiono w zestawieniu przyłączy oraz na profilu podłużnym..

7. Zestawienie studni na kanalizacji deszczowej w ulicy Miłej w Ostrowie Wlkp.

| L.p. | Nr studni | Rodzaj studni | Typ studni | Rzędna włązu | Rzędna dna studni | Głębokość |
|------|----------------|---------------|-------------------|--------------|-------------------|-----------|
| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. |
| 1. | D ₁ | | PVC Ø 425 | 144,05 | 142,47 | 1,58 |
| 2. | D ₂ | | PVC Ø 425 | 143,95 | 142,53 | 1,42 |
| 3. | D ₃ | | betonowa BS- 1000 | 143,92 | 142,60 | 1,32 |
| 4. | D ₄ | | PVC Ø 425 | 143,98 | 142,72 | 1,26 |

| | | |
|---------------|------------------------------|-----------------|
| Razem: | Studnie typ BS-1000 | - 1 szt. |
| | Studnie typ PVC Ø 425 | - 3 szt. |

8. Zestawienie poszczególnych przyłączy kanalizacji deszczowej do granic posesji.

| L.p. | Nr działki | Imię i nazwisko właściciela adres zamieszkania | Długość przykanalika Ø 160 | Rodzaj podłączenia przykanalika |
|---------------|------------|---|-------------------------------|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 147/3 | Szubert Adam Ostrów Wlkp. ul. Grabowska 69 | L = 4,0 | trójnik |
| 2 | 146/2 | Waliszewska Regina Ostrów Wlkp. ul. Miła 2 | L = 5,0 | studnia D ₂ |
| 3 | 146/1 | Nowakowska Bogumiła Ostrów Wlkp. ul. Miła 2A | L = 5,0 | trójnik |
| 4 | 145/2 | Mundry Jarosław i Barbara Ostrów Wlkp. ul. Miła 4 | L = 5,0 | trójnik |
| 5 | 145/1 | Arndt-Romanowska Aleksandra Ostrów Wlkp. ul. Miła 4A | L = 4,0 | studnia D ₄ |
| Razem: | | | 23,0m | trójniki Ø 315/160 szt. 3 |

9. Wytczne do opracowania planu BIOZ.

Plan BIOZ należy opracować na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2002r (Dz.U. Nr 151 poz. 1256 pkt. 3).

Podczas wykonywania robót przy budowie kanalizacji deszczowej w ulicy Miłej występować będą następujące rodzaje robót budowlanych wyszczególnione w art.21a ust. 2 ustawy z dnia 07.07.1994r Prawo Budowlane, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- każdy pracownik winien posiadać świadectwo lekarskie upoważniające do pracy przy robotach ziemnych oraz na wysokościach,

- przy montażu kanału deszczowego należy używać wyłącznie sprzętu bezpiecznego i posiadającego ważne atesty i zezwolenia,
- podczas prowadzenia wykopów o ścianach pionowych powyżej 1,5m głębokości należy przewidzieć umocnienie ścian szalunkami ażurowymi lub pełnymi,
- w czasie wykonywania prac przy użyciu dźwigu – teren wokół robót należy odpowiednio zabezpieczyć,
- w czasie wykonywania robót w drodze o stałym ruchu należy opracować „ tymczasowy projekt organizacji ruchu” oraz odpowiednio zabezpieczyć wykopy.

10. Wykonawstwo robót.

Trasę kanalizacji deszczowej wytyczyć zgodnie z planem sytuacyjno-wysokościowym zlecając służbie geodezyjnej, a po ułożeniu przed zasypaniem dokonać inwentaryzacji powykonawczej (Dz. U. nr 8/75 poz. 47).

Podczas robót ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na istniejące podziemne uzbrojenia, jak kable energetyczne, telekomunikacyjne, wodociągi itp. zachowując je w nienaruszonym stanie.

Prace ziemne w pobliżu miejsc kolizji z uzbrojeniem podziemnym należy prowadzić ręcznie zachowując warunki BHP i pod nadzorem zainteresowanych służb posiadających uzbrojenie.

Należy zabezpieczyć miejsca w rejonie prowadzonych robót, a napotkane przewody podziemne należy podwiesić.

Rurociągi układane w wykopie o ścianach pionowych i głębokości wykopu powyżej 1,50m należy zabezpieczyć szalunkami skrzyniowymi.

Roboty należy rozpocząć od zapewnienia odpływu na kanale deszczowym. W tym celu należy wykonać podłączenie projektowanej kanalizacji do istniejącego kanału w ulicy Wrocławskiej poprzez istniejącą studnię betonową o rzędnej włączenia 142,38m npm.

Po zapewnieniu prawidłowego odpływu należy przystąpić do wykonania kanalizacji deszczowej.

Posadowienie kolektora wykonać zgodnie z projektem zachowując prawidłowe spadki i głębokości.

Po ułożeniu przewodu wykop zasypać gruntem dowiezionym (wymiana gruntu) zagęszczając warstwami co 30cm, uzyskując wskaźnik zagęszczenia podany w decyzji Zarządcy Drogi.

Po wykonaniu kanalizacji dokonać odbioru robót zgodnie z „Warunkami technicznymi odbioru robót” i poddać próbie szczelności zgodnie z normą PN-92/B-10735.

Wykonawca robót zobowiązany jest dostarczyć inwestorowi dokumentację powykonawczą zgodnie z Prawem Budowlanym.

Opracował: