

AKI - PROJEKT 2

PROJEKTOWANIE - DYSTRYBUCJA - REALIZACJA

mgr inż Krzysztof Świątkiewicz 45-710 Opole ul. Prószkowska 9/28
NIP 754-109-88-82 tel. (077) 4546277 fax. (077) 4406492 e-mail: aki-2@aki-projekt.pl

NR ZLECENA: BI.7013.8.U1.2013

OPOLE. 08.2014r.

Projekt wykonawczy

TEMAT OPRACOWANIA : PROJEKT WYKONAWCZY - część sanitarna
Budowa przykanalików kanalizacji deszczowej do wpustów deszczowych

OBIEKT Przebudowa ulic Lompy i Zielona

ADRES Brzeg, ulice Lompy i Zielona

INWESTOR Gmina Brzeg, 49-300 Brzeg ul. Robotnicza 12

PROJEKTANT mgr inż. Marcin Świątkiewicz

SPRAWDZAJĄCY mgr inż. Grzegorz Jurowicz

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

A. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania
2. Cel i zakres opracowania
3. Dane ogólne - istniejący stan terenu i warunki gruntowo-wodne
4. Bilans ścieków deszczowych
5. Podstawowe dane o inwestycji
6. Przyjęte rozwiązania techniczne - przykanaliki kanalizacji deszczowej odwadniające projektowane jezdnie
7. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia podziemnego
8. Regulacja istniejącego uzbrojenia
9. Ochrona środowiska
10. Uwagi końcowe

B. UZGODNIENIA

1. Warunki techniczne podłączenia i zapewnienie dostawy wody i odbioru ścieków sanitarnych – pismo Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji w Brzegu sp. z o.o. nr TT/29/ - /2014 z dn. 11.03.2014 r
2. Decyzja zezwalająca na lokalizację sieci uzbrojenia terenu w pasach drogowych dróg gminnych i zgoda na użyczenie terenu - wydana przez Burmistrza Brzegu - pismo nr BI.7012.55.2014 z dn. 04.08.2014 r.
3. Uzgodnienie projektu uzbrojenia w rejonie ulic Lompy - Zielona - Wrocławska w Brzegu - pismo Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji w Brzegu sp. z o.o. nr TT/29/6894/2014 z dn. 29-05-2014.
4. Protokół narady koordynacyjnej wydany przez Starostę Brzeskiego nr G.6630.1.300.2014 z dn. 2014-08-05

C. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- | | | |
|---|----------------------|-------------|
| 1. Plan realizacyjny przykanalików do wpustów drogowych | ul. Lompy odc. A-B | skala 1:500 |
| 2. Plan realizacyjny przykanalików do wpustów drogowych | ul. Zielona odc. C-D | skala 1:500 |
| 3. Plan realizacyjny przykanalików do wpustów drogowych | ul. Zielona odc. D-E | skala 1:500 |
| 4. Zestawienie wpustów kanalizacji deszczowej | | -- |

OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO- CZĘŚĆ SANITARNA

BUDOWA PRZYKANALIKÓW KANALIZACJI DESZCZOWEJ DO WPUSTÓW DESZCZOWYCH PRZEBUDOWA ULIC LOMPY I ZIELONA W BRZEGU

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie Inwestora
- Plan sytuacyjno-wysokościowy w skali 1:500
- Projekt przebudowy ulic Lompy i Zielona w Brzegu - część drogowa i energetyczna - opracowanie „Pracownia Projektowa PROTOR” Opole
- Projekt budowy kanalizacji deszczowej i przebudowy wodociągu, ul. Lompy i Zielona w Brzegu - opracowanie „AKI-PROJEKT 2 Projektowanie, Dystrybucja, Realizacja”, Opole .
- Opinia geotechniczna dotycząca podłoża planowanej do przebudowy ulicy Zielonej i Lompy w miejscowości Brzeg - opracowanie Usługi Geologiczne, 45-564 Opole ul. Solskiego 22
- Warunki techniczne podłączenia i zapewnienie dostawy wody i odbioru ścieków sanitarnych wydane przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Brzegu sp. z o.o.
nr TT/29/ - /2014 z dn. 11.03.2014 r.
- Koncepcja rozbudowy uzbrojenia terenu pod budownictwo mieszkaniowe dla obszaru położonego w północno - zachodniej części miasta stanowiącej kontynuację zabudowy tzw. osiedla zachodniego TIVOLI - opracowanie „AKI-PROJEKT 2 Projektowanie, Dystrybucja, Realizacja”, Opole
- Wizja lokalna w terenie
- Obowiązujące przepisy i normy

2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest sporządzenie projektu wykonawczego część sanitarna „Przebudowy ulic Lompy i Zielona w Brzegu”. Zakres niniejszego opracowania obejmuje projekt budowy przykanalików kanalizacji deszczowej do wpustów deszczowych a tym samym odprowadzenia wód deszczowych z przebudowywanych ulic do kanalizacji deszczowej projektowanej w ramach opracowania „ Budowa kanalizacji deszczowej i przebudowa wodociągu, ul. Lompy i Zielona w Brzegu

3. DANE OGÓLNE - ISTNIEJĄCY STAN TERENU I WARUNKI GRUNTOWO - WODNE

Teren opracowania zlokalizowany jest w zachodniej części miasta Brzeg. Ulica Zielona przebiega od ul. Wrocławskiej do ul. Słonecznej. Ul. Lompy od ul. Zielonej do terenów osiedla mieszkaniowego TIVOLI. Obie ulice w pełni zabudowane.

Ulice Lompy i Zielona posiadają pełne uzbrojenie podziemne: sieć kanalizacji ogólnospławnej, sieci wodociągowe i gazowe oraz uzbrojenie energetyczne i telekomunikacyjne. Wszystkie rodzaje uzbrojenia naniesiono na mapie sytuacyjno-wysokościowej.

Nie wyklucza się istnienia w terenie urządzeń podziemnych nie wykazanych na mapach.

Dla projektu przebudowy ulic opracowano w listopadzie 2013 r. „Opinię geotechniczną dotyczącą podłoża budowlanego planowanej do przebudowy ulicy Zielonej i Lompy w miejscowości Brzeg”.

Z przeprowadzonych badań geotechnicznych wynika, że w podłożu budowlanym stwierdzono pod warstwą zniszczonego asfaltu lanego i niejednorodnej podbudowy z tłuczniem, zaleganie gruntów nasypowych złożonych w głównej mierze z glin pylasto-piaszczystych, piasku gliniastego, piasku średniego oraz domieszki w formie szczątkowej okruszków cegły, domieszki gleby i części organicznych. Utwory te powstały najprawdopodobniej w trakcie budowy urządzeń inżyniersko-sieciowych. Rodzime podłoże stanowią grunty spoiste wykształcone jako gliny pylaste i gliny pylasto-piaszczyste. W trakcie robót nie stwierdzono występowania wody gruntowej. Odnotowano jedynie lokalne sączenia wody.

4. BILANS ŚCIEKÓW DESZCZOWYCH

a/ miarodajny obliczeniowy spływ wód opadowych

$$Q_2 = \varphi \times \psi \times q \times F = 0,74 \times 0,35 \times 130 \times 3,34 = 112,5 \text{ l/s}$$

gdzie

F - powierzchnia terenu zlewni w granicach opracowania F = 3,34 ha

φ – współczynnik opóźnienia odpływu $\varphi = 1 / \sqrt[n]{n \times F}$

n = 4 dla zlewni wydłużonej, przyjęto $\varphi = 0,74$

ψ – współczynnik spływu zależny od szczelności powierzchni

przyjęto wartość uśrednioną dla istn. zabudowy mieszkaniowej $\psi = 0,35$

q – natężenie deszczu miarodajnego q = 130 l/s/ha

b/ odpływ z tania śniegu

$$Q_{T2} = 2,7 \times T \times F \times \varphi \times \psi = 2,7 \times 6,7 \times 3,34 \times 1,0 \times 0,6 = 36,3 \text{ l/s}$$

gdzie:

T = najwyższa dobową temperatura powietrza podczas wiosennego tania T = 6,7°C

F - powierzchnia zlewni F = 3,34 ha

φ – współczynnik redukcji zależny od powierzchni $\varphi = 1,0$

ψ – współczynnik spływu $\psi = 0,6$ / uwzględniający oblodzenie /

5. PODSTAWOWE DANE O INWESTYCJI

- | | | |
|--|---------|--------|
| - przykanaliki Ø 160 PP do wpustów | 21 szt. | 83,9 m |
| - wpusty uliczne montowane na studzience TEGRA 600 | 21 szt. | |

6. PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE - PRZYKANALIKI KANALIZACJI DESZCZOWEJ ODWADNIAJĄCE PROJEKTOWANE JEZDNI

W przebudowywanych ulicach Zielonej i Lompy zaprojektowano nową kanalizację deszczową rozdzielczą od istniejącej kanalizacji ogólnospławnej, która będzie pełnić funkcję kanalizacji sanitarnej.

Budowa przykanalików kanalizacji odwadniającej projektowane jezdnie realizowana będzie łącznie z realizacją nawierzchni jezdni i chodników.

Zaproponowana ilość studzienek połączeniowych oraz trójników na kanale głównym realizowanym w ramach budowy kanalizacji deszczowej w ul. Zielonej i Lompy, pozwala na wykonanie odgałęzień kanalizacji deszczowej do projektowanych wpustów.

Przykanaliki do wpustów drogowych wykonane będą z rur i kształtek kanalizacyjnych dwuciennych z polipropylenu (PP), kielichowych, łączonych za pomocą uszczelki gumowej z EPDM zgodnej z normą PN-EN 681, o sztywności obwodowej min. SN8, wykonane zgodnie z normą PN-EN 13476, typu X Stream, K2-Kan, Ultra Cor lub równoważne, o średnicy 150. Preferowany kolor warstwy zewnętrznej rury - czarny.

Przykanaliki do projektowanych wpustów ulicznych ułożone w miejscu włączenia głębiej niż niż 1,20 m mogą być wykonane z rur i kształtek kanalizacyjnych PVC-U Ø 160x4,7 mm SDR 34 o połączeniach kielichowych z uszczelką gumową EPDM. Powierzchnia zewnętrzna rur gładka, jednolita struktura ścianki rur i kształtek, sztywność obwodowa min. SN 8 kN/m² (typ ciężki - klasa S), wykonane zgodnie z normą PN-EN 1401:1999. Nie dopuszcza się stosowania rur PVC ze spienionym rdzeniem.

Włączenia projektowanych wpustów do kanalizacji wykonać poprzez studzienki kanalizacyjne lub trójniki proste.

Przykanaliki układać na podłożu z piasku grubości 15cm uformowanym na kat 120', a następnie obsypać piaskiem zagęszczonymi warstwami grubości 15-20 cm, do 30 cm ponad wierzch rury. Warstwę podłoża i obsypki zagęścić do min. 98%. Z uwagi na charakter gruntu / nasypy niekontrolowane / , wykop zasypać piaskiem do poziomu podbudowy jezdni.

Ścieki deszczowe z powierzchni jezdni i chodników zebrane będą za pomocą wpustów ściekowych z osadnikiem. Minimalna wysokość osadnika 0,65 m.
Zaprojektowano lokalizację wpustów ściekowych zgodnie z projektem drogowym.

Zaprojektowano 21 wpustów ulicznych z wykorzystaniem studzienki osadnikowej Ø 600. Studzienka składa się z trzech podstawowych elementów: rury karbowanej Ø 600 z fabrycznie zasklepionym dnem, stanowiących komin studzienki i zwieńczenia (teleskopowego adapteru do wpustów z kołnierzem Ø 770, żelbetowego adaptera do wpustu, żelbetowego pierścienia odciążającego) i wpustu ulicznego klasy D400 lub chodnikowego bocznego klasy C250. Połączenia elementów za pomocą uszczelki gumowej. Wyjście do kanalizacji za pomocą wkładki in situ Ø 150.

Do studzienek wpustów wprowadzony będzie drenaż drogowy. Włączenie należy wykonać za pomocą wkładki in situ Ø 110. Rzędne włączenia wg profilu drogowego.

Dopuszcza się możliwość wykonanie wpustów z wykorzystaniem studzienek Diamir 600 prod. Kaczmarek lub studzienek betonowych prefabrykowanych o gotowej (typowej) konstrukcji elementów z betonu min. C35/45..

Studzienki winne odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10729:1999.
Studzienki montować w wykopie na podłożu betonowym min B10 grubości 10 cm.

Z uwagi na istniejące uzbrojenie podziemne zaproponowano różne rodzaje wpustów, które pozwolą na zamontowanie ich pomiędzy istniejącym uzbrojeniem bez konieczności jego przebudowy.

Zaprojektowano 8 wpustów ulicznych w pkt. W1, W9, W13, W17, W18, W19, W20, W21, 6 wpustów podchodnikowych bocznych w pkt. W2, W3, W4, W5, W11, W14 oraz 7 wpustów krawężnikowych / jezdnia -chodnik / w pkt W6, W7, W8, W10, W12, W15, W16.

Zaprojektowano wpusty z żeliwa sferoidalnego z zamknięciem ryglowanym na zawiasach śrubowych ze stali nierdzewnej.

Długości i spadki przykanalików deszczowych przedstawiono w zestawieniu wpustów ulicznych / rys. nr 4 /.

7. ZABEZPIECZENIE ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA PODZIEMNEGO

Zaproponowana technologia wykonania i lokalizacja projektowanych przykanalików kanalizacji deszczowej ograniczyła do minimum kolizje z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym.

Wykopy w pobliżu istniejącego uzbrojenia należy wykonywać ręcznie pod pełnym nadzorem użytkownika danego uzbrojenia podziemnego.

Należy zachowywać minimalne odległości poziome pomiędzy istniejącym uzbrojeniem:

- 1,5 m od istniejących wodociągów i gazociągów,
- 0,8 m od istniejących kabli elektrycznych,
- 1,0 m od istniejących kabli teletechnicznych
- 1,5÷2,0 m od istniejących słupów elektrycznych.

W przypadku mniejszych odległości zabudować rury ochronne dwudzielne.

Wszystkie kable energetyczne i telekomunikacyjne zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi typu „AROT” o długości $l = 3,0$ m i średnicy $\Phi 110$ lub $\Phi 160$.
Zabezpieczenia kabli energetycznych i telekomunikacyjnych wg projektu części elektrycznej.

Projektowane przykanaliki kanalizacji deszczowej nie kolidują z istniejącymi drzewami i inwestycja nie wymaga wycinki drzew.

8. REGULACJA ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA

Budowa jezdni i chodników pociąga za sobą konieczność regulacji wysokościowej istniejących i projektowanych urządzeń występujących na sieci wodociągowej i kanalizacyjnej.

Regulacji poddane będą;

- włazy studzienek kanalizacji ogólnospławnej / istn. /	14 szt.
- włazy studzienek kanalizacji deszczowej / proj. /	25 szt.
- skrzynki uliczne do zasuw na wodociąg / istn. /	41 szt.
- skrzynki uliczne do zasuw na wodociąg / proj. /	6 szt.

- | | |
|---|--------|
| - skrzynki uliczne hydrantowe / istn. / | 7 szt. |
| - skrzynki uliczne do zasuw na gazociagu istn.. / | 8 szt. |

Ponieważ ilość istn. urządzeń poddanych regulacji ustalono na podstawie mapy geodezyjnej, ilość rzeczywista może się różnić, wartość tą należy ustalić w trakcie prac ziemnych po zebraniu wierzchniej warstwy gruntu i zlokalizowaniu urządzeń wraz z właścicielem sieci.

W przypadku znalezienia w czasie prac drogowych skrzynek ulicznych armatury lub wyprowadzeń armatury bez skrzynek, należy bezwzględnie głosić to do właściciela uzbrojenia / PWiK, Rozdzielnia Gazu /.

Na urządzeniach nieczynnych / po ustaleniu z właścicielem uzbrojenia /- skrzynek nie zabudowywać.

Rzędne posadowienia urządzeń należy dostosować do rzędnych jezdni lub chodnika w czasie wykonywania nawierzchni.

9. OCHRONA ŚRODOWISKA

Ścieki opadowe z przebudowywanych ulic odprowadzane będą do miejskiej kanalizacji deszczowej poprzez projektowanych 21 wpustów ulicznych z koszem i osadnikiem. Osadniki pozwolą na redukcję zawiesin o około 70 - 80 % i jednocześnie redukcję zanieczyszczeń ropopochodnych o około 0,57 - 0,79%. Projektowana w ul. Zielonej i Lompy nowa kanalizacja deszczowa / rozdzielcza od istniejącej kanalizacji ogólnospławnej / odprowadzana będzie do kanalizacji deszczowej na terenie osiedla TIVOLI. Na terenie osiedla przed wprowadzeniem ścieków deszczowych do Potoku Kościelna zabudowany został osadnik i separator ropopochodnych / etap I zad.1 /

Przykanaliki kanalizacji deszczowej przewidziano do wykonania z materiałów posiadających atesty dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Konstrukcja ich zapewnia całkowitą (100%) szczelność połączeń. Ścieki nie przedostaną się do podłoża i nie będą zanieczyszczać wód gruntowych. Głębokość kanalizacji nie przekracza 3,0m.

W celu ograniczenia szkodliwości działalności budowlanej:

- w miarę możliwości wykopy pod rurociągi kanalizacyjne będą prowadzone w okresie niskich stanów wód gruntowych w celu uniknięcia znaczących zmian w warunkach gruntowo-wodnych,
- będzie ograniczony czas pracy ciężkiego sprzętu budowlanego na terenach zamieszkałych do pory dziennej w celu ograniczenia uciążliwości powodowanych hałasem,
- zostanie określony sposób postępowania z odpadami, pozwalający na zminimalizowanie ich ujemnego wpływu na środowisko.
- po zakończeniu budowy teren bezzwłocznie zostanie uporządkowany.

10. UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie prace wykonywać zgodnie z następującymi normami i warunkami:

- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-EN-1610: 2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- PN-B-10729:1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, kontrola jakości
- PN-S-02204:1997 Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg
- PN-B-01707:1992 Instalacje kanalizacyjne .Wymagania w projektowaniu.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych - COBRTI Instal -2003
- Wymagania BHP w projektowaniu, rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń wodno-ściekowych w gospodarce komunalnej W-wa 1989
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 01.10.1993 r. w sprawie eksploatacji, remontów i konserwacji sieci kanalizacyjnych / D. U. nr 96 poz.437/

Opracował
Marcin Świątkiewicz