

PRZEDSIĘBIORSTWO WIELOBRANŻOWE

"KOMBUDEX" Sp. z o.o. w Siedlcach

PRACOWNIA PROJEKTOWA

08-110 Siedlce, ul. Brzeska 97, tel/fax: 0(...)25-63-238-50, 63-279-06



STAROSTWO POWIATOWE
w Bielsku Podlaskim
ul. Mickiewicza 46
17-100 Bielsk Podlaski
tel/fax 085/833-26-65

Załącznik Nr. 2a
do decyzji RS. 4351-107/05
z dnia 31.05.2005

TYTUŁ INWESTYCJI:

MODERNIZACJA DRÓG, BUDOWA SIECI KANALIZACJI
SANITARNEJ I DESZCZOWEJ
W BIELSKU PODLASKIM
ETAP III

TEMAT:

BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ
Z PRZEBUDOWĄ NAWIERZCHNI ULICY WIERZBOWEJ
I ZACHODNIEJ W BIELSKU PODLASKIM

Nr ewid. działek:

95/8, 102/1, 2189, 103, 148

INWESTOR:

Miasto Bielsk Podlaski

STADIUM:

PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY

BRANŻA:

SANITARNA

ZESPÓŁ AUTORSKI:

projektował:

mgr inż. Jerzy Skoczek

Upr. do proj. i wyk. Nr 91/69 –
w specjalności instalacji i urządzeń sanitarnych
Nr ewid. projektanta MAZ/IS/2201/01

autorzy opracowania:

mgr inż. Małgorzata Bonat
mgr inż. Justyna Bujnowska
mgr inż. Mirosław Sandurski

sprawdzający:

inż. Zygmunt Bombiński

Upr. do sprawdz. prawidł. rozwiązań Nr GP.7342/189/197/93
- w specjalności instalacyjno inżynierskiej w zakresie sieci
sanitarnych Nr ewid. projektanta MAZ/IS/2014/01

Grudzień 2004

1



I. CZĘŚĆ OPISOWA



OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego kanalizacji sanitarnej i deszczowej w ulicach Wierzbowej i Zachodniej w Bielsku Podlaskim.

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest budowa elementów odprowadzenia wód opadowych z projektowanych nawierzchni ulic Wierzbowej i Zachodniej; obecnie powyższe ulice mają nawierzchnie gruntową.

Opracowaniem drogowym objęta jest budowa nawierzchni ulepszonej na obu ulicach.

2. Podstawa opracowania

Niniejszy projekt wykonano w oparciu o następujące materiały:

- Umowę z Miastem Bielsk Podlaski nr 10/2004 z dnia 25.05.2004. na wykonanie dokumentacji projektowej uzbrojenia ulic miejskich w infrastrukturę techniczną
- Aktualne mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:500 do celów projektowych przedmiotowego terenu
- Pomiary uzupełniające i wizja w terenie projektantów
- Opinię ZUD przy Starostwie Powiatowym w Bielsku Podlaskim
- Decyzję Nr 1/2004 z dnia 14.04.2004r. o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
- Normy i przepisy branżowe

3. Dane ogólne i stan projektowany

W ulicy Wierzbowej jest wykonany kanał deszczowy do skrzyżowania z ulicą Zachodnią o średnicy D-0,60m. Projektuje się odprowadzenie wód opadowych z utwardzonych nawierzchni do w/w kanału.

Dla ulicy Zachodniej zaprojektowano kanał deszczowy w pasie jezdni równolegle do istniejącego wodociągu i kanału sanitarnego. Wpusty deszczowe uliczne umieszczone są w jednostronnym rynsztoku. Dla odprowadzenia wód opadowych z odcinka ulicy Wierzbowej od skrzyżowania z Zachodnią w stronę północną zostanie wykonany rynsztok w którym należy zamontować dwa elementy odwodnienia liniowego (każdy o długości 1,0m



i zagłębieniu 20cm) oraz element przyłączeniowy 0,5m z którego należy wyprowadzić przykanalik 0,15m z rur PVC do końcowej studni rewizyjnej na kanale deszczowym w ul. Wierzbowej. Elementy odwodnienia liniowego zaprojektowano klasy C200 przykryte rusztem żeliwnym.

Dla odprowadzenia wód opadowych w ulicy Wierzbowej zaprojektowano uliczne wpusty deszczowe zamontowane na studniach z kręgów betonowych, natomiast gdzie jest obniżony krawężnik z uwagi na wjazd do ciągu garaży, zaprojektowano elementy odwodnienia liniowego klasy C250.

4. Określenie parametrów technicznych

4.1. Kanał deszczowy

Zlewnia zredukowana ulicy Wierzbowej i Zachodniej

- ulice $6,0 \times 400 \times 0,9 + 6,0 \times 300 \times 0,85 = 3690 \text{ m}^2 = 0,37 \text{ ha}$
- chodnik $2,0 \times 2 \times 400 \times 0,85 = 1360 \text{ m}^2 = 0,14 \text{ ha}$
- zieleniec $2,0 \times 1,0 \times 400 \times 0,55 = 440 \text{ m}^2 = 0,04 \text{ ha}$

Odcinek ulicy 3-go maja do Żeromskiego

- Pas jezdni $7,0 \times 250 \times 0,9 = 1575 \text{ m}^2 = 0,16 \text{ ha}$
- Chodniki $2,0 \times 2 \times 250 \times 0,85 = 850 \text{ m}^2 = 0,09 \text{ ha}$
- Zieleńce $2,0 \times 2 \times 250 \times 0,55 = 550 \text{ m}^2 = 0,06 \text{ ha}$

Powierzchnia łączna do odwodnienia

$$0,37 + 0,14 + 0,04 = 0,55 \text{ ha}$$

$t_m = 15 \text{ min} = 900 \text{ s}$ czas trwania deszczu miarodajnego.

$$q_m = 15,347 \frac{A}{t^{0,667}} = 15,347 \frac{470}{900^{0,667}} = 77,2 \frac{\text{dm}^3}{\text{sha}}$$

$$Q_{\max} = 77,2 \times 0,55 = 42,46 \frac{\text{l}}{\text{s}}$$

Istniejący kanał deszczowy D-0,60 ma średni spadek $i=5\%$. Dla w/w spadku przy maksymalnym obliczeniowym przepływie $42,46 \frac{\text{dm}^3}{\text{s}}$ napełnienie kanału 12cm.

5. Dane charakterystyczne opracowania

Kanał deszczowy w ul. Zachodniej

długość 234,0m

średnica – 0,30m



Długość elementów odwodnienia liniowego w ulicy Wierzbowej (od skrzyżowania z ulicą Kwiatową w stronę północną) $2,0+0,5=2,5\text{m}$
Długość elementów odwodnienia liniowego w ul. Wierzbowej (przy wjeździe do garaży)
 $2 \times 35,5 = 70,0\text{m}$

6. Warunki gruntowo-wodne

Dla rozpoznania podłoża oraz poziomu wód gruntowych wykonano wiercenia do głębokości 4,0m od poziomu terenu istniejącego w miesiącach czerwiec- sierpień 2004r. Pod warstwą nasypu bądź humusu grubości 0,5m występują do głębokości 1,5m piaski bądź piaski gliniaste a poniżej glina. Nie nawiercono wody gruntowej.

7. Wpływ inwestycji na środowisko

Budowa elementów odprowadzenia wód opadowych przy równoczesnym utwardzeniu nawierzchni ulicy jest zabiegiem niezbędnym dla umożliwienia właściwego korzystania z jezdni oraz zapobiega jej dewastacji. Wykonanie wpustów bądź odwodnienia liniowego do istniejącej kanalizacji nie wpływa ujemnie na środowisko naturalne.

8. Uzasadnienie przyjętego rozwiązania

Projektem objęty jest sposób zebrania wód deszczowych z utwardzonej nawierzchni i odprowadzenie jej do istniejącego kanału ulicznego. Przyjęto najtańsze, projektowane technicznie rozwiązanie, przez zastosowanie ulicznych wpustów deszczowych usytuowanych przy krawężnikach połączonych przykanalikami do istniejących studni rewizyjnych.

Zaprojektowany sposób odwodnienia w pasach pieszo jezdnych jest także rozwiązaniem zapewniającym poprawny odbiór wód opadowych przy najmniejszych nakładach finansowych.

9. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Oddzielne opracowanie obejmuje informację na powyższy temat. Bezpośrednio, budowa kanału przy prowadzeniu wykopów umocnionych niezależnie od rodzaju gruntu, nie wymaga sporządzania takiej informacji. Zagrożenia występują z uwagi na prowadzenie prac w pasie drogowym a także w pobliżu inni energetycznych oraz z uwagi na ilość osób zatrudnionych i czas pracy potrzebny na wykonanie inwestycji.



PROJEKT BUDOWLANY

1. Cel i zakres opracowania

Projekt obejmuje sposób odprowadzenia wód opadowych z mających być utwardzonymi nawierzchni ulic Zachodniej i Wierzbowej.

2. Stan projektowany

2.1. Rozwiązanie sytuacyjne

W ulicy Wierzbowej znajduje się kanał deszczowy o wystarczającej średnicy, wynosi ona 0,60m. Dla powyższego kanału projektuje się włączenie ulicznych wpustów deszczowych zlokalizowanych przy krawężniku ulicznym, a także odwodnienie liniowe przy zatopionym krawężniku drogowym. Podane rozwiązanie dotyczy ul. Wierzbowej do skrzyżowania z ulicą Zachodnią. Odprowadzenie wód z ulicy Zachodniej zaprojektowano kanałem deszczowym i wpustami ulicznymi umieszczonymi w jednostronnym rynsztoku. Odprowadzenie wód opadowych z górnego odcinka ul. Wierzbowej elementami odwodnienia liniowego i przykanalikiem do studni rewizyjnej kanału deszczowego zlokalizowanej na skrzyżowaniu ulic Zachodniej i Wierzbowej.

2.2 Roboty ziemne i montażowe

Przyjęto że roboty ziemne zostaną wykonane sprzętem mechanicznym z wyjątkiem miejsc gdzie występują kolizje. Kanał deszczowy w ulicy Zachodniej wykonać z rur ~~polipropylenowych dwusiecznych karbowanych~~ ^{PVC-U D-315x92} D=0,30m. Przewody kanału, przykanalików oraz elementów odwodnienia liniowego należy układać na podłożu z piasku gr. 15cm. Obsypka i zasypka gruntem j.w. z zagęszczeniem do stopnia 0,98 wg ZMP.

Przy wykonywaniu zagęszczenia w obszarze zasypki należy przestrzegać równoczesnego zagęszczenia po obu stronach przewodu.

Przykanaliki zaprojektowano z rur PVC-U kanalizacyjnych łączonych na wcisk o średnicy 0,20m dla ulicznych wpustów deszczowych i 0,15 dla odwodnienia liniowego.

W ulicy Wierzbowej przy obniżonym krawężniku (wjazd do garaży) zaprojektowano elementy odwodnienia liniowego (korytka polimerobetonowe przykryte rusztem żeliwnym) klasy C250. Elementy o długości 100cm należy układać na podsypce piaskowej z dodatkiem



cementu (50%) zgodnie ze spadkiem podłużnym jezdni wynoszącym 3‰. Ilość elementów

o długości 1,0m wynosi 50 szt., głębokość każdego elementu 20cm.

Dla ulicy Wierzbowej należy w ścieku wykonanym w jezdni zamontować po 2 elementy długości 1,0m. Na zakończeniu ciągów liniowego odwodnienia zamontować skrzynki przyłączne z których wprowadzone zostaną przykanaliki średnicy 0,15m.

Należy bezwzględnie przestrzegać z uwagi na zamontowanie odwodnienia liniowego w pasie jezdni aby urządzenia miały klasę wytrzymałości C-250.

3. Warunki ogólne odbioru robót

Odbiór robót przy budowie rurociągów z tworzyw sztucznych należy prowadzić w oparciu o normy miarodajne dla zastosowań- przewody kanalizacyjne oraz warunki dotyczące robót ziemnych (podsypki, obsypki i zasypki rurociągów) oraz montażu przewodów.

Z uwagi na specyfikę pracy przewodu elastycznego, ułożonego w gruncie w ramach badań i odbioru należy uwzględnić:

- wykopy: sprawdzenie zgodności cech mechanicznych gruntu rodzimego z przyjętym w projekcie, na poziomie obsypki rury;
- podłoże nośne: wymiana gruntu, jej zakres;
- podsypka (warstwa wyrównawcza): zgodność wymiarów, rodzaj materiału i wskaźnika zagęszczenia;
- obsypka w strefie rurociągu: zgodność wymiarów, rodzaju materiałów oraz wskaźnika zagęszczenia
- szczelność przewodu: próby szczelności;
- zasypka wykopu: materiał, wskaźnik zagęszczenia;
- badania na deformację przekroju poprzecznego.

Koniecznym jest przedłożenie przez wykonawcę robót, wyników inspekcji telewizyjnej. Inspekcję powyższą należy przeprowadzić po zakończeniu robót montażowych i wykonaniu zasypki w co najmniej 50%, co nie grozi powstaniem deformacji przewodów. Inspekcja przeprowadzona kamerą telewizyjną winna stwierdzić:

- prawidłowość ułożenia przewodów z zachowaniem spadków,
- prawidłowość połączeń zapewniających szczelność,
- braku zanieczyszczeń w rurociągu
- brak deformacji przewodów wyniku nieprawidłowego posadowienia bądź obsypki.



W zależności od wymogów Inwestora w procesie realizacji budowy mogą mieć miejsce odbiory częściowe i odbiory końcowe.

Odbiory częściowe odnoszą się do poszczególnych etapów robót, podlegających zakryciu przez zakończeniem budowy kolejnych odcinków przewodu.

Odbiór końcowy obejmuje odbiór przewodu lub jego odcinka przed przekazaniem go do eksploatacji po wykonaniu całości robót objętych zamówieniem.

Odbiory, częściowy i końcowy powinny być dokonywane komisyjnie przy udziale przedstawicieli Nadzoru Inwestorskiego, Wykonawcy i Użytkownika i powinny być potwierdzone odpowiednimi protokołami. Jednym z dokumentów prawidłowego montażu jest przedłożenie wyników inspekcji telewizyjnej.

4. Próba szczelności

Dla sprawdzenia wytrzymałości i szczelności złącz ułożonego rurociągu, należy przeprowadzić próbę szczelności kanału. Próbę hydrauliczną przeprowadza się po ułożeniu przewodu i po wykonaniu warstwy ochronnej. Złącza powinny być odsłonięte.

Dla przewodów kanalizacyjnych należy wykonać próbę szczelności na eksfiltrację i infiltrację. Jako pierwszą wykonuje się próbę na eksfiltrację, dzieląc rurociąg na odcinki. Cały odcinek winien być zastabilizowany, przez wykonanie obsypki. Podczas próby, poziom zwierciadła wody gruntowej należy obniżyć co najmniej 0,5m poniżej dna wykopu. Poziom zwierciadła wody w studziencie wyżej położonej, powinien mieć rzędną niższą o co najmniej 0,5m w stosunku do rzędnej terenu, przy dolnej studziencie. Po napełnieniu przewodu wodą i osiągnięciu w studziencie górnej poziomu zwierciadła wody na wysokość 0,5m ponad górną krawędź otworu wylotowego, należy przerwać dopływ wody i tak całkowicie wypełniony odcinek przewodu pozostawić przez 1 godzinę w celu należytego odpowietrzania i ustabilizowania się poziomu wody w studzienkach. Po tym czasie, podczas trwania próby szczelności nie powinno być ubytku wody w studziencie górnej. Czas próby wynosi:

- 30 min dla odcinka przewodu do 50m
- 60 min dla odcinka przewodu powyżej 50m

Złącza kielichowe z uszczelkami gumowymi o specjalnej konstrukcji, posiadają działanie dwustronne o jednakowej jakości tj. zabezpieczają szczelność w obu kierunkach, zarówno przy eksfiltracji jak i infiltracji. Pozytywna próba szczelności na eksfiltrację wskazuje również, że przewody zachowują szczelność na infiltrację, wobec czego wykonanie



jej może być zaniechane. Należy wykonać rewizję telewizyjną istniejącego kanału deszczowego i dokonać ewentualnego oczyszczenia.

5. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

§6 pkt1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. (Dz.U z dnia 10.07.03r.) nie zalicza prac objętych niniejszym projektem do tych dla, których wymagane jest sporządzenie informacji a następnie sporządzenie planu bioz.

Przyjęto, że wykopy będą wykonywane jako umocnione, niezależnie od rodzaju gruntu. Wymagania powyższe podyktowane są zarówno głębokością wykopów jak i sąsiedztwem czynnego kanału ogólnospławnego oraz ruchem lokalnym w ulicy.

Z uwagi na prowadzenie robót w osiedlu, należy bezwzględnie przestrzegać odpowiedniego zabezpieczenia i oznakowania wykopów, wykonania przejść i niezbędnej ilości przejazdów. Przewody, pod którymi prowadzony będzie kanał, należy zabezpieczyć przez ich „podwieszenie”, zapobiegając załamaniu bądź przerwaniu.



III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA