

## **OPIS TECHNICZNY**

Do projektu budowlano-wykonawczego budowy wodociągu i kanalizacji deszczowej w związku z budową i modernizacją drogi miejskiej klasy D na terenach przemysłowych w Bartoszycach.

### **1.0. PODSTAWA OPRACOWANIA.**

1.1 Umowa

1.2 Warunki techniczne nr 16/04 wydane przez COWiK w dn. 21.10.04 rok.

1.3 Koncepcja kanalizacji deszczowej w rejonie: granice miasta , tory, ul. Gdańska , Wyszyńskiego , ogrody działkowe uzgodniona w dn. 27.10.05 z Urzędem Miasta w Bartoszycach.

1.4 Aktualne plany sytuacyjno-wysokościowe w skali 1: 500.

1.5 Wizja lokalna w terenie .

1.6 Opinia geotechniczna wykonana przez mgr. inż. Ryszarda Bzowskiego w

### **2.0. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.**

Przedmiotem niniejszego opracowania są projekty podłączenia do miejskiej sieci wodociągowej i odprowadzenie wód deszczowych z rejonu w którym przewidziano lokalizację terenów przemysłowo-składowych przy ul. Gen. Bema w Bartoszycach .

### **3.0. STAN ISTNIEJĄCY.**

W ulicy dojazdowej do firmy Elcorn znajduje się wodociąg PE160 i kanalizacja deszczowa D400 . Na końcu wodociągu znajduje się hydrant i zasuwa.

### **4.0. WARUNKI GRUNTOWE .**

W wykonanych otworach stwierdzono utwory plejstoceny, występujące jako gliny zwałowe . Występujące grunty uogólniono w postaci warstw:

- warstwa I - piaski średnie , piaski średnie zaglinione z przewarstwieniami żwirowymi w stanie średnio zagęszczonym  $IL=0.40$
- warstwa II - piaski gliniaste , gliny w stanie plastycznym do twardoplastycznego dla których przyjęto wartość uogólnioną  $IL=0.30$

W rozpatrywanych otworach nie stwierdzono wody gruntowej.

### **5.0. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ.**

#### **5.1 . WODOCIĄG.**

Budowę wodociągu zaprojektowano w oparciu o wydane warunki techniczne . Projektowany wodociąg włączony będzie w istniejący PE160 w

węźle W11. Dalej wodociąg prowadzony będzie w chodniku projektowanej drogi ., do granic miasta .

Posadowienie wodociągów na głębokości nie mniejszej niż 1.70 m pod poziomem terenu . Nad wodociągiem na wysokości 0.4 m ułożyć taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną . Końce taśmy trwale przymocować do elementów dostępnych z terenu. Zastosować zasuwy z żeliwa sferoidalnego kołnierzowe i kształtki żeliwne łączone na śruby nierdzewne i uszczelki gumowe . Przewidziano armaturę na ciśnienie 1.0 Mpa .

Zasuwy i hydranty należy posadowić na podporach betonowych np. płytce chodnikowej o wym. 50x50x5 cm . Zasuwy zaopatrzyć w typowe sztangi z obudową teleskopową i na powierzchni terenu przykryć żeliwnymi skrzynkami do zasuw. Armaturę należy oznakować tabliczkami informacyjnymi.

Sieć wodociagową należy ułożyć na podsypce z pospółki o grubości 15 cm .

Do wysokości 30 cm powyżej wierzchu rury obsypkę wykonać z piasku zagęszczonego w dwóch etapach:

- wykonać warstwę ochronną z wyłączeniem odcinków połączeń rur
- po próbie szczelności należy wykonać warstwę na pozostałych odcinkach

Podsypkę i obsypkę wykonać piaskiem drobnym lub średnim z odpowiednim jej zagęszczeniem tj. w pasie drogowym do głębokości 1.2 m wskaźnik zagęszczenia ma wynosić 1.0 a poniżej 1.2 m - 0.97 .

Piasek musi być wolny od grud i kamieni . Wykop zasypać piaskiem drobnym lub średnim . Sieci wodociagowe należy poddać próbie szczelności na ciśnienie 1.0 Mpa , następnie wypłukać i poddać dezynfekcji za pomocą roztworów wodnych wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu . Czas dezynfekcji powinien wynosić 24 h. Przed zasypaniem rurociągi należy zgłosić do odbioru do COWIK-u w Bartoszycach..

## **5.2. KANALIZACJA DESZCZOWA.**

Kanalizacja deszczowa z projektowanej drogi włączona zostanie do istniejącej kanalizacji w studni D6. Zgodnie z koncepcją ( patrz pkt. 1.2.) zaprojektowano kanały deszczowe z rur o średnicach  $\varnothing 250$ ,  $\varnothing 315$  .

Kanały deszczowe wykonać z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC z uszczelkami gumowymi , klasy N( SN = 4 KPa ) firmy Wavin lub innych odpowiedników .

Projektuje się studnie z kręgów betonowych  $\varnothing 1200$  przykrytych płytą nastudzienną z pierścieniem odciażającym i włazem żeliwno-betonowym  $\varnothing 625$  klasy D400 produkcji np. Stąporków. Styki - połączenia kręgów żelbetowych od wewnątrz i zewnątrz wyrobić zaprawą cementową oraz obsadzić stopnie włazowe żeliwne w rozstawie co 30 cm. Do regulacji wysokości posadowienia włazu żeliwnego, stosować betonowe pierścienie dystansowe o wys. 3, 5 i 10 cm w zależności od potrzeb. Włączenia do studni wykonać za pomocą tulei szczelnych.

Studnie zabezpieczyć roztworem asfaltowym wg. PN-81/062555: pierwsza warstwa Bitizol R, druga warstwa Bitizol P.

Wpusty uliczne wykonać z rur betonowych  $\varnothing 500$ . Wpusty muszą mieć osadniki o głębokości 1.0m.

Kanalizację deszczową (poza pasem jezdnym) należy ułożyć na podsypce z piasku o grubości 15 cm w miejscach gdzie w podłożu występuje piasek gliniasty lub glina piaszczysta. Tam gdzie występuje piasek średni lub drobny rury układać na podłożu istniejącym. Do wysokości 30 cm powyżej wierzchu rury obsypkę wykonać z piasku zagęszczonego w dwóch etapach:

- wykonać warstwę ochronną z wyłączeniem odcinków połączeń rur
- po próbie szczelności należy wykonać warstwę na pozostałych odcinkach
- Podsypkę i obsypkę wykonać piaskiem drobnym lub średnim z odpowiednim jej zagęszczeniem tj. do wskaźnika 0.97. Piasek musi być wolny od grud i kamieni. Wykop wyżej należy zasypać gruntem rodzimym z zagęszczeniem do poziomu terenu. W pasach drogowych gdzie w podłożu występuje piasek gliniasty lub glina piaszczysta należy ten grunt usunąć i w jego miejsce wprowadzić piasek warstwami go zagęszczając. Podsypkę i obsypkę wykonać piaskiem drobnym lub średnim z odpowiednim jej zagęszczeniem tj. do głębokości 1.2 m wskaźnik zagęszczenia ma wynosić 1.0 a poniżej 1.2 m - 0.97.

Sieć przed zsypaniem zgłosić do odbioru w Urzędzie Miasta Bartoszyce.

## **6.0. WYTYCZNE WYKONAWSTWA.**

Wykopy wykonywać mechanicznie na rozkop. Przy węźle W11 wykonywać wykopy ręczne umocnione.

Wykopy winny być zabezpieczone barierkami przed dostępem osób postronnych i oznakowane tablicami informacyjnymi.

## **INFORMACJA DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

do projektu budowy wodociągu i kanalizacji deszczowej w związku z budową i modernizacją drogi miejskiej klasy D na terenach przemysłowych w Bartoszycach.

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

Projekt dotyczy budowy wodociągu z rur PE 160 i kanalizacji deszczowej z rur PVC 200, 250 i 315. Budowa wodociągu prowadzona będzie odcinkami między węzłami z zaworami odcinającymi. Budowa kanalizacji deszczowej prowadzona będzie odcinkami między studniami.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

W rejonie prowadzonych prac nie ma budynków mieszkalnych.

Teren objęty opracowaniem uzbrojony jest w sieć energetyczną średniego i niskiego napięcia, kable telekomunikacyjne, wodociągową oraz w sieć kanalizacji deszczowej i kanalizacji sanitarnej.

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Brak elementów stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określając skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

Podczas realizacji robót budowlanych mogą wystąpić zagrożenia w czasie prac prowadzonych pod jezdniami czynnych ulic oraz wszelkie zbliżenia do istniejącego uzbrojenia podziemnego w czasie prac prowadzonych w głębokich wykopach.

Prowadzone prace należy zakwalifikować do prac „średniego ryzyka”. W czasie prowadzenia robót istnieje groźba zawałów wykopów, porażeń energią elektryczną, zalania wykopów z przerwanych sieci grawitacyjnych i ciśnieniowych oraz zagazowania z przerwanych sieci gazowych bądź nie przewietrzonego kolektora.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed

przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Nie występują roboty szczególnie niebezpieczne.

Należy przestrzegać przepisy BHP ogólne i branżowe, a w szczególności:

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 7 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz.U. Nr 47 poz. 401,

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 20.09.2001r. w sprawie BHP podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych Dz.U. z 2001r Nr 118 poz. 1263.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Przed przystąpieniem do wykonania wykopów mechanicznych w miejscach występowania uzbrojenia podziemnego należy wykonać ręczne poprzeczne wykopy kontrolne w celu dokładnego zlokalizowania tego uzbrojenia.

Pracownicy wykonujący roboty powinni być przeszkoleni w zakresie BHP. Wykopy należy zabezpieczyć barierami i odpowiednio oznakować.

Na wprost wejść do budynków należy wykonać kładki dla pieszych z barierkami.

W obrębie klina odłamu ściany wykopu niedopuszczalna jest komunikacja po drodze publicznej. Odległość b krawędzi wykopu mierzona w planie od przyległej krawędzi jezdni powinna być nie mniejsza od obliczonej wg wzoru:

$$b \geq \frac{H}{\operatorname{tg} \phi_u} + 0,5 \quad [\text{m}] \quad (1)$$

w którym:

H- głębokość wykopu liczona od rzędnej terenu do rzędnej dna wykopu,

$\phi_u$  - kąt stoku naturalnego (tarcia wewnętrznego gruntu) w stopniach, zależny od rodzaju gruntu wg dokumentacji

Odległość a krawędzi dna wykopu od pionowej ściany fundamentu budowli posadowionej powyżej dna wykopu i sąsiadującej z nim, jeżeli nie są zastosowane zgodnie z dokumentacją specjalne zabezpieczenia nie powinna być mniejsza od obliczonej w metrach wg wzoru:

$$a \geq \frac{H - h + 0,3}{\operatorname{tg} \phi_u} + 0,5 \quad [\text{m}] \quad (2)$$

w którym:

$H$  i  $\phi_u$  - jak we wzorze (1)

$h$  - głębokość fundamentu budowli sąsiadującej liczonej od rzędnej terenu do rzędnej posadowienia fundamentu budowli, m..

Przed przystąpieniem do robót ziemnych w pobliżu budowli sąsiadującej z wykopem dla ochrony przed możliwością zsuwu gruntu spod fundamentów należy przeprowadzić oględziny, czy nie występują spękania ścian i w przypadku ukazania się spękania należy założyć na nich plomby szklane, a w szczególnych przypadkach należy osadzić w fundamentach stalowe trzpienie.

Wyjścia (zejścia) po drabinie z wykopu powinny być wykonane, z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległościach nie przekraczających 20 m.

Wyjazd dla środków transportowych przy wykonywaniu wykopu metodą mechaniczną powinien być przewidziany z każdego stopnia (piętra) wykopu. Z poszczególnych stopni wykopu powinno być przewidziane odprowadzenie wody dla uniemożliwienia jej spływania na stopnie niżej położone.

Ponieważ prace będą wykonywane w terenie otwartym w wykopach, lub studniach kanalizacyjnych, w przypadku zagrożenia należy przeprowadzać ewakuację w kierunku – na zewnątrz obiektu poza obrys wykopu.

Olsztyn, dn. 31.08.2009 r.

Opracował:

Eugeniusz Worobiej