



# Miastoprojekt

Miastoprojekt Dariusz Tkaczyk  
26-600 Radom ul. M.C. Skłodowskiej 18  
tel. (48) 384-03-41  
e-mail:miastoprojekt.dt@wp.pl

**Egz . nr 6**

Zamawiający: **Gmina Głowaczów**

Stadium: **PROJEKT BUDOWLANY**

Zamierzenie budowlane: **Budowa sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami w m. Brzóza**

Zawartość opracowania: **Budowa kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej od włączenia do istniejącej studni Si przy działce 365/1 – ul. Pionkowska do studni S-38 przy działce nr 326/1 w ul. Przecinka**

Dz. Nr ewid.702- ul. Pionkowska, 709 -ul. Przecinka i na działkach:  
Dz. Nr ewid. 324/4, 365/8, 365/4, 365/5, 365/6, 365/7, 364/8, 358/2, 357, 358/1, 356/1, 355/1, 354/3, 353/1, 352, 348/6, 348/7, 371/3, 371/4, 371/5, 361/1, 322/1, 322/2, 323, 324/1, 324/2, 359/2, 352/2, 325/4, 326/1.

## ZESPÓŁ PROJEKTOWY

| Branża/<br>stanowisko      | Imię i nazwisko | Nr uprawnień        | Podpis |
|----------------------------|-----------------|---------------------|--------|
| Sanitarna/<br>Projektant   | Jerzy Kossowski | GT.VI-3/97/75/76    |        |
| Sanitarna/<br>Sprawdzający | Adam Bielawski  | BUA-III 8386/130/89 |        |

Styczeń 2012

## OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami my niżej podpisani – Jerzy Kossowski - projektant i Adam Bielawski – sprawdzający, oświadczamy, że projekt budowlany budowy:

**Budowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z przyłączami -  
od włączenia do istniejącej studni Si przy działce 365/1 – ul. Pionkowska do studni  
S-38 przy działce nr 326/1 w ul. Przecinka w m. Brzóza**

położonego na terenie gminy Głowaczów został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

## OPIS TECHNICZNY

**Do projektu budowlanego kanalizacji sanitarnej  
w m. Brzóza ul. Pionkowska dz. nr 702 i ul. Przecinka dz. nr 709  
oraz dz. nr 324/4, 365/8, 365/4, 365/5, 365/6, 365/7, 364/8, 358/2, 357, 358/1, 356/1, 355/1,  
354/3, 353/1, 352, 348/6, 348/7, 371/3, 371/4, 371/5, 361/1, 322/1, 322/2, 323, 324/1, 324/2,  
359/2, 352/2, 325/4, 326/1.  
gm. Głowaczów**

### 1. Podstawa opracowania

- Decyzja nr 1/2012 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego z dn. 10.04.2012r. wydana przez WÓJTA GMINY Głowaczów
- Warunki techniczne wydane przez Urząd gminy w Głowaczowie
  - Mapy do celów projektowych 1:500
  - Dokumentacja Geotechniczna

### 2. Temat opracowania

Tematem niniejszego opracowania jest budowa kanalizacji sanitarnej na odcinku od istniejącej studni rewizyjnej w ul. Pionkowskiej o rzędnych terenu 131,20 i dna 129.70 do dz. nr ew. 326/1 przy ul. Przecinka. Projektowany kanał sanitarny włączony będzie do istniejącego kanału sanitarnego o średnicy 200mm wykonanego z rur PVC w ul. Pionkowskiej.

### 3. Lokalizacja projektowanego wodociągu i kanalizacji sanitarnej

Projektowaną kanalizację sanitarną zlokalizowano w poboczu ul. Pionkowskiej dr. powiatowa nr 1716W na odcinku do ul. Przecinka, a następnie w poboczu ul. Przecinka do dz. nr 326/1

### 4. Budowa geologiczna

Według Dokumentacji Geotechnicznej pod warstwą nasypów piaszczystych występują grunty nośne wykształcone w postaci piasków drobnych oraz glin w stanie twardoplastycznym lub plastycznym.

Warstwa I – utwory powierzchniowe – nasyp piaszczysty i humus oraz piasek organiczny.

Warstwa II – Utwory syplkie pochodzenia rzecznoego wykształcone jako piaski drobne średnio zagęszczone  $I_D = 0.50$

Warstwa III – gliny zwałowe półzwarne  $IL = 0.00$ , gliny zwałowe twardoplastyczne  $IL = 0,100$ , gliny zwałowe plastyczne  $IL = 0,30 - 0,35$

Warstwa IV – gliny pylaste pochodzenia zastoiskowego twardoplastyczne  $IL = 0,20$

### Warunki hydrogeologiczne

W obrębie terenu badań występują dwa poziomy hydrogeologiczne :

- Poziom trzeciorzędowy jest to poziom użytkowy dla zaopatrzenia Brzózy w wodę. Wody występują w piaskach podścielonych ilami trzeciorzędowymi.
- Poziom czwartorzędowy – pierwszy poziom wód w utworach czwartorzędowych występuje na głębokości 2,0m ppt. W postaci dość obfitych sączeń w przewarstwiach piaszczystych w glinach zwałowych. Ponadto na gł.5,40m w otworze nr 6 stwierdzono napięte zwierciadło wód gruntowych. Zwierciadło ustabilizowało się na głębokości 4,20m ppt.

### 5. Roboty ziemne

Projektowane sieci należy układać w wykopach liniowych o ścianach pionowych i szerokości 1,20m dla średnicy kanału 0,20m.

Studnie rewizyjne  $d = 1,20m$  wykonać w poszerzonych wykopach do szer. 2,90m. Wykopy wykonać zgodnie z PN-B-10736 i PN – 91/B-06050 mechanicznie 70% i ręcznie 30%.

Ściany pionowe wykopów liniowych umocnić wypraskami stalowymi lub za pomocą obudów szalunkowych boks typu SBH. Przy prowadzeniu robót ziemnych konieczne może być odwodnienie wykopów pompami powierzchniowymi. Po wybudowaniu rurociągów, studni rewizyjnych oraz wykonanie obsypki ochronnej rur, wykopy należy zasypać do poziomu wykonania podbudowy pod nawierzchnię ulicy piaskiem średnioziarnistym z zagęszczeniem warstwami aż do uzyskania stopnia zagęszczenia dla ruchu ciężkiego wg. Normy PN-S-02205, który wynosi:

$I_s=1$  do głębokości 0,60m poniżej koryta jezdni

$I_s=0,97$  poniżej tej głębokości.

Grunt rodzimy z wykopów należy wywieźć na wyznaczone miejsce. Całość robót ziemnych należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych oraz z instrukcją montażu rur wydaną przez producenta.

Ponieważ głębokość wykopów przekroczy 1,0m od poziomu terenu, należy przewidzieć zejście i wyjście z wykopu przy pomocy drabin, w odległość nie przekraczającej 20,0m

## 6. Odwodnienie wykopów

W związku z wysokim poziomem wody gruntowej występującej na głębokości 2,0m poniżej poziomu terenu, na czas budowy kanalizacji sanitarnej projektuje się odwodnienie wykopu przy pomocy drenażu płytowego wykonanego z tłucznia grubości warstwy 20cm połączonego z drenażem korytkowym. Drenaż ten polega na ułożeniu rurociągu drenarskiego z rur PVC-U karbowanych Dz. 100mm z obsypką filtracyjną 0,35x0,35m. Wody z drenażu będą się zbierać w studzienkach drenarskich  $d=500\text{mm}$  i głębokości  $h=0,50\text{m}$  zasypanych warstwą tłucznia grubości 0,20m. Studzienki te będą usytuowane w odległości 50,0m jedna od drugiej w okolicy studzienek rewizyjnych.

Obsypkę filtracyjną należy wykonać z mieszaniny żwiru sortowanego 0 średnicy 2 do 5mm – 60% ogólnej masy obsypki i 0,5 do 1,0mm 40% ogólnej masy obsypki. Nie należy stosować do warstwy filtracyjnej piasku rodzimego z wykopu gdyż mogą zawierać zanieczyszczenia gliniaste mogące bardzo szybko zamulić osypkę i tym samym drenaż nie spełni swego zadania.

## 7. Kanalizacja sanitarna

### 7.1. Opis projektowanego rozwiązania

W celu odprowadzenia ścieków sanitarnych z omawianego terenu projektuje się kanalizację sanitarną

Odbiornikiem ścieków sanitarnych będzie istniejący kanał 0.20 z rur PVC w ul. Pionkowskiej

studnia rewizyjna o rzędnych terenu 131,20 i dna 129.70 Włączenie do kanału nastąpi na rzędnej 129.70 Przejście przez ul. Przecinka należy wykonać przeciskiem w rurze ochronnej stalowej Przejście kanału pod jezdnią projektuje się w rurze stalowej  $D_z=355,6\text{mm}$ .

Wprowadzenie kanału należy wykonać na płozach ślizgowych typ E. W celu zabezpieczenia przestrzeni pomiędzy rurą przewodową, a rurą osłonową końcówki rury osłonowej zabezpieczyć manszetami gumowymi mocowanymi za pomocą obejm zaciskowych ze stali nierdzewnej.

Stalową rurę osłonową zabezpieczyć antykorozyjnie taśmą Polyken.

Odcinki Kanału pod jezdniami należy wykonać z rur PE100 PN 6 225mm SDR26

### 7.2. Przejście kanalizacji sanitarnej pod jezdniami

Przejście kanalizacji pod ul. Przecinka projektuje się w rurze stalowej  $D_z=355,6\text{mm}$ .  $L=5,0\text{m}$  Wprowadzenie kanału z rur PE 100 PN6 SDR 26  $D=225\text{mm}$  należy wykonać na płozach ślizgowych typ L. W celu zabezpieczenia przestrzeni pomiędzy rurą przewodową, a rurą

osłonową końcówki rury osłonowej zabezpieczyć manszetami gumowymi mocowanymi za pomocą obejm zaciskowych ze stali nierdzewnej.

Stalową rurę osłonową zabezpieczyć antykorozyjnie taśmą Polyken.

### 7.3 Dobór wysokości płozy

Rura osłonowa stalowa  $D_z = 355.6\text{mm}$  ( $355.6 \times 8\text{mm}$ )  $D_w = 339.6\text{mm}$

Rura przewodowa PE 100  $D = 225\text{mm}$   $D_z = 225\text{mm}$

$$h = \frac{339.6 - 225}{2} = 57,3\text{mm}$$

przyjęto płozy  $h = 40\text{mm}$  typ L w rozstawie pasów co 1,20m.

### 7.4. Kanał

Projektowany kanał należy wykonać z rur kanalizacyjnych ze ścianką litą PVC 200mm klasy S (SDR 34); ( $SN = 8\text{kN/m}^2$ ) łączone na uszczelki produkcji Wavin Metalplast – Buk Sp. z o. o.

Kanał grawitacyjny DN/OD 200mm  $L = 1067,50\text{m}$

Projektuje się ułożenie kanału na podsypce z piasku gr. 15cm o uziarnieniu  $2 > d < 1\text{mm}$  zagęszczonej do współczynnika zgodnie z PN-S-02205 jak dla ruchu ciężkiego. W miejscach złączy kielichowych należy wykonać gniazda montażowe o głębokości ok. 10cm. Gniazdo montażowe powinno zapewnić warunki czystości złączy. Ułożony odcinek rury należy sprawdzić pod względem prawidłowości osi i spadku, a następnie ustabilizować rurociąg przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku min. 15cm.

W końcowej fazie obsypkę uzupełnić do wys. 30cm. Obsypkę należy wykonać z zachowaniem dostępu do gniazd montażowych, które ulegną zasypaniu piaskiem po próbie szczelności.

### 7.5. Studnie rewizyjne

Studnie rewizyjne projektuje się z kręgów betonowych łączonych na uszczelki  $d = 1200\text{mm}$  dla rurociągów o średnicy DN/OD 200 mm. Cokół studzienki  $d = 1200\text{mm}$  o ścianach gr. 15cm prefabrykowany z zabetonowanymi przejściami szczelnymi typ PEHD dla średnic wg. rysunku rozwinięcia. Studnie wyposażone będą w płytę żelbetową nadstudzienną i wąż żeliwny typu ciężkiego klasy D 400 z wypełnieniem betonowym i wentylacją. Studnie zlokalizowane poza jezdnią należy wyposażyć we włazy klasy D 400 bez wypełnienia betonowego. Studnie winny być szczelne tak na eksfiltrację jak i na infiltrację, oraz zewnętrzne ściany należy zaizolować roztworem asfaltowym do gruntowania i izolacji Abizol R+2P. Dno studni winno mieć płytę fundamentową oraz wypełnienie betonowe z betonu B-20 z wyrobioną kinetą. Kinetą w dolnej części powinna mieć przekrój zgodny z przekrojem kanału do wysokości  $1/2$  średnicy natomiast w górnej części ściany pionowe o wys. : dla DN/OD 200mm  $h = 50\text{mm}$

Przy zmianie średnic kanału kineta powinna stanowić przejście jednego przekroju w drugi. Spadek podłużny kinety należy dostosować do niwelety kanału przed i za studzienką. Spoczniki należy wykonać ze spadkiem 5% w kierunku kinety. Żeliwne stopnie należy zamontować w ścianach studni mijająco w dwóch rzędach w odległości poziomej osi stopni 30cm i w odległości pionowej 30cm. Szczegółowy sposób wykonania studzienki rewizyjnej podano na załączonym do projektu rysunku.

Studnie, które zlokalizowane będą w jezdni wyposażone będą w pierścień odciażający, płytę żelbetową nadstudzienną i wąż żeliwny typu ciężkiego klasy D 400. Studnie lokalizowane poza jezdnią nie wymagają montażu pierścieni odciażających.

## **7.6. Podłoże pod kanał**

Podłożem pod kanał będzie ław piaskowa o gr. 15cm zagęszczona, a następnie warstwa wyrównawcza o gr. 10cm nie zagęszczona wyprofilowana w spodzie rury na kąt  $120^0$  tworząc tzw. łożysko nośne zwiększające wytrzymałość rury na zgniatanie.

## **8.0. Próba szczelności kanału**

Próbie szczelności na eksfiltrację przeprowadza się odcinkami pomiędzy studzienkami rewizyjnymi. Badany odcinek należy zamknąć mechanicznie w studzienkach za pomocą korków lub pneumatycznych worków. Urządzenia do zamykania badanych kanałów muszą być na czas próby wyposażone w króćce z zaworami dla:

- Odprowadzenia wody
- Odpowietrzenia w najwyższym punkcie
- Połączenia urządzenia pomocniczego
- Opróżnienia kanału z wody po próbie

Przewód z rur kanałowych PP, PEHD i PCV poddaje się próbie na ciśnienie o wartości 3,0m sł. w. Czas trwania próby 15 min. Przewód uważa się za szczelny, gdy dopełnienie wody w czasie trwania próby nie wynosi więcej niż  $0,02 \text{ dm}^3/\text{m}^2$  powierzchni rury. Badany odcinek przed próbą powinien pozostawać przez jedną godzinę całkowicie napełniony. Po sprawdzeniu na szczelność, złącza zabezpiecza się obsybką z piasku w strefie kanałowej z odpowiednim zagęszczeniem. Przeprowadzona wcześniej próba szczelności na ciśnienie 3,0 sł. w. jest gwarancją zabezpieczenia przewodu przed infiltracją wód gruntowych do w/w wartości.

Zaleca się przeprowadzenie próby szczelności osobno dla przewodu z PP, a osobno dla studzienek rewizyjnych wykonanych z betonu.

Sposób przeprowadzenia próby szczelności dla studzienek kanalizacyjnych jest analogiczny, z tym że zamiast urządzenia pomiarowego w postaci rurki szklanej lub z przezroczystego tworzywa dokonuje się pomiaru lustra wody w badanej studzience kanalizacyjnej. Próbie szczelności uważa się za pozytywną, jeżeli ubytek wody nie przekracza  $2,0 \text{ l/m}^2$  powierzchni zwilżonej w ciągu doby.

## **8.1. Sprawdzenie deformacji przekroju poprzecznego przewodu.**

Po całkowitym zasypaniu wykopu zaleca się przeprowadzenie pomiaru poprzecznej deformacji przewodu. Próbę przeprowadza się specjalnym urządzeniem wsuwany do wnętrza rury na

odległość min. 3,0 m od studzienki rewizyjnej. Pionowe odkształcenie rury przy dobrze posadowionym kanale nie powinno być większe niż 3 – 6 % zewnętrznej średnicy rury.

## **9.0 Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia w czasie budowy kanału**

- Na trasie budowy sieci występuje woda telefon , oraz przewody energetyczne.

- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zawiadomić zainteresowane instytucje i użytkowników, których urządzenia znajdują się w pobliżu projektowanego kanału lub krzyżują się o terminie rozpoczęcia robót.

Przy budowie uzbrojenia stosować się do uwag zawartych w uzgodnieniach z instytucjami i użytkownikami uzbrojenia.

- Roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego wykonywać ręcznie.

- Wykopy pod kanały wykonywać o ścianach pionowych umocnionych z pogłębieniem wykopów zabezpieczać istniejące uzbrojenie krzyżujące się z wykopami poprzez podwieszenie.
- Przy skrzyżowaniach z kablami energetycznymi i telefonicznymi zaleca się nałożenie rury ochronnej dwudzielnej typu AROT o długości wynikającej z lokalizacji skrzyżowania.
- Wszelkie napotkane nie zinwentaryzowane przewody traktować jako czynne, sposób zabezpieczenia uzgodnić z właściwymi użytkownikami uzbrojenia.

#### **10.0 . Uwagi końcowe**

- Roboty montażowe wykonać zgodnie z instrukcją producenta.
- Wykopy należy wykonać zgodnie z normą PN-B-10736.
- Próbę szczelności wykonać zgodnie z normą PN-B-10725.
- Wszystkie roboty ziemne i montażowe w wykopach prowadzić z zachowaniem przepisów BHP, rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki socjalnej z dn. 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy tekst jednolity ( Dz. U. z 2003r. nr 169, poz. 1650 z póź. zm.). oraz przepisów wynikających z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych ( Dz. U. z 2003r. nr 47, poz. 401).
- Po zakończeniu robót montażowych, należy wykonać inwentaryzację powykonawczą wykonaną przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.
- Wykonać szkice zdawczo – odbiorcze.

Opracował

## **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

**OBIEKT: Kanał sanitarny**

**Temat : Budowa kanału sanitarnego  
w m. Brzóza**

Projektant:

Radom 2012

## **1.0 ZAKRES ROBÓT:**

Zakres robót obejmuje wykonanie kanalizacji sanitarnej wraz ze studniami rewizyjnymi i przepompownią ścieków

## **2.0 KOLEJNOŚĆ WYKONYWANYCH ROBÓT**

- 2.1. opracowanie projektu organizacji ruchu
- 2.2. Wytyczenie trasy projektowanego kanału odwadniającego.
- 2.3. Wykonanie odkrywek istniejącego uzbrojenia podziemnego, krzyżującego się z trasą projektowanego kanału sanitarnego, takich jak gaz, kable energetyczne, kable telefoniczne, wodociągi itp.
- 2.4. Wykonanie wykopów o ścianach pionowych wraz z umocnieniem ścian wykopu.
- 2.5. Wykonanie wykopów obiektowych dla studni rewizyjnych
- 2.6. Wykonanie odwodnienia wykopu.
- 2.7. Wykonanie podsypki piaskowej w dnie wykopu.
- 2.8. Montaż kanału wraz ze studniami rewizyjnymi.
- 2.9. Montaż osadnika
- 2.10. Wykonanie obsypki rurociągu do wysokości 0,30m nad wierzch rury z równoczesnym jej zagęszczeniem.
- 2.11. Zasypanie pozostałej części wykopów liniowych i obiektowych wraz z zagęszczeniem.

## **3.0. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT**

- 3.1. Szkolenie pracowników w zakresie bhp
- 3.2. Zasady postępowania w przypadku występowania zagrożenia
- 3.3. Zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby.
- 3.4. Zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego.
- 3.5. Zasady ochrony indywidualnej, zabezpieczającej przed skutkami zagrożenia, zasady wzywania pomocy, udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym, zasady sprawnej ewakuacji i likwidacji zagrożeń oraz usuwania skutków.

## **4.0. ŚROTKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **4.1. Roboty ziemne**

Zagrożenie występujące przy wykonywaniu robót ziemnych:

- upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu ( brak wygradzenia wykopu balustradami, brak przykrycia wykopu.
- zasypanie pracownika w wykopie wąskoprzestrzennym ( brak zabezpieczenia ścian wykopu przed obsunięciem, obciążenie klina naturalnego odłamu urobkiem pochodzącym z wykopu).

### **4.2. Roboty montażowe**

Zagrożenie występujące przy montażu :

- Montaż elementów prefabrykowanych studni rewizyjnych ( zastosowanie niewłaściwego sprzętu). Stosować sprzęt wg. instrukcji producenta.

## **5.0. Techniczno – organizacyjne środki zapobiegawcze**

Dla zapobieżenia zagrożeniom należy przedsięwziąć następujące środki :

- Oznakować i zabezpieczyć teren przed dostępem osób postronnych.

- Zadbać o dobrą komunikację na terenie budowy dotyczącą dojścia pracowników do stanowiska pracy, dostawy materiałów, oraz uwzględnić możliwość ewentualnej ewakuacji osób zagrożonych lub poszkodowanych na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.
- Wykonać umocnienie ścian wykopów .
- Ograniczyć napływ wód deszczowych i zapewnić ich odprowadzenie z dna wykopu.
- Przed każdorazowym rozpoczęciem robót w wykopie sprawdzić stan umocnień.
- Prace przy skrzyżowaniach z innymi sieciami prowadzić pod nadzorem osób odpowiedzialnych za dany rodzaj sieci.
- W przypadku konieczności przejścia pieszych nad wykopami należy stosować kładki dla pieszych U-28.

**W trakcie budowy wszystkie roboty mogące stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia należy wykonać zgodnie z „Planem BIOZ”, który zgodnie z art. 21a Prawa Budowlanego sporządzi przed rozpoczęciem budowy Kierownik Budowy.**