

## **PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY**

INWESTOR : GMINA NOWE MIASTO NAD PILICĄ  
ul. Plac O. H. Koźmińskiego 1/2 ,  
26-420 Nowe Miasto nad Pilicą.

ADRES : dz. nr 118/2; 123; 126/6; 1725; 1724; 1723; 1754; 1753;  
1752; 1751; 2184; 2171; 2173; 2175; 2176; 2183; 2178; 199/6;  
191/4; 132/1; 134 OBRĘB NOWE MIASTO NAD PILICĄ.

OBIEKT : SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ Z PRZYŁĄCZAMI.

BRANŻA : INSTALACJE SANITARNE.

Projektował: inż. Roman Przytuła upr. bud. 201/94/OL
Projektował: Andrzej Wołkowicki upr. bud. WAM/0067/ZOOS/13



12.2015

## Spis zawartości opracowania

### **I. CZĘŚĆ OGÓLNA**

- 1.0 Podstawa opracowania.
- 2.0 Cel opracowania.
- 3.0 Zakres opracowania.
- 4.0 Wykorzystane materiały.
- 5.0 Ogólna charakterystyka terenu.

### **II. OPIS TECHNICZNY.**

- 6.0 Bilans ścieków sanitarnych.
- 7.0 Wybór rozwiązania technicznego sieci kanalizacyjnej.
- 8.0 Parametry techniczne projektowanej sieci kanalizacyjnej i przyłączy.
- 9.0 Wykonawstwo.
- 9.1 Kolizje z istniejącym uzbrojeniem.
- 9.2 Zabezpieczenie terenu budowy.
- 9.3 Obsługa geodezyjna.
- 9.4 Roboty ziemne i montażowe sieci i przyłączy kanalizacyjnych.
- 9.5 Studzienki rewizyjne.
- 9.6 Przyłącza kanalizacyjne.
- 10.0 Zagospodarowanie terenu po wykonaniu sieci i przyłączy.
- 11.0 BHP wykonawstwa robót.

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

- 1.0. Zakres zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji
- 2.0. Wykaz istniejących obiektów budowlanych
- 3.0. Wskazanie elementów zagospodarowania działki, które mogą stworzyć zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
- 4.0. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce ich występowania.
- 5.0. Wskazanie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych
- 6.0. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom.

### **IV. ZAŁĄCZNIKI.**

- Nr 1 Opinia ZUD
- Nr 2 Warunki techniczne
- Nr 3 Uprawnienia projektowe i wpis do IIB
- Nr 4 Oświadczenie projektanta.

### **V. CZĘŚĆ GRAFICZNA.**

- Rys. Nr 1-2 Projekt zagospodarowania terenu
- Rys. Nr 3 Profil sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami
- Rys. Nr 4 Profil sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami
- Rys. Nr 5 Profil sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami

### **I. CZĘŚĆ OGÓLNA.**

#### **1.0 Podstawa opracowania.**

Podstawą opracowania projektu budowlano - wykonawczego sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami, w miejscowości Nowe Miasto nad Pilicą z włączeniem do istniejącej sieci kanalizacyjnej są:

1. Umowa z Inwestorem.
2. Aktualne podkłady geodezyjne 1: 500 z naniesionym uzbrojeniem terenu.
3. Wizje lokalne w terenie oraz uzgodnienia z mieszkańcami.
4. Wymagane uzgodnienia.

## **2.0 Cel opracowania.**

Celem opracowania projektu jest realizacja budowy przedmiotowego zadania.

## **3.0 Zakres opracowania.**

Poniższe opracowanie obejmuje:

- a) charakterystykę terenu,
- b) omówienie istniejącego stanu,
- c) podanie rozwiązania wykonania i montażu,
- d) wymagane rysunki budowlane.

## **4.0 Wykorzystane materiały.**

Projekt wykonawczy został opracowany w oparciu o:

- aktualne podkłady sytuacyjno-wysokościowe skala 1: 500 z naniesionym uzbrojeniem terenu,
- uzgodnienia z Inwestorem i mieszkańcami, warunki techniczne, literaturę fachową oraz obowiązujące normy i przepisy.

## **5.0 Ogólna charakterystyka terenu.**

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej z przyłączami zlokalizowana została na terenie miejscowości Nowe Miasto nad Pilicą z włączeniem do istniejących sieci kanalizacji sanitarnej w tejże miejscowości. Teren, na którym zaprojektowano sieci jest stosunkowo pofałdowany z niewielkimi wzniesieniami. Pas drogowy drogi gminnej posiada po obu stronach pobocza nieutwardzone o zmiennej szerokości. Mieszkańcy zaopatrują się w wodę z wodociągu gminnego. Ścieki odprowadzane są do indywidualnych szamb.

# **II. OPIS TECHNICZNY.**

## **6.0 Bilans ścieków sanitarnych.**

Bilans ścieków został sporządzony w oparciu wskaźniki zapotrzebowania na wodę. Do określenia ilości wody potrzebnej do zaspokojenia potrzeb przyjęto następujące założenia początkowe:

1. Norma PN 92 B-01706
2. Norma PN 92 B-01706/Az1:1999
3. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL
- zapotrzebowanie na wodę 100 l/M x d
- $N_d=1,5$  – dla mieszkalnictwa
- $N_h=2,5$  – dla mieszkalnictwa

Na podstawie danych sporządzono bilans zapotrzebowania na wodę:

Bilans zapotrzebowania na wodę

Lp	Ilość	Norma	$N_d$	$N_h$	$(Q_d)_{\text{śr}}$	$(Q_d)_{\text{max}}$
-	szt.	l/md	-	-	m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /d
1.	64	100	1,5	2,5	6,4	16,0

## **7.0 Wybór rozwiązania technicznego sieci kanalizacyjnej.**

Sieć kanalizacji sanitarnej.

Zaprojektowano sieć kanalizacji sanitarnej systemie grawitacyjnym.

Sieć kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur kanalizacyjnych kielichowych łączonych na uszczelkę gumową  $\varnothing 200\text{mm}$  PVC-U typ ciężki (klasa SN8 rury lite). Przyłącza kanalizacji sanitarnej z rur kanalizacyjnej  $\varnothing 160\text{mm}$  PVC-U typ ciężki (klasa SN8 rury lite).

Studzienki kanalizacyjne na sieci zostały rozmieszczone w sposób ekonomiczny, pozwalający na ograniczenie ich ilości oraz umożliwiając podłączenie się wszystkich mieszkańców do kanalizacji. Na sieci kanalizacyjnej zaprojektowano studnie  $\varnothing 1000$  i  $1200$  z kręgów żelbetowych z felcem z włazem zatraskowym klasy D400. Elementy studni są łączone na uszczelki gumowe.

Podłączenia posesji do kanalizacji należy wykonywać z pominięciem istniejących szamb poprzez stosowanie studzienek z włazem żeliwnym klasy D400.

*W momencie podłączania do kanalizacji sanitarnej domów, należy bezwzględnie wykonać odpowietrzenie wewnętrznej instalacji kanalizacyjnej zgodnie z normą, wyprowadzając ostatni pion kanalizacyjny ponad połac dachu domu, kończąc go wywiewką kanalizacyjną.*

## **8.0 Parametry techniczne projektowanej sieci kanalizacyjnej i przyłączy.**

1. Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej:

Rury  $\varnothing 200$  PVC-U lita typ ciężki SN8,  $e=5,9\text{mm}$

2. Przyłącza kanalizacyjne grawitacyjne – 84 szt

Rury  $\varnothing 160$  PVC –U lita typ ciężki SN8,  $e=4,7\text{mm}$

## **9.0 Wykonawstwo.**

### **9.1 Kolizje z istniejącym uzbrojeniem.**

Teren, w którym zlokalizowana jest inwestycja jest uzbrojony w media: en. elektryczną, telefon, wodociąg.

Po odkryciu istniejącego uzbrojenia należy zabezpieczyć je przed uszkodzeniem lub zerwaniem i oznakować.

### **9.2 Zabezpieczenie terenu budowy.**

Teren prowadzenia prac związanych z budową sieci kanalizacyjnej, przyłączy należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych. W tym celu należy pas prac wygrodzić zastawami drewnianymi lub taśmą do wysokości min.  $1,10\text{m}$  i oznakować. Minimalna odległość zabezpieczeń od krawędzi wykopu wynosi  $1\text{m}$ . Roboty ziemne należy tak prowadzić, aby przed zakończeniem dnia roboczego wykop pod kanalizację został zasypany.

Roboty wykonywane w pasie drogowym oznakować zgodnie z projektem tymczasowej organizacji ruchu, jaki należy opracować na etapie wykonawstwa.

### **9.3 Obsługa geodezyjna.**

W celu dokładnego wytyczenia lokalizacji projektowanych obiektów, tras sieci kanalizacyjnej z niezbędnym uzbrojeniem oraz naniesienia w terenie istniejącego uzbrojenia, należy przed przystąpieniem do prac ziemnych zlecić tymczasowej jednostce geodezyjnej. W trakcie prowadzenia prac budowlanych i montażowych należy dokonywać pomiarów rzędnych zamieszczonych w projekcie. Dotyczy to szczególnie rzędnych posadowienia obiektów. Przed zasypaniem wykopu należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej.

Należy przy tym stosować się do przepisów zawartych w Dz. U. Nr25 z dnia 25 lutego 1995 poz.133.

### **9.4 Roboty ziemne i montażowe sieci i przyłączy kanalizacyjnych.**

Kanalizację grawitacyjną należy wykonać z rur PVC –U litych, kanalizacyjnych typu ciężkiego (klasa SN8), dla rur  $\varnothing 200\text{mm}$   $e=5,9\text{mm}$ , a dla rur  $\varnothing 160\text{mm}$   $e=4,7\text{mm}$  kielichowych łączonych na uszczelkę gumową. Rury kanalizacyjne należy układać w wykopie oszalowanym na całej trasie.

Szerokość wykopu wynosi  $1,0\text{m}$  po zewnątrz szalunków. W asfalcie należy bezwzględnie wykonać cięcie nawierzchni piłą mechaniczną w celu zminimalizowania zniszczeń nawierzchni.

Zabrania się wrywania asfaltu koparką bez wcześniejszego odcięcia piłą. Przy studniach w razie potrzeb należy stosować poszerzenia.

Rury należy układać na podsypce z piasku średnioziarnistego, grubość podsypki 10cm.

Podsypkę zagęścić do wartości 0,97 zmodyfikowanej wartości Procktora. Obsypkę rury z piasku średnioziarnistego należy wykonać do wysokości 0,30m ponad wierzch rury i zagęścić do wskaźnika 0,97 zmodyfikowanej wartości Procktora. Zасыпkę wykopu należy wykonać stosując w pasie drogowym piasek średni z zagęszczeniem warstwami gr. 30cm do wskaźnika 0,99 - 1,00 wartości Procktora, a w terenie poza pasem drogowym do wskaźnika 0,97 wartości Procktora. Po zasypaniu całego wykopu, należy przywrócić pas drogowy zajęty pod budowę do stanu pierwotnego oraz przed odbiorem należy wykonać badanie stopnia zagęszczenia gruntu po przekopie.

Warstwę humusu należy zdjąć i wywieźć w miejsce uzgodnione z Inwestorem. Roboty ziemne przy układaniu kanalizacji należy prowadzić w wykopie suchym. Ściany wykopu należy zabezpieczyć przed osuwaniem.

Odkład z wykopu należy hałdować poza strefą oddziaływania na wykop (w odległości 2 x głębokość wykopu) licząc od ściany wykopu do podstawy hałdy lub na bieżąco wywozić. W przypadku konieczności odwodnienia wykopu, odwodnienie można dopiero przerwać po zasypaniu wykopu w sposób stopniowy, zmniejszając sukcesywnie wydajność agregatu.

Przerwanie odwodnienia wykopu w sposób nagły spowoduje rozluźnienie gruntu w wykopie.

Odwodnienie należy realizować za pomocą igłofiltrów. Rury z PVC-U należy transportować, składować i układać zgodnie z "Instrukcją montażową". Roboty ziemne i montażowe. Prace ziemne należy prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom I - Budownictwo ogólne i tom II- Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Wykopy należy wykonywać przy użyciu koparki podsiębiernej szalując jednocześnie wykop zgodnie z projektem. Szalunki ścian wykonywać z bali drewnianych grubości 50mm

(alternatywnie szalunków płytowych typu ciężkiego posiadających atest lub wyprasek stalowych).

Wypraski należy układać poziomo. W odstępach, co 2m dawać poprzeczki pionowe z bali j.w, które będą rozparte za pomocą drewnianych rozpór  $\varnothing 12-18$  cm, z jednej strony zaklinowane.

Pod miejscem oparcia rozpór na poprzeczkach wykonać podbicie przy użyciu tzw. kang /desek/ uniemożliwiających obsuwanie się rozpór. Rozpory i kliny przybijają do pionowych poprzeczek.

Alternatywnie zamiast rozpór z bali drewnianych można stosować rozpory stalowe /śruby rzymskie  $\varnothing 50$ mm/. Alternatywnie można stosować szalunki systemowe. Szalunek musi wystawać ok. 20cm ponad poziom terenu istniejącego. Ma to uniemożliwić odrywanie się gruntu rodzimego do wykopu.

Po zaszalowaniu i rozparciu górnej części wykopu, po dokonaniu odbioru szalunku przez kierownika budowy, można przystąpić do wykonania najgłębszej części wykopu. Wykop prowadzić ostrożnie by przy opuszczaniu chwytaka koparki nie uszkodzić szalunku wyższej części wykopu. Ziemię spod rozpór należy przerzucać ręcznie w miejsca dostępne dla chwytaka koparki tj między rozpory.

Dla bezpieczeństwa wychodzenia i wchodzenia ludzi do i z wykopu ustawić przynajmniej dwie drabiny odległe od siebie około 5m w rejonie pracy ludzi w wykopie. Praca chwytakiem koparki może odbywać się tylko wówczas, gdy w wykopie w rejonie pracy chwytaka nie przebywają ludzie. Robotnicy pracujący przy wykonywaniu robót ziemnych muszą posiadać na głowie kaski ochronne i kamizelki odblaskowe. Przy realizacji wykopu zachować wszelkie wymogi bhp dla tego rodzaju robót.

### 9.5 Studzienki rewizyjne.

Studzienki rewizyjne należy wykonywać na sieci kanalizacyjnej, jako studnie z kręgów żelbetowych o średnicy 1000 i 1200mm.

Kręgi należy spoinować od zewnątrz betonem B-12.5MPa. Studzienki z kręgów należy posadawiać na podsypce z piasku zagęszczonego do wskaźnika 0,97. Ściany i dno studni zabezpieczyć przed korozją, powlekając ścianę zewnętrzną i dno kręgów powłoką z abizolu R+2xP. Krąg najniższy stosować, jako typowy z dnem bez płyty fundamentowej. Wtedy studnię posadawiać jak studzienkę PVC na podsypce piaskowej gr.15cm zagęszczonej do wskaźnika 0,97 Procktora.

Przejścia rur PVC przez ściany studzienek betonowych należy wykonywać za pomocą typowych uszczeltek gumowych (przejścia systemowe na uszczelkę).

Kręgi oraz elementy nośne studni  $\varnothing 1200\text{mm}$  należy wykonać z betonu o parametrach nie gorszych niż:

- beton C35/45 PN-EN 206-1,
- wodoszczelność W8,
- nasiąkliwość do 5%,
- mrozoodporność F150.

Stopnie żłazowe żeliwne należy mocować do kręgów na beton – systemowo podczas produkcji.

Rozstaw stopni max. 30cm w pionie i poziomie.

Powierzchnię wjazdów należy zlicować do poziomu terenu wokół w taki sposób, aby nie powstał próg lub zagłębienie.

### **9.6 Przyłącza kanalizacyjne.**

Przyłącza kanalizacyjne do posesji położonych wzdłuż ciągów kanalizacyjnych należy wykonać z rur kanalizacyjnych  $\varnothing 160$  PVC-U litych typ ciężki (klasa SN8) o grubości ścianki 4,7mm.

Rygory posadowienia i zwięczenia studni takie same jak studni budowanych na sieci.

Przyłącza należy wykonywać z pominięciem istniejącego szamba. Szambo należy wypiąć z układu hydraulicznego i zlikwidować. W tym celu należy wybrać z niego ścieki i osady wozem asenizacyjnym, wlot zabetonować, a następnie opróżnione zasypać piaskiem w całej objętości.

*W domach podłączanych do sieci kanalizacji sanitarnej należy wykonać odpowietrzenie instalacji kanalizacyjnej zgodnie z obowiązującymi normami.*

### **10.0 Zagospodarowanie terenu po wykonaniu sieci i przyłączy.**

Teren robót po zakończeniu prac należy przywrócić do stanu pierwotnego tj. zniwelować, nadmiar urobku wywieźć, obsiać trawą uszkodzoną nawierzchnię odtworzyć.

### **11.0 BHP wykonawstwa robót.**

Podczas wykonywania prac budowlano- montażowych należy przestrzegać przepisów BHP zawartych w Rozporządzeniu Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972r.

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

Podstawa: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r (Dz. U. Nr 120 poz.1126).

### **1.0. Zakres zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji.**

Opracowanie obejmuje budowę sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami.

Roboty budowlane muszą być wykonywane pod nadzorem, przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane. Pracownicy zatrudnieni przy wykonywaniu prac ziemnych i montażowych powinny mieć ważne badania lekarskie, być przeszkoleni w zakresie BHP oraz posiadać odpowiednie uprawnienia do wykonywanej pracy. Materiały zastosowane do budowy muszą posiadać stosowne atesty, aprobaty techniczne i świadectwa dopuszczające do stosowania w budownictwie.

1. Roboty wykonawcze należy prowadzić w kolejności wykonywania:

- Sieć kanalizacyjna,
- Przyłącza kanalizacyjne,
- Uporządkowanie terenu.

Przy wykonywaniu poszczególnych elementów należy zachowywać zaprojektowane rzędne.

Przed włączeniem do pracy urządzeń elektrycznych (agregaty odwodnieniowe i inne) należy wykonać stosowne pomiary skuteczności p. porażeniowej instalacji elektrycznej.

Teren prac wygrodzić z zachowaniem odpowiedniej strefy roboczej.

### **2.0. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.**

Na terenie objętym projektem (wykonywanie sieci i przyłączy) nie znajdują się obiekty budowlane mogące stanowić zagrożenie. Należy zachować szczególną ostrożność w miejscach kolizji z



uzbrojeniem istniejącym. Ze względu na teren inwestycji (budowa uzbrojenia liniowego) nie wyklucza się istnienia niezainwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego.

**3.0. Wskazanie elementów zagospodarowania działki, które mogą stworzyć zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

Istniejące uzbrojenie podziemne i nadziemne, a w szczególności kable i linie energetyczne.

**4.0. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce ich występowania.**

Podczas opadów atmosferycznych /deszcz/ oraz bezpośrednio po nich należy wstrzymać prace montażowe, a wykopu zabezpieczyć przed zalewaniem i rozmywaniem skarp.

1. Roboty montażowe należy wykonywać w wykopie suchym /odwodniony/, o ścianach szalowanych.  
2. W przypadku odkrycia jakichkolwiek nieoznaczonych na mapie d/c projektowych przewodów lub urządzeń podziemnych należy przerwać roboty ziemne do czasu ustalenia pochodzenia tych instalacji i wyznaczenia przez użytkownika uzbrojenia, fachowego nadzoru w celu określenia dalszego bezpiecznego prowadzenia robót.

3. Podczas wykonywania robót sprzętem mechanicznym wymagane jest przestrzeganie warunku wyznaczenia strefy bezpieczeństwa gdzie przebywanie ludzi w czasie pracy sprzętu jest zabronione.

4. Włączanie mechanizmu obrotowego koparki przed zakończeniem napełniania łyżki jest zabronione. Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu, a koparką w czasie jej postoju również jest zabronione.

**5.0. Wskazanie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych.**

W projektowanej inwestycji roboty szczególnie niebezpieczne nie występują. Przy udzielaniu instruktażu pracownikom należy szczególną uwagę zwrócić na:

- zabezpieczenie ich samych w sprzęt ochronny (kaski, rękawice),
- teren robót należy odpowiednio zabezpieczyć i oznakować,
- do prac kierować ludzi zdrowych i posiadających odpowiednie dopuszczenia do pracy,
- prace należy odpowiednio przygotować i koordynować,
- do pracy używać sprzętu i narzędzi sprawnych technicznie,
- każdorazowo po wykonanych pracach teren doprowadzić do stanu uporządkowanego,
- wszystkie prace należy prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

**6.0. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom.**

Roboty prowadzić zgodnie z wykonanym projektem budowlanym. Do prac stosować odpowiednią odzież ochronną. Używać wyłącznie narzędzi i sprzętu sprawnego technicznie.

Opracował:

Andrzej Wołkowicki