



**Rafał Janiec „Kanwo.pl”**

Siedziba:

Walim 58-320

ul. Wyszyńskiego 83

NIP 886-133-1205

tel. 74 6622995

[www.kanwo.pl](http://www.kanwo.pl)

Pracownia:

Świdnica 58-100

Ofiar Oświęcimskich 23/2

REG. 890550004

fax 74 6622985

[biuro@kanwo.pl](mailto:biuro@kanwo.pl)

## PROJEKT WYKONAWCZY

**OBIEKT :** „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w ul. B.Chrobrego w Głuszycy ”

**ADRES :** ul. H.Sienkiewicza - B.Chrobrego w Głuszycy dz. nr 86/2, 813, 60, 555, 58/1, 62/2, 56

**INWESTOR :** WZWik

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. Nr 207 poz. 2016 z 2003 z późniejszymi zmianami)

OŚWIADCZAM

że niniejszy projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

**PROJEKTANT :** mgr inż. Rafał Janiec

Wałbrzych, 30 maj 2016

## 1. OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego : „Budowa sieci kan.sanitarnej w ul. B.Chrobrego w Głuszczy ”  
dz. nr 86/2, 813, 60, 555, 58/1, 62/2, 56.

### 1.1 Podstawa prawna opracowania.

- a) Zlecenie Inwestora
- b) Mapa sytuacyjno-wysokościowe.
- c) Zapewnienie odbioru ścieków
- d) Obowiązujące przepisy i normatywy.
- e) Wizja lokalna
- f) Literatura branżowa
- g) Normy oraz przepisy branżowe i administracyjne

### 1.2 Zakres opracowania

Niniejszy projekt stanowi samodzielne opracowanie i zakresem swym obejmuje :  
sieć kanalizacji sanitarnej dz. nr 86/2, 813, 60, 555, 58/1, 62/2, 56.

- sieć kanalizacji sanitarnej od Sist do S20 z rur 0,25PCV
- odgałęzienia od sieci kan. sanitarnej do granicy działek :

l.p	nr dz.
1	555
2	68/1
3	58/1
4	68/1
5	66
6	65
7	64/1
8	64/2
9	61/2
10	61/1

### 1.3 Obszar oddziaływania obiektu.

Zgodnie z art 34 ust 5 ustawy Prawo Budowlane oddziaływanie projektowanych sieci kanalizacji, ogranicza się do granicy działek 86/2, 813, 60, 555, 58/1, 62/2, 56, 55, 158/25 i nie oddziałuje na sąsiednie działki. Na umieszczenie projektowanych sieci w w/w działkach Inwestor posiada stosowne zgody.

### 1.4 Opis przyjętych rozwiązań.

#### 1.4.1.Sieć kanalizacji sanitarnej

Projektowana sieć kan. sanitarnej odprowadzać będzie ścieki z budynków przy ul. B.Chrobrego 1, 2, 4, 4b, 6, 8, 8a w Głuszczy.

W ramach prac wykonać:

- budowę sieci kan. sanitarnej z przewodów PVC 0,25 i PCV 0,16.
- budowę studni rewizyjnych DN1000
- budowę studni rewizyjnej z tworzyw sztucznych DN425
- budowę kaskady dla studni wskazanej w dokumentacji
- wykonanie przecisków lub przewiertów rurami stalowymi DN350 i DN250 z wykonaniem komór startowych i końcowych
- przeciągnięcie rur przewodowych w rurach ochronnych wraz założeniem manszet
- wykonanie inspekcji przewodów kamerą
- wykonanie prób szczelności.
- wykonanie robót ziemnych związanych z budową sieci kanalizacji sanitarnej
- wykonanie robót odtworzenia nawierzchni drogowych, związanych z budową sieci kanalizacji sanitarnej

zaleconych przez zarządcę drogi.

Przewody grawitacyjne kanalizacji sanitarnej układać na głębokości wg rysunków profilu. Przewody kanalizacyjne wykonywać z rur kanalizacyjnych z PVC-U do budowy zewnętrznych sieci kanalizacyjnych produkowanych w wersjach jako rury:

jednorodne wg normy PN EN 1401-1

warstwowe wg normy PN EN 1347

Przejścia przez jezdnię ul. H. Sienkiewicza ( DW381) i B.Chrobrego ( DW380 ), wykonywać metodą przecisków lub przewiertów, a studzienki rewizyjne montować zgodnie z dokumentacją projektową poza pasem jezdni.

Przed przystąpieniem do robót na odcinku S1-S2 ustalić, rzędną posadowienia wodociągu DN250 w miejscu wskazanym na rysunku zagospodarowania terenu.

Przewidywana rzędna posadowienia projektowanej kanalizacji sanitarnej DN200, w miejscu skrzyżowania z rurociągiem wodociągowym wynosi - 433,05 m.n.p.m.

W wypadku stwierdzenia możliwości wystąpienia kolizji z projektowaną kanalizacją na dalszym etapie prac, zawiadomić projektanta w celu dokonania stosownych korekt i poprawek wysokościowych na odcinku S1-S2.

W odmiennym wypadku przystąpić do robót przewidzianych w harmonogramie prac.

#### **1.4.2. Warunki geologiczne**

Warunki geologiczne zostały zawarte w odrębnym opracowaniu pod nazwą opinia geotechniczna z września 2015r (stanowiąca załącznik dokumentacji projektowej). Ze względu na bliskość potoku oraz grunt stanowiący żwiry gliniaste oraz żwiry z otoczkami w wykopach może pojawić się woda, w związku z powyższym roboty należy realizować w okresie letnim.

Ewentualne rozliczanie godzin pompowań wód gruntowych z wykopów zaleca się wykonać na podstawie dziennika pompowań, zatwierdzonego przez Inspektora Nadzoru.

#### **1.4.3. Wytyczenie w terenie projektowanych ciągów kanalizacyjnych.**

Wytyczenie osi przewodów w terenie prowadzić w nawiązaniu do trwałych elementów zagospodarowania terenu, nawiązać do układu drogi.

Wytyczenie tras przyłącza winno być wykonane przez organ służby geodezyjnej i potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

#### **1.4.4. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem**

W obrębie wykonywanych robót występują kable energetyczne, teletechniczne, sieci wodociągowe, gazowe i kanalizacyjne. Nie wyklucza się istnienia innej niezinventaryzowanej infrastruktury podziemnej.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych z odpowiednim wyprzedzeniem należy powiadomić użytkowników sieci o zamiarze przystąpienia do wykonywania robót. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację. Na odkrytych kablach energetycznych przy skrzyżowaniu z projektowanymi przewodami zamontować na kablach osłony dwudzielne typu Arot.

#### **1.4.5. Roboty ziemne.**

Roboty ziemne pod projektowaną kanalizację należy wykonać jako wąskoprzestrzenne, oszalowane o szerokości dna 0,9 m, i 1,0 m sposobem mechanicznym za pomocą koparki podsiębiernej z uzupełnieniem ręcznym w stosunku procentowym 70/30. W obrębie istniejącego uzbrojenia podziemnego oraz w rejonie zabudowy roboty należy wykonywać ręcznie pod nadzorem właściciela uzbrojenia zachowując jednocześnie warunki uzgodnień branżowych. Po wykonaniu robót teren, drogi i place należy przywrócić do stanu pierwotnego.

Całość kanalizacji wykonać na podbudowie piaskowej grubości 10 cm i wykonać obsypkę nad rurociągiem do wys. 30 cm ponad wierzch rury. Przewidziano wywóz nadmiaru ziemi oraz gruzu na odległość 10 km . Prace wykonywać w wykopach odwodnionych.

#### **1.4.6. Instrukcja wykonania wykopu i montażu rur z PCV**

##### **Wykopy.**

Przy budowie sieci kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych stosuje się wykopy wąsko przestrzenne o ścianach pionowych, odeskowanych i rozpartych.

Rozdeskowanie wykopu w strefie rurociągu należy wykonać równolegle z zagęszczeniem obsypki wyjmując kolejną deskę przed zagęszczeniem następnej warstwy. Przy odspajaniu gruntu, profilowaniu dna wykopu oraz układaniu rur należy stosować się do poniższych zaleceń :

- wykop należy rozpocząć od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie,
- spód wykopu wykonywanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od projektowanego o około 5 - 6 cm, a w gruntach nawodnionych ok. 20 cm,
- przy wykopie wykonywanym mechanicznie należy pozostawić warstwę gruntu o grubości ok. 20 cm ponad projektowaną rzędną dna wykopu /niezależnie od rodzaju gruntu/, nie wybraną warstwę należy usunąć z dna wykopu sposobem ręcznym,
- z dna wykopu należy usunąć kamienie i grudy, dno wyrównać i przystąpić do wykonywania podłoża,
- w trakcie wykonywania robót ziemnych nie wolno dopuścić do naruszenia /rozluźnienia, rozmoczenia lub zamarznięcia/ rodzimego podłoża w dnie wykopu. W tym celu prace ziemne należy prowadzić starannie i możliwie szybko nie trzymając zbyt długo otwartego wykopu,
- grunty naruszone należy usunąć z dna wykopu zastępując je wykonaniem podłoża wzmocnionego w postaci zagęszczonej ławy piaskowej o grubości /po zagęszczeniu/ co najmniej 20 cm. Ten sam rodzaj podłoża należy wykonać w sytuacji, gdy doszło do przegłębienia dna wykopu, tj. wybrania warstwy gruntu poniżej projektowanego poziomu posadowienia rurociągu,
- podłoże wraz z warstwą wyrównawczą należy profilować w miarę układania kolejnych odcinków rurociągu,
- przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości na co najmniej 1/4 swego obwodu, tzn. należy bardzo starannie zagęścić grunt.
- nie dopuszczalne jest podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu z celu uzyskania odpowiedniego spadku rurociągu lub wyrównania kierunku ułożenia przewodów.

Do budowy kanalizacji należy stosować tylko elementy nie wykazujące uszkodzeń na ich powierzchniach /rys, wgniecień, pęknięć/.

### **Wypełnienie wykopu**

Do wykonania warstw wypełniających wykop należy przystąpić natychmiast po dokonaniu i zatwierdzeniu częściowego odbioru robót w zakresie zakończonego posadowienia rurociągu. Wypełnienie wykopu należy wykonać w dwóch etapach :

I etap : wypełnienie wykopu w strefie ochronnej rury, tzw. obsypka rurociągu,

II etap : wypełnienie wykopu nad strefą ochronną rury, tzw. zasypka rurociągu

### **Obsypka rurociągu**

Przy odspajaniu gruntu, profilowaniu dna wykopu oraz układaniu rur należy stosować się do poniższych zaleceń :

- obsypkę wykonać z gruntu mineralnego, syckiego /piasek lub żwir/, którego wielkość ziaren, w bezpośredniej bliskości rury, nie powinna przekraczać 10 % nominalnej średnicy rury lecz nigdy nie może być większa niż 60 mm,
- materiał nie może być zmrożony ani też zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału,
- w celu zapewnienia całkowitej stabilności rurociągu, konieczne jest zadbanie o to, aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń nad rurą. Do ubijania warstw obsypki nad rurą można użyć ubijaków drewnianych,
- obsypkę wykonać warstwami, równolegle po obu bokach rur, każdą warstwę zagęszczając, grubość warstw nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury lub nie powinna być większa niż 30 cm,
- obsypkę należy prowadzić aż do uzyskania górnego poziomu strefy ochronnej rurociągu, tj. warstwy o grubości po zagęszczeniu, co najmniej 30 cm ponad wierzch rury,
- niedopuszczalne jest wykonanie obsypki poprzez bezpośrednie spuszczenie mas ziemi na rurociąg z samochodów wywrotek

### **Montaż rurociągu PCV**

Budowę danego odcinka należy rozpocząć od posadowienia sytuacyjno-wysokościowego w terenie studzienek kanalizacyjnych. Po wstępnym rozmieszczeniu rur w wykopie należy przystąpić do montażu

rurociągu.

Montaż prowadzić zgodnie z projektowanym spadkiem od punktu o rzędnej niższej do wyższej. Przed połączeniem rur należy sprawdzić i oczyścić kielich, uszczelkę oraz bosy koniec rury. Posmarować środkiem poślizgowym uszczelkę i wcisnąć bosy koniec rury do kielicha. Przed przystąpieniem do wykonywania kolejnego złącza, każda ostatnia rura, do końca której wciskany będzie bosy koniec następnej rury, powinna być uprzednio zastabilizowana przez wykonanie obsypki.

#### **Próba szczelności.**

Przewody kanalizacyjne grawitacyjne, powinny być poddane w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami podanymi w normie PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Próby szczelności kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej, należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami producenta rur i stosownych norm.

Odbiory – próby szczelności częściowe i końcowe powinny być dokonywane komisyjnie przy udziale przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i inwestora oraz potwierdzone właściwymi protokołami.

#### **1.4.7. Montaż betonowych studni rewizyjnych**

Zaprojektowano studzienki betonowe DN1000 z włączami, o średnicy Ø600 mm z wypełnieniem betonowym, montowane w odpowiednich odległościach określonych w dokumentacji lub na zmianie kierunku kanału.

Wszystkie kanały w studzienkach należy łączyć oś w oś ( w studzienkach krytych).

Studzienki należy wykonywać na uprzednio wzmocnionym ( warstwą tłucznia lub żwiru) dnie wykopu i przygotowanym fundamencie betonowym. Studzienki wykonać należy zasadniczo w wykopie szerokoprzestrzennym. Natomiast w trudnych warunkach gruntowych ( przy występowaniu wody gruntowej, kurzawki itp ) w wykopie wzmocnionym, bądź metodą studniarską zapuszczając kręgi z równoczesnym wydobywaniem ziemi z wnętrza kręgów.

Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany komory należy wykonać w tulejach uszczelniających.

Studzienki wykonać bez kominów włazowych, bezpośrednio na komorze roboczej należy umieścić zwężkę, a na niej właz żeliwny z wypełnieniem betonowym.

Dno studzienki należy wykonać w formie kręgu z płytą denną ( jako monolit ) z wyprofilowaną przez producenta kinetą i średnicami zgodnymi z projektem.

Kineta w dolnej części ( do wysokości równej połowie średnicy kanału) powinna mieć przekrój zgodny z przekrojem kanału, a powyżej przedłużony pionowymi ściankami do poziomu maksymalnego napełnienia kanału. Przy zmianie kierunku trasy kineta powinna mieć kształt łuku stycznego do kierunku kanału, natomiast w przypadku zmiany średnicy kanału powinna on stanowić przejście z jednego wymiaru w drugi.

Dno studzienki powinno mieć spadek co najmniej 3 ‰ w kierunku kinety.

Studzienki usytuowane w korpusach drogi ( lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne ) powinny mieć włazy typu ciężkiego .

Poziom włazu w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy, natomiast w trawnikach i zieleńcach górna krawędź włazu powinna znajdować się na wysokości: 8 cm ponad poziomem terenu. W ścianie komory roboczej należy zamontować mijankowo stopnie złazowe w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,30 m. i w odległości poziomej osi stopni 0,30 m.

#### **1.4.8. Montaż studni rewizyjnych z PP lub PCV**

Studzienki DN425 z PP lub PCV montować zgodnie z zaleceniami producenta i załączonymi specyfikacjami.

#### **1.4.9. Przeciski**

Roboty należy rozpocząć od wytyczenia osi przecisku i lokalizacji komór.

Zlokalizować należy również istniejące uzbrojenie podziemne według planu sytuacyjnego i profilu kanału.

Przed wykonaniem przejścia należy przygotować stanowisko robocze, wykonać umocnione komory robocze : startową i odbiorczą. Następnie wykonać dokop na głębokość dostosowaną do zagłębienia przewodu i posadowienia rury przeciskowej. Dno komory należy utwardzić płytami żelbetowymi, a następnie zmontować tor i ścianę oporową. Urządzenie przeciskowe opuścić na dno wykopu i zmontować. Na powierzchni terenu ustawić hydrauliczny agregat napędowy.

Podłączyć przewody. Do komory opuścić rurę przeciskową . Rurę zamontować w urządzeniu. Wykonać przecisk. Rury zespawywać a miejsca spawane zaizolować.

Po wykonaniu przecisku urządzenia zdemontować. Do komory startowej opuścić rury przewodowe oraz płozy ślizgowe zamontowane co 1,5 m na rurze przewodowej. Po wprowadzeniu rurociągu uszczelnić końcówki manszetami z tworzywa sztucznego.

Po wykonaniu robót przeciskowych komory rozebrać, zasypać wykopy a teren przywrócić do pierwotnego stanu. W przypadku wystąpienia wód gruntowych należy wykonać odwodnienie wykopów.

Wykonawca w cenie jednostkowej robót uwzględni wszelkie prace towarzyszące i tymczasowe niezbędne do wykonania robót.

Uwaga:



Wykonanie robót powierzyć Wykonawcy posiadającemu udokumentowane, stosowne doświadczenie w wykonywaniu podobnych prac.

#### **1.4.10. Wykonanie przewiertu sterowanego z powierzchni gruntu**

W pierwszym etapie należy wykonać przewiert ( tzw. odwiert pilotażowy), który przeprowadzany będzie po uprzednio planowanej trasie, z możliwością dokonania jej korekt w trakcie odwiertu.

Wiercenie zaczyna się od wykopu startowego, poprzez zagłębienie w grunt głowicy wiertniczej pilotującej, która umożliwi zmianę kierunku wykonywania przewiertu. Podczas wiercenia powstały urobek transportowany do wykopu startowego należy odłożyć w wyznaczone miejsce.

Po wykonaniu odwiertu pilotażowego należy dokonać rozwiercenia wydrążonego kanału do wymaganej średnicy. W miejsce głowicy pilotującej należy zamontować głowicę rozwiercającą i wciągając ją po uprzednio wytyczonej trasie rozszerzyć odwiert pilotażowy. Bezpośrednio za głowicą rozwiercającą należy doczepić odpowiednią rurę, która zostanie przeciągnięta przez wykonany przewiert i umieszczona w wyznaczonym miejscu. Do komory startowej opuścić rury przewodowe oraz płozy ślizgowe zamontowane co 1,5 m na rurze przewodowej. Po wprowadzeniu rurociągu uszczelnić końcówki manszetami z tworzywa sztucznego.

Wykonawca w cenie jednostkowej robót uwzględni wszelkie prace towarzyszące i tymczasowe niezbędne do wykonania robót.

Uwaga:

Wykonanie robót powierzyć Wykonawcy posiadającemu udokumentowane, stosowne doświadczenie w wykonywaniu podobnych prac.

#### **1.5 Roboty odtworzeniowe**

Zgodnie z uzgodnieniem z zarządcą drogi tj Starostwem Powiatowym w Wałbrzychu po skończonych robotach kanalizacyjnych należy odtworzyć poszczególne elementy nawierzchni pasa drogowego z zgodnie z uzgodnionym projektem odtworzenia a chodniki odtworzyć na całej szerokości wraz z krawężnikami i obrzeżami chodnikowymi z materiałów nieuszkodzonych. Możliwość wykorzystania materiałów pochodzących z rozbiórki należy uzgodnić na etapie prowadzenia robót a Inspektorem Nadzoru

#### **1.6 Uwagi końcowe**

Całość robót wykonać zgodnie z wytycznymi producentów materiałów zastosowanych oraz zgodnie z

- "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, cz.II Instalacje sanitarne i przemysłowe", wyd.III
- Rozporządzeniem Miinistra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

W przypadku stwierdzenia na etapie wykonawstwa odstępstw od założeń przyjętych w projekcie należy powiadomić o tym projektanta, który w ramach nadzoru autorskiego dokona niezbędnych zmian i uzupełnień.

Opracował:

mgr inż. Rafał Janiec

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

### **1. Zakres opracowania**

Niniejsze opracowanie zawiera informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie „Budowa sieci kan.sanitarnej w ul. B.Chrobrego w Głuszycy”

### **2. Opis istniejących obiektów budowlanych**

Sieci zostały zaprojektowane w terenie o minimalnym zagęszczeniu w uzbrojenie podziemne. W części terenu zainwestowania występują przekroczenia dróg utwardzonych

### **3. Elementy zagospodarowania działki mogące stwarzać zagrożenie**

Zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi wystąpi każdorazowo przy przekraczaniu przeszkód terenowych :  
- dróg.

Ponadto każdorazowe zbliżenie do istniejącego uzbrojenia terenu jest czynnikiem powodującym wzrost zagrożenia dla pracowników.

### **4. Przewidywane zagrożenia**

Podczas realizacji robót budowlanych kolektora sanitarnego mogą wystąpić zagrożenia związane z następującymi rodzajami prac :

- wykonywanie wykopów
- umacnianie wykopów
- montaż wszystkich elementów kanału
- demontaż umocnienia i zasypywanie wykopów.

### **5. Instruktaż pracowników**

Pracownicy powinni posiadać następujące rodzaje szkoleń w zakresie BHP

- wstępne
- podstawowe
- okresowe
- stanowiskowe

### **6. Środki zapobiegające niebezpieczeństwom**

Wszyscy zatrudnieni pracownicy powinni posiadać :

- odpowiednie przeszkolenia w zakresie BHP
- badania lekarskie
- wymagane uprawnienia zawodowe

Każdy pracownik zobowiązany jest do używania kasku oraz innych środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń, które zostały ustalone dla poszczególnych rodzajów prac.

Dodatkowo, celem zapobieżenia niebezpieczeństwom, należy stosować środki techniczne i organizacyjne :

- zapewnienie drogi transportowej
- właściwe wydzielenie i ogrodzenie wykopów
- właściwa obudowa wykopu wraz z wyjściami ewakuacyjnymi.

### 3. RYSUNKI

1. Zagospodarowanie terenu skala 1:500
2. Profil sieci kan. sanitarnej (1) skala 1 : 100\500
3. Profil sieci kan. sanitarnej skala (2) 1 : 100\1000
4. Zabezpieczenie ist. kabli teletech. I energetycznych
5. Schematy studni DN1000