

## **SPIS ZAWARTOŚCI**

### **I. OPIS TECHNICZNY**

- 1.0. Dane wstępne
- 2.0. Lokalizacja inwestycji
- 3.0. Istniejące zagospodarowanie i uzbrojenie terenu
- 4.0. Zakres opracowania
  - 4.1. Informacja o wpisie do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie
  - 4.2. Wpływ inwestycji na ochronę środowiska
  - 4.3. Obszar oddziaływania obiektu budowlanego
- 5.0. Opis techniczny projektowanego rozwiązania
  - 5.1. Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej
  - 5.2. Kolizje i skrzyżowania rurociągu grawitacyjnego z istniejącym uzbrojeniem
- 6.0. Warunki gruntowo – wodne
- 7.0. Wykonanie robót
  - 7.1. Prace przygotowawcze
  - 7.2. Roboty ziemne
  - 7.3. Roboty montażowe
    - 7.3.1. Kanalizacja sanitarna
  - 7.4. Próba szczelności
    - 7.4.1. Kanalizacja grawitacyjna
- 8.0. Uwagi końcowe
- 9.0. Przepisy związane

### **PLAN BIOZ**

### **ZAŁĄCZNIKI**

- Oświadczenie
- Zaświadczenie PIIB

- Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr 23/2018r. z dnia 10.05.2018r.
- Warunki Techniczne na budowę sieci kanalizacji sanitarnej wydane przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Nowym Tomyśl Sp. z o.o. nr 46/O/KKZ/18 z dnia 07.06.2018r.
- Opinia ZUD nr GN.6630.306.2018 z dnia 22.08.2018r.
- Zgoda na wykonanie sieci w pasie drogi gminnej nr ID.6853.1.69.2018 z dnia 12.07.2018r.
- Zgoda właścicieli działek prywatnych
- Załącznik nr 1 – Prace ziemne

## **II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

Plan sytuacyjny	rys. nr 1
Profil sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej	rys. nr 2
Schemat studni inspekcyjnej tworzywowej	rys. nr 3
Schemat studni rewizyjnej betonowej	rys. nr 4

## **OPIS TECHNICZNY**

### **do projektu technicznego budowy sieci kanalizacji sanitarnej**

#### **w Glinnie, gm. Nowy Tomyśl**

#### **1.0. Dane wstępne**

- 1.1. Inwestor - Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp.z o.o.  
ul. Targowa 8  
64-300 Nowy Tomyśl
- 1.2. Nazwa inwestycji - Budowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej
- 1.3. Stadium dokumentacji - projekt techniczny jednostadiowy
- 1.4. Podstawa opracowania:
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500
  - Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr 23/2018r. z dnia 10.05.2018r.
  - Warunki Techniczne na budowę sieci kanalizacji sanitarnej wydane przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Nowym Tomyśl Sp. z o.o. nr 46/O/KKZ/18 z dnia 07.06.2018r.
  - Zgoda właścicieli działek prywatnych
  - Obowiązujące przepisy, normy i wytyczne projektowe
  - Uzgodnienie z Inwestorem

#### **2.0. Lokalizacja inwestycji**

Glinno położone jest w zachodniej części Wielkopolski w powiecie nowotomyskim. Niniejsza dokumentacja obejmuje dz. nr 132/6, 133/1, 134/1, 135/1, 135/2, 136 i 137 w Glinnie, w

zachodniej części gm. Nowy Tomyśl. Dokładna lokalizacja inwestycji została przedstawiona na planie sytuacyjnym (rys. nr 1).

### **3.0. Istniejące zagospodarowanie i uzbrojenie terenu**

Teren inwestycji stanowi obszar budownictwa jednorodzinnego i wielorodzinnego realizowanego na działkach wydzielanych z pól kat. VI. Nawierzchnia na rozpatrywanym terenie jest terenem zielonym, na niektórych posesjach występuje kostka poz-bruk. Natomiast miejsce włączenia w istniejącą sieć kanalizacji sanitarnej to chodnik o nawierzchni poz-bruk. Uzbrojenie chodnika działka nr 132/6 stanowi sieć elektroenergetyczna, gazociąg średniego ciśnienia, sieć wodociągowa, natomiast w terenie prywatnych właścicieli zlokalizowane są przyłącza wodociągowe, telekomunikacyjne oraz gazowe. *Sieć wodociągowa jest rurociągiem nieczynnym i w razie jakichkolwiek kolizji należy ją zdemontować.*

Istniejące uzbrojenie terenu naniesione jest na mapie do celów projektowych, a miejsca ich skrzyżowań z projektowaną siecią pokazano na profilach podłużnych.

### **4.0. Zakres opracowania**

Rozwiązania zawarte w niniejszym projekcie dotyczą budowy sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z odnogami do granicy działek, na dz. nr 132/6, 133/1, 134/1, 135/1, 135/2, 136 i 137 w Glinnie, gm. Nowy Tomyśl.

Dokładną lokalizację i prowadzenie rurociągów przedstawiono graficznie na planie sytuacyjnym rys. nr 1.

#### **4.1. Informacja o wpisie do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie**

Teren przedmiotowej inwestycji nie jest objęty żadną formą ochrony konserwatorskiej, niemniej jednak, w razie natrafienia w trakcie prac na obiekty archeologiczne, należy przerwać pracę, zabezpieczyć teren i niezwłocznie powiadomić odpowiedni organ służby ochrony zabytków, a następnie przystąpić do archeologicznych badań ratunkowych.

#### **4.2. Wpływ inwestycji na ochronę środowiska**

Przedsięwzięcie nie kwalifikuje się do przedsięwzięć, wymienionych w §2 i §3 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004r. w sprawie określenia rodzaju przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz.U. Nr 257, poz. 2573 z późn.zm.), co oznacza, że nie należy ono do przedsięwzięć, dla których obowiązek przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko może być wymagany. Inwestycja jest proekologiczna i nie będzie oddziaływać na środowisko w sposób negatywny.

#### **4.3. Obszar oddziaływania obiektu budowlanego**

Obszar oddziaływania projektowanego obiektu zamyka się w granicach działek, w których Inwestycja jest projektowana, tj. na działkach nr ewid.: 132/6, 133/1, 134/1, 135/1, 135/2, 136 i 137 w obrębie ewidencyjnym Glinno zgodnie z art. 34 ust. 3 pkt 5 ustawy prawo budowlane. Zastosowane rozwiązania techniczne oraz wyroby budowlane nie będą wywierały ujemnego wpływu na środowisko naturalne i nie stwarzają zagrożenia dla warunków zdrowia i życia ludzi, zarówno w trakcie budowy jak i w trakcie eksploatacji.

#### **5.0. Opis techniczny projektowanego rozwiązania**

##### **5.1. Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej**

Projektuje się sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z atestowanych rur litych PVC-U Ø200 x 5,9 mm klasy „S”, o sztywności obwodowej SN 8 kN/m<sup>2</sup>, z uszczelką pierścieniową wchodzącą w skład rury np. produkcji Wavin Metalplast-Buk Sp. z o.o., Kaczmarek Malewo, **o długości 77,0m.** ***Odcinek od „S1” do „Sist” długości L=5,0m ujęty jest w „Etapie I” projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej, jeżeli „Etap I” nie będzie zrealizowany należy wykonać w/w odcinek.*** Można zastosować rury innych producentów równoważne pod względem jakościowym i technicznym .

Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej PVCØ200 należy włączyć do istniejącej studzienki kanalizacyjnej na rzędnych 74,05/71,64 .

Sieć kanalizacyjną prowadzić z zachowaniem odległości bezpiecznych od biegnącego równolegle innego uzbrojenia, w szczególności zachować należy odległość 1,0m od sieci wodociągowej, sieci gazowych niskiego i średniego ciśnienia, elektroenergetycznych i telekomunikacyjnych.

Na trasie kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej projektuje się studzienki :

– **betonowe Ø1000 (studzienki węzłowe S1) szt.1 – jeżeli „Etap I” nie będzie zrealizowany**

Studzienka rewizyjna betonowa z elementów prefabrykowanych z dnem studziennym wykonanym z betonu C40/50 np. produkcji PEACH Miedzichód, ZPB Kaczmarek Rawicz. Kręgi studzienne to betonowe elementy wibroprasowane z betonu klasy C40/50 o współczynniku wodoprzepuszczalności W10 z zamontowanymi fabrycznie stopniami złączowymi. Stopnie złączowe muszą być wykonane w studni w układzie drabinkowym z prętów stalowych grubości min. 30mm w otulinie z tworzywa sztucznego PP spełniające wymagania normy PN-EN 13101:2005, zaleca się stosowanie stopni pokrytych tworzywem w jaskrawym kolorze lub wykonane z prętów Ø30mm ze stali kwasoodpornej. Stopnie powinny mieć powierzchnię antypoślizgową. Odległość między nimi powinna wynosić 25-30cm, a szerokość 30cm.

Należy zastosować włazy żeliwne lub żeliwno – betonowe o średnicy 600mm typu ciężkiego (typ D400). Do regulacji wysokości osadzenia włazu żeliwnego kanałowego stosuje się betonowe pierścienie wyrównawcze.

***Studzienka rewizyjna betonowa „S1” z dwoma wlotami (drugi wlot będzie odbierał ścieki z etapu I projektowanej kanalizacji) i jednym wylotem.***

Przykładowy schemat studzienki rewizyjnej betonowej przedstawiono na (rys. nr 4).

– **tworzywowa Ø425 (studzienka S2, S3, S4, S5) szt. 4**

Studzienka inspekcyjna niewłazowa o średnicy Ø425 z prefabrykowanych elementów wykonanych z tworzywa sztucznego np. prod. Wavin Buk, Kaczmarek Malewo. Kinetą studzienki zbiorcza monolityczna z podwójnym, płaskim dnem, studzienka „S5” zakończona korkiem PP. Króćce kinety w postaci kielichów zintegrowanych z kinetą, dostosowanych do łączenia rur gładkościennych. Rura trzonowa karbowana z PP o sztywności obwodowej  $SN \geq 4 \text{ kN/m}^2$  w badaniu zgodna z normą PN-EN 14982:2007.

Właz żeliwny o średnicy 425 mm klasy D400. Przykładowy schemat studzienki inspekcyjnej tworzywowej przedstawiono na (rys. nr 3).

Informacje o typie zastosowanej studzienki przedstawia profil podłużny sieci kanalizacyjnej grawitacyjnej (rys. nr 2).

Można zastosować studzienki innych producentów równoważne pod względem jakościowym i technicznym .

W celu sprawdzenia prawidłowości ułożenia przewodów w gruncie należy wykonać badanie wnętrza przewodów przez specjalistyczną kamerę telewizji przemysłowej CCTV.

**UWAGA!**

W pobliżu skrzyżowań projektowanego rurociągu grawitacyjnego z uzbrojeniem wszystkie roboty wykonać ręcznie zgodnie z warunkami określonymi przez poszczególnych właścicieli uzbrojeń. Napotkane przewody podwiesić.

Przyłącza indywidualne (na terenie prywatnych posesji) będą wykonywane staraniem i na koszt właścicieli poszczególnych gospodarstw. Inwestor finansuje budowę tylko sieci kanalizacji sanitarnej. Warunki techniczne podłączenia wydawać będzie każdorazowo odbiorca ścieków – Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Nowym Tomyślu, na wniosek zainteresowanej osoby.

Wszystkie lokalizacje studzienek kanalizacyjnych na poszczególnych działkach zostały uzgodnione z właścicielami nieruchomości, w taki sposób aby umożliwić im możliwość podłączenia się przyłączem kanalizacyjnym do projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej.

## **5.2. Kolizje i skrzyżowania rurociągu grawitacyjnego z istniejącym uzbrojeniem**

Wystąpią kolizje rurociągu grawitacyjnego z istniejącym uzbrojeniem wymienionym w pkt. 3.0. należy usunąć poprzez przełożenie rurociągów zgodnie z warunkami określonymi przez poszczególnych właścicieli uzbrojeń. Napotkane przewody podwiesić. W pobliżu skrzyżowań projektowanego rurociągu grawitacyjnego z uzbrojeniem wszystkie roboty wykonać ręcznie zgodnie z warunkami określonymi przez poszczególnych właścicieli uzbrojeń.

## **6.0. Warunki gruntowo – wodne**

Górną warstwę gruntów stanowi gleba orna grubości ok. 0,5 m, pod nią zalegają grunty niespoiste w postaci piasków drobnych do głębokości 3,0 m ppt., dalej piaski pylaste na granicy pyłów szarych.

Woda gruntowa występuje na głębokości ok. 0,8 m ppt., stan maksymalny 0,3 m ppt.

Grunt zaliczono do kat. II gruntów budowlanych.

W celu odwodnienia wykopów stosować zestawy igłofiltrowe.

## **7.0. Wykonanie robót**

### **7.1. Prace przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót należy uzyskać zezwolenie u zarządcy drogi na zajęcie pasa drogowego, a także zawiadomić dysponentów innych sieci kolidujących z projektowaną inwestycją o terminie rozpoczęcia robót.

Roboty ziemne rozpocząć od wytyczenia osi trasy przewodów oraz ustalenia reperów wysokościowych i zabezpieczenia terenu budowy pod względami organizacji ruchu. Zlokalizować w terenie miejsca kolizji (lokalizatory, wykopy ręczne).

### **7.2. Roboty ziemne**

Wykopy pod przewody kanalizacyjne prowadzić zgodnie z ustaleniami norm PN-B-10736 i PN-EN 1610. Wykopy rozpocząć od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie. Wykopy wykonywać mechanicznie jako wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych umocnionych obudowami stalowymi typu boks, wykopy ręczne obowiązują przy skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem. Wykopy powinny być zabezpieczone przed zalaniem wodą opadową odpowiednio wyprofilowanym terenem i wysuniętą górna krawędzią obudowy o 15 cm ponad poziom terenu. Minimalna szerokość wykopu wg normy PN-EN 1610 (liczona wewnątrz obudowy) powinna wynosić w zależności od głębokości:

- 1,0 m ≤ 1,75 m - 0,8m,
- 1,75 m ≤ 4,0m - 0,9 m,
- > 4,0m – 1,0 m.



Wykopy ręczne obowiązują przy skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem oraz tam gdzie koparka nie ma możliwości poruszania się.

Na odcinkach gdzie brak miejsca na odkład, urobek należy wywozić wywrotkami na tymczasowe składowisko w miejscu wskazanym przez Inwestora, i po wykonaniu montażu urobek nadający się do zastosowania ponownie dowieźć do zasyпки. Wykopy na pozostałych odcinkach przewidziano na odkład min. 0,6 m od krawędzi wykopu.

W przypadku prowadzenia prac ziemnych poniżej poziomu wód gruntowych, teren powinien być wcześniej odwodniony do głębokości 0,5m poniżej dna wykopu. Odwodnienie wykopów przy użyciu zestawu igłofiltrów. Rozstaw igłofiltrów należy ustalić na budowie w zależności od napływu wody gruntowej.

Wykopy oznaczyć znakami drogowymi i zabezpieczyć. Przed zasypaniem wykopów wykonać inwentaryzację geodezyjną i zgłosić z wyprzedzeniem do odbioru technicznego w stanie odkrytym do PWiK w Nowym Tomyślu.

### **7.3. Roboty montażowe**

#### **7.3.1. Kanalizacja sanitarna**

Rury układać na suchym, odwodnionym podłożu z piasku lub pospółki o grubości 10cm. Warstwę sypkiego materiału podsypki wyrównać do spadku rurociągu i pozostawić niezagęszczoną dla swobodnego i lepszego ułożenia rur i ich połączeń kielichowych. Następnie po zmontowaniu, kanał należy zasypać piaskiem na wysokość 30 cm ponad wierzch rury. Szerokość podsypki i obsypki powinna być równa szerokości wykopu. Pozostały wykop zasypać, gruntem rodzimym bez elementów o średnicy powyżej 30 mm, warstwami z jednoczesnym usuwaniem zastosowanego umocnienia i zagęszczeniem mechanicznym. Wymagany stopień zagęszczenia w pasie drogowym powinien wynieść  $I_s \geq 1,00$ . Jeżeli grunt rodzimy spełnia wymagania dla gruntów sypkich i zagęszczalnych należy go wykorzystać.

Należy pamiętać o dokładnym zagęszczeniu – podbiciu w pachach rurociągu. Podbijanie należy wykonać przy użyciu ubijaków drewnianych. Stosowanie ubijaków metalowych dopuszczalne jest w odległości co najmniej 10 cm od rurociągu. Zagęszczenie całej strefy ułożenia przewodu łącznie z obsypką należy wykonywać ubijakami ręcznymi. Po wykonaniu obsypki można użyć

ubijaki wibracyjne, lecz jedynie po bokach przewodu. Można przyjąć zasadę, że wprowadzenie mechanicznego sprzętu do zagęszczania gruntu bezpośrednio ponad grzbietem rury powinno być nie wcześniej, niż wysokość obsypki -30 cm. Obsypkę i zasypkę zagęszczają ubijakiem wibracyjnym w pasie zielonym do wskaźnika  $I_s \geq 0,95$ , a w pasach drogowych do  $I_s \geq 1,00$ .

Studzienki ustawiać w przygotowanym i odwodnionym wykopie, na zagęszczonej do  $I_s \geq 0,95$  podsypce z piasku, grubości 10 cm. Ściany obsypać piaskiem, w promieniu co najmniej 50 cm wokół ścian na całej wysokości studzienki. Poziomą górną powierzchnię wlotu w nawierzchni utwardzonej powinien być równy z nawierzchnią, natomiast w terenach zielonych powinien być usytuowany co najmniej 5,0 cm ponad powierzchnią terenu.

Podczas prac wykonawczych zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie rur przed przemieszczaniem się podczas wypełniania wykopów i zagęszczania gruntu.

Po zakończeniu robót nawierzchnię przywrócić do stanu pierwotnego.

***Po zakończeniu prac, przed zasypaniem wykopu, należy dokonać zinwentaryzowania geodezyjnego rurociągów.***

#### **7.4. Próba szczelności**

##### **7.4.1. Kanalizacja grawitacyjna**

Przewody kanalizacyjne powinny być poddane badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału.

Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-92/B-10735 pkt. 6:

- należy zamknąć wszystkie odgałęzienia,
- przy badaniu na eksfiltrację zwierciadło wody gruntowej powinno być obniżone o co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu, poziom zwierciadła wody w studzience wyżej położonej powinien mieć rzędną niższą o co najmniej 0,5 m w stosunku do rzędnej terenu w miejscu studzienki niższej. Po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzienkach nie powinno być ubytku wody w studzience położonej wyżej w czasie:

- a) 30 min na odcinku o długości do 50 m,
- b) 60 min na odcinku o długości ponad 50 m,

- w celu przeprowadzenia badania szczelności przewodu na infiltrację należy umożliwić powrót zwierciadła wód gruntowych do poziomu poprzedniego (początkowego), tak aby nie spowodować podniesienia przewodu. Podczas badania na infiltrację nie powinno być napływu wody do kanału w czasie trwania obserwacji.

Próba szczelności na infiltrację nie musi być przeprowadzana przy pozytywnej próbie szczelności na eksfiltrację.

W przypadku nieszczelnego złącza kielichowego rury, złącze należy wymienić, a próbę szczelności powtórzyć. Po sprawdzeniu złączy na szczelność, złącza można obsypać.

#### **8.0. Uwagi końcowe**

- Wszystkie roboty wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP oraz bezpieczeństwem p. pożarowym.
- Wszelkie rozwiązania problemowe – konstrukcyjne i materiałowe uzgadniać z Inspektorem nadzoru i przedstawicielem PWiK Nowy Tomyśl.
- Na podkładach geodezyjnych brak jest rzędnych posadowienia niektórych typów istniejącego uzbrojenia podziemnego. Projektant przyjął typowe zagłębienia urządzeń podziemnych. Odkryte w czasie wykopów ciągi drenarskie, kable lub inne przewody należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a skrzyżowania z napotkanym uzbrojeniem podziemnym kierownik robót i inspektor nadzoru rozwiązywać powinni w uzgodnieniu z właścicielami kolidującego urządzenia podziemnego.
- Sieci w stanie odkrytym (odcinki) zgłosić do inwentaryzacji powykonawczej.
- Wszelkie urządzenia podziemne należy uprzednio zlokalizować za pomocą próbnych przekopów, następnie przekopać ręcznie, aż do rzędnej posadowienia rurociągów.

#### **9.0. Przepisy związane**

- Norma PN-EN 1610 „Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych”,
- Norma PN-EN-752 cz.1-7 „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne”,

- Norma PN-EN 13598-2 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej - Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U), polipropylen (PP) i polietylen (PE) - Część 2: Specyfikacje studzienek włączowych i niewłączowych instalowanych w obszarach ruchu kołowego głęboko pod ziemią,
- Norma PN-EN 1917 Studzienki kanalizacyjne betonowe, żelbetowe i zbrojone włóknem stalowym,
- Norma PN-EN 476 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej,
- Norma PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania,
- Norma PN-EN ISO 14688 Badania geotechniczne - Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów,
- Płóciennik S., Wilbik J: Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych, zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury, zeszyt 9, COBRTI Instal 2003.
- PN-EN 13508-2 Stan zewnętrznych systemów kanalizacyjnych. Część 2: System kodowania inspekcji wizualnej. PKN 2006.

Projektant:

***mgr inż. Waldemar Pięta***

*upr. nr WKP/0364/PWOS/09*

Opracowała:

***inż. Anita Jarosz***