



# Instech

**Zakład Techniki Sanitarnej**

UL. ZIELNA 2  
09-472 SŁUPNO  
E'MAIL: [pbobrowski@instechzts.pl](mailto:pbobrowski@instechzts.pl)

MOBILE: +48 608 142 467

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

**Inwestor:**

**ZAKŁAD WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI SP. Z O.O.**  
**UL. CEGIELNIANA 4**  
**05-825 GRODZISK MAZOWIECKI**

**Nazwa i kategoria obiektu budowlanego:**

**BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ W UL. SOPRANOWEJ I UL. ETIUDY W KSIĄŻENICACH**

**Kategoria obiektu – XXVI**

**Adres obiektu budowlanego:**

**JEDN. EW. 140504\_5 GRODZISK MAZOWIECKI**  
**OB. 0020 KSIĄŻENICE PGR**  
**DZ.: 1/665, 1/374, 1/397**

**Zakres opracowania:**

**PROJEKT BUDOWLANY - PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY**

**Branża: SANITARNA**

Autorzy	Zakres	Nr uprawnień, specjalność	Podpis
mgr inż. Paweł Bobrowski	Projektant branży sanitarnej	MAZ/0201/POOS/07 spec. instalacyjna	
mgr inż. Paweł Rędziński	Sprawdzający branży sanitarnej	MAZ/0428/POOS/09 spec. instalacyjna	

**Egzemplarz 1/5**

**Słupno, 05.01.2024 r.**

## **Spis zawartości:**

Strona tytułowa		str. 1
Spis zawartości		str. 2
Opis techniczny		str. 3-11
Oświadczenie projektantów		str. 12
Część graficzna		
1. Rysunek montażowy	nr rys. 1	str. 13
2. Profil podłużny	nr rys. 2	str. 14
3. Schemat montażu studni DN 1,2m	nr rys. 3	str. 15
4. Schemat montażu studni DN1,2 m z kaskadą	nr rys. 4	str. 16
5. Schemat montażu studni DN0,425m	nr rys. 5	str. 17
6. Schemat skrzyżowania z kablem energ.	nr rys. 6	str. 18

## **OPIS TECHNICZNY**

### **1. Podstawa opracowania**

Dokumentację niniejszą opracowano na podstawie umowy zawartej z Inwestorem.

### **2. Materiały wyjściowe**

Do opracowania dokumentacji wykorzystano następujące materiały:

- mapy sytuacyjno - wysokościowe w skali 1:500,
- warunki techniczne do projektowania,
- ustalenia z Inwestorem,
- normy i przepisy,
- wizje lokalne w terenie.

### **3. Zakres opracowania**

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt budowlany branży sanitarnej budowy sieci kanalizacji sanitarnej systemu grawitacyjnego w ul. Sopranowej i ul. Etiudy w m. Książenice, Gm. Grodzisk Mazowiecki, powiat grodziski, województwo mazowieckie /kat. XXVI/

Włączenie projektowanej sieci kanalizacyjnej przewidziano do istn. studni dn1,2m na istn. kanale kanalizacyjnym grawitacyjnym dz200 oznaczonych jako Si1 oraz Si2 zlokalizowanych w pasie drogowym drogi gminnej ul. Cichociemnych (nr Ew. 1/665) w Książenicach.

Projektowana sieć kanalizacyjna umożliwi odbiór ścieków sanitarnych z budynków usytuowanych wzdłuż drogi poprzez odgałęzienia grawitacyjne z rur PVC (wg odrębnego opracowania).

### **4. Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego - sieć kanalizacyjna grawitacyjna**

Kanalizację sanitarną grawitacyjną zaprojektowano z rur kanalizacyjnych łączonych na wcisk z zastosowaniem uszczeltek gumowych typu:

- **PVC-U** ze ścianką litą wg normy PN-EN 1401-1, SN8, SDR 34, klasa S o średnicy **Dz 200x5,9** o łącznej długości **661,0 mb**.

System rur i kształtek musi być wyposażony w gumową uszczelkę wargową zintegrowaną w kielichu z pierścieniem, olejoodporna montowaną przez producenta. Rury łączone na złączki produkowane metodą wtrysku bezpośredniego. Kształtki muszą być produkowane metodą wtrysku bezpośredniego. Kształtki muszą być odporne na wypłukiwanie. Rury i kształtki muszą posiadać Aprobatację Techniczną ITB. Zastosowane rury, kształtki muszą być ze sobą kompatybilne, a więc stanowić jeden system i być projektowane i wytwarzane przez jednego producenta (ze względu na różnice w tolerancji wykonania). Możliwość układania systemu rur i kształtek w temperaturze do -10 stopni Celsjusza (rury oznaczone kryształkiem lodu). Rury PVC-U muszą posiadać trwałe oznaczenie od wewnątrz umożliwiające identyfikację podczas inspekcji telewizyjnej. Wszystkie parametry techniczne muszą być zawarte w Aprobacie Technicznej ITB.

#### **Uzbrojenie sieci kanalizacyjnej**

Na trasie kanalizacji sanitarnej przewidziano studnie rewizyjne z kręgów betonowych z betonu klasy B-55, wodoszczelnego W8, mrozoodpornego F-150 o średnicy DN1200 z kręgiem dennym monolitycznym z wyprofilowaną fabrycznie kinetą. Dolna część (dennica) wykonana jako monolit z betonu SCC (samozagęszczalnego) ze zintegrowanymi przejściami szczelnymi. Przejścia przez kręgi betonowe wykonywać z użyciem tulei ochronnej z uszczelką, tzw.

przejściem szczelnym. Wymagane jest połączenie kręgów na zakład za pomocą uszczelki elastomerowej, tworzywowej lub z wykorzystaniem innego materiału uszczelniającego dostarczonego przez producenta kręgów.

Zewnętrzne powierzchnie kręgów i płyt betonowych należy zabezpieczyć środkiem gruntującym podłoża betonowe, a następnie 2-krotnie lepikiem. Przykrycie studni wykonać z płyty pokrywowej żelbetowej DN1440 z włazem żeliwnym montowanym na pierścieniu betonowym dystansowym na stałe do obudowy np. na zawiasach lub zamykane na zatrzask o średnicy DN600 typu ciężkiego klasy D400 wg PN-EN 124. Płytę nastudzienną osadzić na pierścieniu odciążającym. W ścianie wewnętrznej kręgów rozmieścić żeliwne stopnie złączowe. Całość wykonać zgodnie z normą PN-EN 1917:2004 „Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknom stalowym i żelbetowe”.

Kaskady zewnętrzne na proj. studniach należy wykonać z wykorzystaniem trójnika PVC 200/200 90st., 2x kolana PVC200 90st. oraz rury wznoszącej PVC200 o długości dostosowanej do wysokości rzędnej wlotu do studni. Przejścia przez kręgi betonowe wykonać przejściem szczelnym. Kaskadę na całej wysokości należy zabezpieczyć przed przesuwaniem poprzez obetonowanie betonem C20. Kaskadę o wysokości powyżej 1,5 m należy przymocować do studni kanalizacyjnej obejmą ze stali ocynkowanej z wkładką gumową. W przypadku przepadów dla przykanalików kaskadę wykonać analogicznie z wykorzystaniem rur i kształtek dz160.

Na sieci k.s. przewidziano również studnie rewizyjne niewłazowe z tworzywa sztucznego o średnicy wewnętrznej Dw425 teleskopowe z wyprofilowaną kinetą. Na studni zamontować pokrywę żeliwną DN425 klasy ciężkiej typu D400 wg PN-EN 124 (wieko włazu winno być zamontowane do obudowy na stałe, np. na zawiasie lub zamykane na zatrzask). Płytę nastudzienną osadzić na pierścieniu odciążającym. Kiny wykonane z polietylenu muszą być wyposażone w kielichy z wbudowaną uszczelką do montażu rur z PVC lub PP o średnicy zgodnej ze średnicą wlotu lub wylotu. Włączenie do studni przykanalików wykonywać poprzez wkładkę „in-situ” z uszczelką.

Dla potrzeb włączeń odgałęzień/przykanalików, na projektowanym kanale dz200 projektuje się dodatkowo trójniki PVC 200/160 45st. Trójniki należy ustawiać ukośnie, aby włączenia odbywały się wg zasady „dno przykanalika w oś kanału”.

## **5. Montaż przewodów**

Do montażu stosować rury, które posiadają aprobatę techniczną i spełniają wymagania PN. Montaż przewodów wykonać zgodnie z „Instrukcją wykonania i odbioru zewnętrznych przewodów kanalizacyjnych z PVC oraz PE”.

### Montaż przewodów z rur PVC

Opuszczenie i układanie przewodu na dnie wykopu może się odbywać dopiero po przygotowaniu podłoża. Sposób montażu przewodów powinien zapewnić utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z dokumentacją. Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu, a grunt z podłoża wykorzystuje się do stabilizacji ułożonej już części przewodu przez zagęszczenie po jego obu stronach. Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej 1/4 obwodu, symetrycznie do jej osi. W pierwszym etapie rozmieszcza się przewód wzdłuż jednej ze ścian wykopu następnie wykonuje się kolejne złącza i układa przewód w wyrobionym podłożu, przygotowuje odpowiednio obsypkę i następnie się ją ubija. Nie wolno wyrównywać kierunku ułożenia przewodu przez podkładanie pod niego twardych elementów (kawałki drewna, kamieni itp.).

Odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego w dokumentacji kierunku nie powinno przekraczać 0,10 m, a różnica rzędnych w żadnym punkcie przewodu nie powinna przekraczać  $\pm 0,05$  m. Zmiany kierunku oraz połączenia należy wykonywać za pośrednictwem studni kanalizacyjnych. Studzienki wykonywać równoległe z budową przewodów kanalizacyjnych. Należy je budować w wykopie jamistym z dnem wzmocnionym zagęszczoną warstwą żwiru lub

tłucznia grubości 20 cm. W otworze przejściowym przez ścianę studni umieszczona jest fabrycznie uszczelka. Przed włożeniem rury w otwór należy koniec sfazować i powlec smarem poślizgowym. Ustawić położenie wierzchu wjazdu odpowiednio do wierzchu terenu.

## **6. Trasowanie przewodów**

Wytyczenie przewodów należy wykonać zgodnie z projektem zachowując minimalne odległości:

- od słupów 1,0 m
- od kabli energetycznych, telekomunikacyjnych 1,0 m
- od przewodów wodociągowych 1,5 m
- od przewodów gazowych z rur PE 0,5 m
- od przewodów gazowych z rur stalowych 1,5 m

Dopuszcza się usytuowanie przewodów w odległościach mniejszych od podanych, pod warunkiem wykonania metodą podkopu lub metodą bezodkrywkową w rurze osłonowej.

## **7. Roboty drogowe**

Na terenie inwestycji występują istniejące drogi gminne o nawierzchni gruntowej utwardzonej kruszywem żwirowym i z płyt betonowych. Zakłada się szerokość wykopu 1,2 m.

### **Odtworzenie podłoża gruntowego**

1. grunt wydobyty z wykopu może być powtórnie użyty pod warunkiem spełnienia wszystkich warunków, kryteriów i wymagań spełniających jego przydatność do użytkowania tak, aby konstrukcja nawierzchni podatnych i półsztywnych spoczywały na podłożu niewysadzinowym grupy nośności GI, na których wskaźnik nośności CBR jest nie mniejszy niż 10%, a wtórne moduły odkształcenia w zależności od kategorii ruchu wynoszą 100 dla (KRI, KR2) oraz 120 dla (KR3-KR6), a wskaźniki zagęszczenia wynosi odpowiedni 0,98 i 1,00.
2. W przypadku nie spełniania powyższych warunków należy dokonać pełnej wymiany gruntu na materiał niewysadzinowy i charakteryzujący się modułami odkształcenia jak powyżej,
3. należy dokonać odtworzenia warstwy odsączającej lub mrozoochronnej zniszczonej w wyniku dokonanego wykopu. Grubość odtwarzanej warstwy musi być co najmniej taka sama jak warstwy istniejącej, jednak nie mniejsza niż 20 cm. Przy powtórным użyciu gruntu wydobytego z wykopu bezwzględnie musi być spełniony warunek mrozoodporności określający minimalną grubość rzeczywistą wszystkich warstw nawierzchni, który w zależności od kategorii ruchu oraz nośności podłoża gruntowego wynosi od 0,40hz do 0,85 hz. H<sub>z</sub> jest głębokością przemarzania gruntów, przyjmowaną zgodnie z Polska Normą.

### **Odtworzenie warstw konstrukcyjnych i nawierzchni**

1. wykonawca dokona oznakowania i zabezpieczenia miejsca robót zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu,
2. jeżeli w miejscu prowadzonego wykopu w pasie drogowym występują grunty spoiste to należy wymienić grunt pod nawierzchnią na całej głębokości wykopu poniżej konstrukcji nawierzchni drogi na grunt niespoisty (piasek, pospółka),
3. przed przystąpieniem do robót odtworzeniowych nawierzchni wykonać badanie zagęszczenia gruntu – wymagany wskaźnik zagęszczenia  $I_s=0,98$ ,
4. włązy oraz inne urządzenia rewizyjne znajdujące się w poziomie terenu należy wyregulować z dopasowaniem do przebudowywanej nawierzchni, tzn. należy im nadać pochylenie zgodne z pochyleniami nawierzchni,

5. za stan chodników, pasów zieleni, jezdni sąsiednich i ulic dojazdowych do placu budowy odpowiada Wykonawca,
6. po zakończeniu prac związanych z odtworzeniem nawierzchni należy zgłosić roboty do odbioru do Inwestora i zarządcy drogi.

Po ułożeniu rurociągu, wykonaniu inwentaryzacji geodezyjnej, przeprowadzeniu próby ciśnieniowej i zasypaniu wykopu należy odtworzyć nawierzchnię do stanu pierwotnego.

*UWAGA. Stosować się do pisma Burmistrza Grodziska Mazowieckiego nr ZSG.6853.1.180.2023 z dn. 04,12,2023 r.*

## **8. Roboty ziemne**

Roboty ziemne przy wykonywaniu sieci należy prowadzić zgodnie z wymaganiami i badaniami dotyczącymi warunków bezpieczeństwa pracy. Roboty ziemne przy należy prowadzić zgodnie z normą: PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.

Minimalne przykrycie przewodów sieci mierzone od powierzchni przewodu do rzędnej terenu – 1,2 m. Wykopy należy wykonywać jako wąskoprzestrzenne, szalowane, mechanicznie przy pomocy koparki na odkład.

W przypadku usytuowania wykopu w jezdni Wykonawca dokona rozbiórki nawierzchni i podbudowy, a materiał z rozbiórki odwiezie i złoży w miejscu uzgodnionym z Inwestorem.

Przed rozpoczęciem wykonywania wykopów należy wykonać przekopy próbne w celu zlokalizowania istniejącego uzbrojenia. Istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć i podwiesić na szerokości wykopu. Wykopy należy wykonać jako otwarte obudowane. Metoda wykonywania wykopów ręcznie z zastosowaniem urządzeń do mechanicznego wydobycia urobku. Wydobyty grunt składować obok wykopu w bezpiecznej odległości od krawędzi wykopu.

Wszystkie napotkane przewody ziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. Wykop powinien być zabezpieczony barierą o wysokości 1,0 m.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym powinno być ono na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m. Zdjęcie pozostawionej warstwy (0,20 m) gruntu należy wykonać bezpośrednio przed wykonaniem podsypki i ułożeniem przewodów.

Projektowaną oś przewodu należy wyznaczyć w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Oś przewodu wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągu reperów roboczych. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, a na odcinkach prostych co 30-50 m. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po dwóch stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtwarzania jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzić w ścianach budynków w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej.

W zasięgu koron drzew prace należy wykonywać ręcznie, bez uszkodzenia korzeni drzew. Przy nadmiernych zbliżeniach przewodu do drzew, przewód układać metodą podkopu. W miejscach skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym roboty należy wykonywać ręcznie i pod nadzorem właściciela linii. Przy prowadzeniu prac równoległe do przewodu zaleca się częste dokonywanie odkrywek, w celu dokładnego zlokalizowania trasy.

Roboty wykonywać pod nadzorem właściciela linii.

Przy słupach zachować odległość minimum 0,7 m od podziemnych części słupów oraz zapewnić w czasie wykonywania wykopów dojazd do stanowisk słupowych.

Materiał do podsypki powinien spełniać następujące warunki:

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,
- materiał nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Należy zastosować podsypkę z piasku o grubości warstwy 15 cm.

Wysokość p lin nad wierzchołkiem przewodu (po zagęszczeniu) powinna wynosić:

- co najmniej 15 cm dla rur o średnicy  $D < 400$  mm
- co najmniej 30 cm dla rur o średnicy  $D \geq 400$  mm.

Materiał służący do wykonania wypełnienia musi spełniać te same warunki, co materiał do wyrównania podłoża. Wypełnienie dookoła rurociągu może być gruntem z wykopu, jeśli ten grunt spełnia wymagania podsypki. We wszystkich przypadkach ważne jest unikanie pustych przestrzeni pod rurą. Pierwsza warstwa aż do osi rury powinna być zagęszczona ostrożnie, ażeby uniknąć uniesienia się rury. Ponieważ rurociąg będzie się znajdował w części w pasie drogowym, aby uniknąć osiadania gruntu, zasypkę należy zagęścić min. 97 % zmodyfikowanej wartości Proctora. Dopuszczalne jest stosowanie tylko sprzętu lekkiego, aby nie spowodować odkształcenia lub przemieszczenia przewodu. Należy przedstawić wyniki badania stopnia zagęszczenia.

Zasypywanie wykopów należy wykonać po ówczesnym przeprowadzeniu próby szczelności.

## 9. Skrzyżowanie przewodów z przeszkodami

Projektowane przewody krzyżują się z gazociągiem, kanalizacją deszczową, kablem energetycznym i telekomunikacyjnym. Na kabel nałożyć rurę dwudzielną ochronną o długości 1,0 m. Prace w obrębie kolizji prowadzić ręcznie pod nadzorem właściciela sieci.

Projektowane kanały krzyżują się z istn. rurociągami drenarskimi dn50-125 mm. W miejscach kolizji bezwzględnie wykonać wykop ręczny, aby nie uszkodzić urządzeń drenarskich. W razie przerwania rurociągu należy go odbudować z zastosowaniem materiału identycznego z istniejącym. Stosować się do ustawy Prawo wodne. Prace prowadzić pod nadzorem PGW Wody Polskie w Grodzisku Mazowieckim oraz Gminnej Spółki Wodnej w Grodzisku Mazowieckim.

## 10. Próba ciśnieniowa.

Próbę ciśnieniową sieci kanalizacyjnej wykonać zgodnie z PN-EN 1610 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych” oraz PN-EN 476 „Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w kanalizacji grawitacyjnej”. Zmontowaną sieć należy zasypać 30 cm warstwą ziemi, miejsca połączeń i uzbrojenie sieci pozostawić odkryte. Tak przygotowane odcinki poddać próbie wodnej na ciśnienie nie mniejsze niż 10 kPa i nie większe niż 50 kPa. Po wypełnieniu przewodu i studzienek wodą i wytworzeniu ciśnienia próbnego pozostawić odcinek na 1 h w celu stabilizacji. Czas badania – 30 min. Próbę szczelności można uznać za prawidłową, jeżeli całkowita ilość wody uzupełnionej w czasie badania nie przekracza 0,20 l/m<sup>2</sup> dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi.

## 11. Opinia geotechniczna oraz informacja o sposobie posadowienia obiektu budowlanego

Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz opinią geotechniczną i projektem geotechnicznym została wykonana przez mgr inż. Michała Sulikowskiego.

<b>Charakterystyka warunków gruntowo-wodnych</b>
<b>Warunki gruntowe</b>

1. Wykształcenie litologiczne	Rodzime podłoże reprezentują grunty plejstocenyjskie – piaski wodnolodowcowe (Qpfg) oraz gliny zwałowe (Qpg). W przypowierzchniowej strefie podłoża gruntowego zalega warstwa holocenyjskich nasypów antropogenicznych (Qhn), humusu i osadów organicznych
2. Grunty słabonośne, nasypowe	Do gruntów nienośnych zaliczono przypowierzchniową warstwę niebudowlanych nasypów antropogenicznych, humusu, osadów organicznych, glin zwałowych w stanie plastycznym
3. Grunty w strefie oddziaływania naprężeń generowanych przez obiekt	W strefie oddziaływania naprężeń generowanych przez obiekt występują: spoiste gliny zwałowe litologicznie wykształcone jako gliny piaszczyste, gliny piaszczyste bliskie piaskom gliniastym oraz podrzędnie przez pyły piaszczyste. Lokalnie osady spoiste zawierają piaszczyste wkładki i domieszki. Ponadto w podłożu występują osady wodnolodowcowe litologicznie wykształcone w postaci piasków pylastych, piasków drobnych, piasków drobnych bliskich piaskom średnim, piasków średnich, które lokalnie wykazują duże zagłębienie. Lokalnie odnotowano występowanie osadów organicznych – litologicznie torfów..
4. Występowanie niekorzystnych zjawisk geologicznych, gruntów zapadowych, pęczniejących etc.	Nie stwierdzono.
5. Charakterystyka gruntów w poziomie posadowienia obiektu	Podłoże to budują osady spoiste w stanie twaroplastycznym oraz osady niespoiste występujące w stanie średniozagęszczonym. Na powierzchni zalega warstwa osadów antropogenicznych (Qhn).
<b>Warunki wodne</b>	
1. Obecność wód gruntowych w zbadanym podłożu	W trakcie wykonywania robót wiertniczych, tj. w sierpniu 2023 r, na omawianym terenie w rejonie otworów wiertniczych nr 1, 2, 3, 7, 8, 9, 11, 12, P1 do zbadanej głębokości 4,0-6,0 m p.p.t. stwierdzono występowanie wody gruntowej o charakterze zwierciadła swobodnego na głębokości 1,3 - 2,0 m p.p.t. W otworach nr 4, 10, 13, P2 na głębokości 2,0 - 4,5 m p.p.t. stwierdzono występowanie wód gruntowych pod ciśnieniem hydrostatycznym. Woda stabilizowała się na głębokości 1,3 - 2,0 m p.p.t. W otworze nr 6 na głębokości 2,1 m p.p.t. odnotowano występowanie intensywnych sączy wód gruntowych
2. Charakter zwierciadła wód gruntowych	Swobodne
3. Przewidywane wahania wód gruntowych	Nie przewiduje się
4. Agresywność wód gruntowych względem betonu	Nie badano.



<p>5. Klasyfikacja właściwości filtracyjnych (według Witczak, Adamczyk)</p>	<p><b>Gliny piaszczyste</b> - grunty należą do bardzo słabo przepuszczalnych, orientacyjne wartości współczynnika filtracji <math>k</math> wynoszą około <math>k=10^{-8}-10^{-6}</math> m/s</p> <p><b>Piaski pylaste, piaski gliniaste</b> - należą do utworów słabo przepuszczalnych, orientacyjne wartości współczynnika filtracji <math>k</math> wynoszą około <math>k=10^{-6}-10^{-5}</math> m/s.</p> <p><b>Piaski drobne</b> - charakteryzują się średnią przepuszczalnością, orientacyjne wartości współczynnika filtracji <math>k</math> dla tych gruntów wahają się w granicach <math>10^{-4} - 10^{-5}</math> m/s,</p> <p><b>Piaski średnie</b> - charakteryzują się wysoką przepuszczalnością, orientacyjne wartości współczynnika filtracji <math>k</math> dla tych gruntów wahają się w granicach <math>10^{-3} - 10^{-4}</math> m/s.</p>
---	---

**Przyjęto II kategorię geotechniczną**, która wg § 4.3 pkt. 2. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych - obejmuje obiekty budowlane posadawiane w prostych i złożonych warunkach gruntowych. Natomiast **warunki gruntowe określono jako proste** – wg § 4.2 pkt. 1 w/w rozporządzenia druga kategoria geotechniczna obejmuje obiekty budowlane posadawiane w prostych i złożonych warunkach gruntowych, wymagające ilościowej i jakościowej oceny danych geotechnicznych i ich analizy.

#### Zalecenia:

- w przypadku układania rurociągów w obrębie gruntów spoistych w stanie plastycznym, zaleca się wzmocnić podłoże warstwą tłucznia,
- przy układaniu sieci w obrębie luźnych piasków dno wykopu zaleca się dogłębić zagęszczarką wibracyjną. Grunty organiczne zalegające w poziomie posadowiania należy wymienić,
- na odcinkach, gdzie sieć układana będzie w obrębie nieprzepuszczalnych gruntów spoistych, a miąższość warstwy wodonośnej występującej powyżej jest niewielka, odwodnienie można prowadzić za pomocą bezpośredniego pompowania z dna wykopu, przy odpowiednim zabezpieczeniu jego ścian, na pozostałych odcinkach zaleca się prowadzenie odwodnienia za pomocą zestawów igłofiltrowych,
- w celu ograniczenia negatywnego wpływu odwodnienia na okoliczne obiekty, prace ziemne powinny być prowadzone w okresie o niskim stanie wód podziemnych. Odwodnienie powinno być prowadzone krótkimi odcinkami w celu uniknięcia długotrwałego obniżenia poziomu wód gruntowych.

W przypadku wystąpienia wód gruntowych przewiduje się odwodnienie wykopu za pomocą igłofiltrów ułożonych dwustronnie w odległości max. Co 2,0 m. Każdorazowo sposób odwodnienia należy dobrać do aktualnie panujących warunków gruntowo-wodnych i uzgodnić go z Inspektorem Nadzoru oraz Inwestorem. Zrzut wody z użyciem rurociągów tymczasowych przewidziano do kanalizacji deszczowej w ul. Jarzębinowej/ul. Cichociemnych (będącej w trakcie realizacji). Wykorzystanie kanalizacji deszczowej będzie możliwe po zakończeniu jej budowy i oddaniu do użytkowania. W przypadku braku możliwości formalno-technicznych zrzutu wody do kanalizacji deszczowej w ul. Jarzębinowej/ul. Cichociemnych, Wykonawca robót ma obowiązek zagospodarowania powstającej wody z odwodnień wykopów we własnym zakresie i na własny koszt.

## **12. Wymagania dotyczące ochrony środowiska**

Roboty budowlane zorganizować tak, aby nie powodować nadmiernego zanieczyszczenia środowiska w zakresie hałasu, emisji pyłów i gazów do atmosfery, odpadów, itp. Podczas przestojów sprzęt mechaniczny powinien mieć wyłączone silniki spalinowe. Powstałe podczas realizacji zadania odpady będą sukcesywnie usuwane. Odpadem będzie grunt z wykopu niewykorzystany do zasypki, który będzie wywieziony na składowisko odpadów. W trakcie realizacji zadania mogą powstać inne odpady, typu opakowania po materiałach, elementy drewniane, metalowe, inne. W/w odpady nie są zaliczane do odpadów niebezpiecznych i będą wywożone na składowisko odpadów. Odpady winny być segregowane i odbierane przez wyspecjalizowane jednostki.

Projektowany obiekt nie emituje zanieczyszczeń gazowych, nie wytwarza odpadów i nie ma wpływu na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne oraz na zdrowie ludzi. Przedsięwzięcie nie ma wpływu na obiekty sąsiednie.

### **13. Warunki ochrony przeciwpożarowej.**

Zaopatrzenie w wodę: istniejąca sieć wodociągowa, dojazd pożarowy: istniejący.

### **14. Parametry techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie**

Projektowany obiekt nie emituje zanieczyszczeń gazowych, nie wytwarza odpadów i nie ma wpływu na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne. Przyjęte rozwiązania techniczne eliminują wpływ obiektu na środowisko, zdrowie ludzi i inne obiekty.

### **15. Uwagi dla Wykonawcy**

a) sieć należy wykonać zgodnie z projektem oraz z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe”,
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” COBRTI INSTAL,
- wytycznymi wykonania i odbioru rurociągu z tworzyw sztucznych, opracowanymi przez producenta rur,
- instrukcją wykonywania robót ziemnych przy montażu rurociągów, opracowaną przez producenta rur,
- przywołanymi normami,

b) projekt organizacji robót, obejmujący min. urządzenie placu budowy, zaplecze budowy, doprowadzenie i rozprowadzenie energii elektrycznej, projekt organizacji ruchu – opracowuje we własnym zakresie Wykonawca robót,

c) wykonawca musi dostarczyć atesty i aprobaty na zastosowane rury i kształtki z PVC, PP oraz PE.

### **18. Zestawienie podstawowych materiałów.**

<b>Lp.</b>	<b>SIEĆ KANALIZACYJNA GRAWITACYJNA</b>	<b>Ilość</b>
1	Rura PVC-U SN8 Lita Dz200x5,9	661,0 mb
2	Studnia rewizyjna DN1,2 m	14 szt.
3	Studnia rewizyjna DN0,425 m	18 szt.
4	Trójnik PVC 200/160 45st.	15 szt.
5	Rura ochronna dwudzielna L=1,0 m	59,0 mb

**UWAGA:**

- Budowę sieci realizować pod nadzorem przedstawiciela Inwestora
- Po zakończeniu robót montażowych należy wykonać inwentaryzację powykonawczą przewodu
- Stosować się do uwag i zaleceń zawartych w protokole ZUDP

## OŚWIADCZENIE

W świetle art. 34 ust. 3d pkt 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane oświadczam, że Projekt architektoniczno-budowlany inwestycji pod nazwą:

**BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ W UL. SOPRANOWEJ  
I UL. ETIUDY W KSIĄŻENICACH**

zlokalizowanej w miejscowości:

**JEDN. EW. 140504\_5 GRODZISK MAZOWIECKI  
OB. 0020 KSIĄŻENICE PGR  
DZ.: 1/665, 1/374, 1/397**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, w tym techniczno-budowlanymi, przeciwpożarowymi, BHP, sanitarnymi i normami oraz zasadami wiedzy technicznej. Projekt budowlany został zaprojektowany na podstawie posiadanych uprawnień budowlanych w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.

Autorzy	Zakres	Nr uprawnień, specjalność	Podpis
mgr inż. Paweł Bobrowski	Projektant branży sanitarnej	MAZ/0201/POOS/07 spec. instalacyjna	
mgr inż. Paweł Rędziński	Sprawdzający branży sanitarnej	MAZ/0428/POOS/09 spec. instalacyjna	