

Zadanie inwestycyjne :	Przebudowa istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej oraz budowa sieci wodociągowej w miejscowości Stelmachowo gmina Tykocin Obiekty kat. XXVI
Stadium opracowania :	PROJEKT BUDOWLANY
Lokalizacja inwestycji :	Stelmachowo: sieć kanalizacji sanitarnej działki nr geod.153/2, 153/3, 153/5, sieć wodociągowa działki nr geod.154/1, 154/81,152 Gm. Tykocin
Inwestor :	Gmina Tykocin 16-080 Tykocin ul. 11 Listopada 8
Autor opracowania:	inż. Tadeusz Wyszkowski
Jednostka projektowa :	inż. Tadeusz Wyszkowski 16-001 Kleosin ul. M. Reja 18 tel. 601-529-660

11.06.2019 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

A. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – część opisowa

B. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

I. OPIS TECHNICZNY

Część ogólna

1. Przedmiot i zakres opracowania
2. Podstawa opracowania
3. Charakterystyka zagospodarowania terenu
4. Skrócony opis inwestycji
5. Wpływ inwestycji na środowisko
6. Warunki gruntowo wodne

Część technologiczna

7. Opis sieci kanalizacji sanitarnej PVC Ø 200 mm
8. Sieć wodociągowa
9. Wytyczne realizacji inwestycji
10. Uwagi końcowe
11. Opinia geotechniczna

II. ZAŁĄCZNIKI

1. Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
2. Protokół Narady Koordynacyjnej
3. Oświadczenie projektanta
4. Uprawnienia projektanta
5. Zaświadczenie z POIIB projektanta
6. Informacja dotycząca bioz

III. RYSUNKI

1. Projekt zagospodarowania terenu w skali 1: 500 ark. 1, 2
2. Profil podłużny kanału sanitarnego i sieci wodociągowej w skali 1:100/1000 – rys. 3
3. Rysunki szczegółowe :
 - studzienka rewizyjna PE Ø 1000 mm – rys. 4
 - sposób ułożenia rur PE i PVC w wykopie – rys. 5
 - hydrant nadziemny Ø 80 mm – rys. 6
 - przejście wodociągu pod drogą – rys. 7
 - bloki oporowe – rys. 8

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

- część opisowa -

1. PRZEDMIOT I ZAKRES INWESTYCJI

1.1 Przedmiot zamierzenia inwestycyjnego

Zamierzenie inwestycyjne polegać będzie na przebudowie istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej oraz budowie sieci wodociągowej rozdzielczej w miejscowości Stelmachowo gm. Tykocin

1.2 Zakres i cel zamierzenia inwestycyjnego

Zakres opracowania obejmuje:

a/ kanał grawitacyjny PVC Ø 200 x 5,9 mm

b/ sieć wodociągowa PE RC Ø 110 mm

Budowa kanalizacji sanitarnej w Stelmachowie stanowi przebudowę istniejącego w złym stanie technicznym odcinka kanalizacji sanitarnej w tej miejscowości, skąd ścieki odprowadzane są do istniejącej w Stelmachowie oczyszczalni ścieków. Celem tego zamierzenia inwestycyjnego jest poprawa stanu środowiska naturalnego oraz poprawę bezpieczeństwa eksploatacji istniejącego systemu kanalizacji sanitarnej w miejscowości Stelmachowo.

Budowa sieci wodociągowej w Stelmachowie stanowi rozbudowę istniejącego systemu wodociągowego na terenie gminy Tykocin. Włączenie w tej miejscowości, sieci wodociągowej zasilanej ze stacji uzdatniania wody Sierki, pozwoli na wyłączenie z eksploatacji istniejącej stacji uzdatniania wody w Stelmachowie.

1.3 Technologia wykonania

Roboty ziemne wykonywane będą w większości mechanicznie – wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych umocnionych systemowym szalunkiem rozporowym przesuwным. W miejscach istniejącej infrastruktury technicznej wykopy wykonywać tylko ręcznie i to po wcześniejszym uzgodnieniu i pod nadzorem gestora tych urządzeń.

Roboty montażowe – projektowany kanał sanitarny grawitacyjny ułożony zostanie w technologii rur litych PVC Ø 200x5,9 mm, SDR 34, łączonych na uszczelki gumowe. Na sieci zamontowane będą studzienki rewizyjne PE Ø 1000 mm.

Projektowana sieć wodociągowa ułożona zostanie w technologii rur PE RC Ø 110 mm, SDR 17, PN 10, łączonych metodą zgrzewania doczołowego. Na sieci zamontowane będą zasuwy liniowe i hydranty nadziemne Ø 80 mm.

2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

2.1 Istniejąca zabudowa terenu

Teren objęty opracowaniem – projektowaną siecią wodociągową aktualnie jest w niewielkim stopniu zabudowany oraz zagospodarowany, w części z działkami budowlanymi przeznaczonymi pod zabudowę mieszkaniową jednorodzinną. Na terenie projektowanej przebudowy istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej występuje zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna i jest on zagospodarowany. Istniejące pasy drogowe są drogami gminnymi o nawierzchni żwirowej i asfaltowej. Na terenie objętym inwestycją występują urządzenia melioracji wodnych szczegółowych – rów melioracyjny. Kanał i wodociąg zaprojektowano w nieutwardzonym (gruntowym) poboczu.

2.2 Istniejące uzbrojenie terenu

Na trasie projektowanej kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej oraz w ich bezpośrednim sąsiedztwie występuje następująca infrastruktura techniczna :

- sieć wodociągowa z przyłączami w części zakresu
- kabel telekomunikacyjny
- kanalizacja sanitarne z przyłączami w części zakresu
- kanalizacja deszczowa
- kanał ciepłowniczy

występują urządzenia melioracji wodnych szczegółowych – rów melioracyjny, nie występują tereny zdrenowane ani urządzenia z zakresu melioracji wodnych podstawowych.

Istniejący rów odwadniający pas drogowy nie musi być przebudowywany a jedynie przywrócony do stanu pierwotnego po zakończeniu robót.

3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

3.1 Budynki i budowle

Nie dotyczy.

3.2 Infrastruktura techniczna

Na przedmiotowym terenie projektuje się :

- sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej – przebudowa odcinka istniejącej sieci kanalizacyjnej
- sieć wodociągową

4. Teren inwestycji nie jest wpisany do rejestru zabytków oraz nie podlega ochronie konserwatorskiej.

5. Teren inwestycji nie znajduje się w granicach terenu górniczego, na ww. terenie nie występuje wpływ eksploatacji górniczej .

6. Na terenie inwestycji nie występują oraz nie przewiduje się żadnych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanej budowy sieci kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej.

7. Ukształtowanie terenu

Teren posiada naturalnie ukształtowaną różnicę wysokościową, która w wyniku realizacji inwestycji nie ulegnie zmianie – zagłębienie rurociągów dostosowano do istniejącego ukształtowania terenu.

Planowana inwestycja nie zmieni aktualnie istniejących stosunków wodnych w tym rejonie ponieważ kierunek spływu wód powierzchniowych nie zostanie zmieniony a rów przydrożny zostanie po robotach odtworzony.

8. Inwestycję zaprojektowano w sposób , który nie przewiduje wyburzeń kubaturowych , jak również nie przewiduje wycinki drzew.

9. W projekcie uwzględniono warunki zawarte w Decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.

10. Inwestycja nie jest zlokalizowana na obszarze objętym programem Natura 2000.

11. Obszar oddziaływania obiektu

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej nie oddziałuje negatywnie na tereny przyległe.

Ewentualne oddziaływanie zamyka się w granicach terenu objętego opracowaniem tj. działek nr geod. 153/2, 153/3, 153/5, 154/1, 154/81, 152 w Stelmachowie.

Obszar oddziaływania ustalono w oparciu o ustawę z dn. 07.07.1994 r. Prawo Budowlane i przepisy wykonawcze do tej ustawy.

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY

I. OPIS TECHNICZNY

CZĘŚĆ OGÓLNA

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany przebudowy sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej oraz budowy sieci wodociągowej rozdzielczej w miejscowości Stelmachowo gm. Tykocin.

Zakres opracowania obejmuje:

- a/ kanał grawitacyjny PVC Ø 200 x 5,9 mm
- b/ sieć wodociągowa PE RC Ø 110 mm

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Jako podstawę opracowania przyjęto następujące materiały:

- umowa zawarta z Gminą Tykocin
- mapy do celów projektowych w skali 1: 500
- wizja w terenie
- ustalenia z inwestorem
- decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
- uzgodnienia branżowe

3. CHARAKTERYSTYKA ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Budowa kanalizacji sanitarnej w Stelmachowie stanowi przebudowę istniejącego w złym stanie technicznym odcinka sieci kanalizacji sanitarnej w tej miejscowości, skąd ścieki odprowadzane są do istniejącej w Stelmachowie oczyszczalni ścieków. Budowa sieci wodociągowej stanowi rozbudowę istniejącego systemu wodociągowego na terenie gminy Tykocin.

Teren inwestycji uzbrojony jest w następujące urządzenia techniczne:

- sieć wodociągowa z przyłączami w części zakresu
- kabel telekomunikacyjny
- kanalizacja sanitarne z przyłączami w części zakresu
- kanalizacja deszczowa
- kanał ciepłowniczy

Nawierzchnie dróg – żwirowa i asfaltowa.

Inwestycja zlokalizowana jest w pasie drogowym drogi gminnej i w terenie zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej.

4. SKRÓCONY OPIS INWESTYCJI

Projektowana kanalizacja składa się z kanału grawitacyjnego. Kanał sanitarny z rur litych PVC DZ 200 mm, SDR 34 usytuowany jest na terenie zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej w Stelmachowie. Głębokość posadowienia kanału ulicznego min. 2,25 m do max. 2,93 m.

Studnie rewizyjne na kanale zbiorczym Ø 200 mm: z PE Ø 1000 mm, włazy żeliwne typu D 400 zatraskowe z żeliwa sferoidalnego.

Sieć wodociągową projektuje się z rur PE RC Ø 110 mm, SDR 17, PN 10.

5. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

Projektowana inwestycja poprawi stan środowiska, gdyż zapobiegnie niekontrolowanemu spływowi nie oczyszczonych ścieków do gruntu i cieków powierzchniowych.

Projektowana sieć wodociągowa umożliwi dostawę wody o odpowiedniej jakości mieszkańcom przyległych posesji.

Inwestycja ta nie spowoduje zanieczyszczenia ani hałasu.

6. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE

Teren stanowi pofalowany obszar, w obrębie którego różnice wysokości osiągają do pięciu metrów. Z wizytacji w terenie wynika, że przekrój geologiczny jest zróżnicowany i bardzo zmienny. Ogólnie można przyjąć, że do poziomu posadowienia kanałów i rurociągów występują utwory piaszczyste, miejscami występują gliny piaszczyste lub piaski gliniaste, oraz na niektórych odcinkach występowanie wód gruntowych na gł. 1,8 m. Należy spodziewać się, że woda gruntowa będzie występowała w postaci sączków na różnych głębokościach i w różnych miejscach.

II. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA

7. OPIS SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ

Ścieki będą dopływać projektowanym kanałem sanitarnym do istniejącego systemu kanalizacji sanitarnej w Stelmachowie. Projektuje się przebudowę istniejącego w złym stanie technicznym odcinka sieci kanalizacji sanitarnej. Spadek kanału wynosi min. 4,2‰ i jest wystarczający do samooczyszczenia. Kanał sanitarny projektuje się z rur PVC litych : Dz 200/5,9 mm, SDR 34, łączonych na kielich z uszczelką gumową .

Kanały będą układane na podsypce piaskowej z piasku dowiezionego i tak dla gruntów nośnych i bez wody gruntowej należy stosować podsypkę grubości 10cm. W gruntach nienośnych (piaski pylaste) nawodnionych należy dodatkowo wykonać pod podsypką warstwę podłoża 20 cm ze żwiru lub pospółki dokładnie zagęszczoną.

Projektuje się studnie rewizyjne PE Ø 1000 mm . Wszystkie studnie wyposażone będą w żelbetowy pierścień odciażający i właz żeliwny D 400 zatraskowy z żeliwa sferoidalnego.

Długość kanałów sanitarnych grawitacyjnych : **PVC Ø 200x5,9 mm - 65,5 m**
Studnia rewizyjna PE Ø 1000 mm - 4 szt.

8. SIEĆ WODOCIĄGOWA

Projektuje się sieć wodociągową z rur PE RC o średnicy Ø 110 mm, SDR 17, PN 10. Należy stosować rury produkcji krajowej posiadające aktualne świadectwo kwalifikacyjne Państwowego Zakładu Higieny w Warszawie oraz Instytutu Techniki Budowlanej w Warszawie oraz oznakowanie każdego odcinka rury znakami producenta.

długość sieci wodociągowej : **PE RC Ø 110 mm : 408 m**

Projektowane podejścia do hydrantów nadz. Ø 80 mm - szt. 2

Zasuwy liniowe żeliwne kołnierzowe Ø 100 mm - 2 szt.

Przejścia wodociągu pod drogą metodą przewiertu w rurze osłonowej Ø 160 mm – 2 szt. dł. 18 m

Przejście wodociągu pod rowem melioracyjnym metodą przewiertu w rurze osłonowej Ø 160 mm – 1 szt. dł. 8 m

Sieć uzbrojona będzie w hydranty nadziemne Ø 80 mm oraz zasuwę liniową żeliwną kołnierzową.

Wcinki do istniejącej sieci wodociągowej PVC Ø 110 mm należy wykonać na trójniku żeliwnym kołnierzowym oraz zamontować zasuwę liniową jw.

Wymagane przykrycie przewodów wodociągowych zgodnie z normą PN-78/9192-02 wynosi na odcinkach sieci wydatkującej min. 1,70 m – zwiększenie zagłębienia na odcinkach sieci wydatkującej wynika z konieczności zamontowania nawiertek do podłączeń domowych. Głębokości ułożenia przewodów liczy się od powierzchni terenu do górnej powierzchni przewodu lub rury osłonowej.

Roboty przy układaniu przewodów wodociągowych należy wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych – wodociągów z rur PE. Przewody z PE łączyć metodą zgrzewania doczołowego.

Wokół hydrantów, skrzynek do zasuw i nawiertek teren należy umocnić betonowymi płytami prefabrykowanymi, skrzynki do zasuw i nawiertek stosować odpowiednie zgodnie z normą – wszystkie materiały i wyroby powinny posiadać odpowiednie atesty.

Na sieci projektuje się hydranty nadziemne \varnothing 80 mm, montowany na bocznym odejściu na trójniku żeliwnym kołnierзовym, zgodnie z rysunkiem szczegółowym.

W celu zabezpieczenia sieci wodociągowej przed uderzeniami hydraulicznymi na załamaniach sieci (większych od 11°) stosować bloki oporowe zgodnie z normą i załączonym szczegółem.

Zaprojektowana i zamontowana na sieci armatura powinna być na trwale oznakowana i opisana na tabliczkach umieszczonych na słupkach betonowych zgodnie z normą PN-62/B-097000, hydranty pomalowane i ponumerowane zgodnie z projektem.

Przed zamontowaniem zaprojektowanej armatury na sieci wodociągowej należy sprawdzić szczelność przy ciśnieniu 1 MPa – odcinkami, następnie przepłukać czystą wodą i przeprowadzić dezynfekcję podchlorynem sodu oraz ponownie przepłukać czystą wodą.

Dostarczona do odbiorców woda powinna odpowiadać warunkom określonym w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi z dnia 07.12.2017 r. (Dz. U. z 11.12.2017 r., poz. 2294). Badania wody wykonać w PSSE w Białymstoku. Przed oddaniem wodociągu do eksploatacji należy uzyskać pozytywne wyniki badania bakteriologicznego wody. Na wbudowanie materiałów należy uzyskać decyzję PPIS w Białymstoku.

Przebieg sieci wodociągowej zgodnie z częścią graficzną.

9. WYTYCZNE REALIZACJI INWESTYCJI

Wykopy

Przed przystąpieniem do robót należy ustalić w porozumieniu z zarządcami dróg organizację ruchu na czas budowy kanalizacji i wodociągu.

W drogach gminnych roboty ziemne i odbudowę nawierzchni należy wykonywać na poniższych warunkach :

- wymiana gruntu w wykopie na niewysadzinowy , grunt zagęszczać mechanicznie przy użyciu zagęszczarek warstwami grubości 30 cm przy wilgotności optymalnej gruntu w granicach 0,8 – 1,25, wskaźnik zagęszczenia gruntu $I_s = 0,98$,
- nawierzchnia z mieszanki żwirowo-piaskowej o grubości min. 20 cm

Należy w ww. technologii odbudować wszystkie uszkodzone w trakcie robót miejsca w jezdni (poza obrębem robót) oraz odbudować rowy odwadniające drogę .

Wykopy pod projektowane kanały grawitacyjne przewiduje się jako mechaniczne wąskoprzestrzenne z umocnieniem ścian wykopu za pomocą bali szalunkowych stalowych /wyprasek/ bądź też szalunków skrzyniowych.

Do wykopu należy stosować koparki podsiębierne o poj. łyżki $0,6 \text{ m}^3$ z transportem urobku samochodami samowyładowczymi do 15 ton. Przewiduje się, że urobek wydobywany z drogi wzdłuż krawędzi jezdni, trzeba będzie wywozić na odległość 1 km, z pozostałych składować obok wykopu.

Wykopy pod kanały i rurociągi przebiegające po działkach prywatnych oraz w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem należy wykonać ręcznie. W miejscach kolizji z wodociągiem, kanałem sanitarnym lub kablami należy istniejące urządzenie odpowiednio zabezpieczyć podwieszając w specjalnych uchwytach do dwuteownika.

Linie napowietrzne należy zabezpieczyć odpowiednimi odciegami lub przez podbicie fundamentów.

Podczas prac ziemnych należy zabezpieczyć przed zniszczeniem znaki geodezyjne.

Na czas prowadzenia robót ziemnych wykopy należy zabezpieczyć przez ich ogrodzenie, oświetlenie i oznakowanie.

Roboty ziemne i budowlane należy prowadzić pod nadzorem osób posiadających uprawnienia oraz zgodnie z normą BN-68/B-06050.

W miejscach wystąpienia gruntów nienośnych tj. torfy i pyły należy grunt nienośny wybrać i zastąpić go odpowiednią zasypką.

Tymczasowe pomosty.

Należy zapewnić dojazd do posesji, wzdłuż których prowadzone są roboty ziemne - mostami przejazdowymi.

Należy również zapewnić pieszym dostęp do budynków - kładkami.

Montaż wszystkich przewodów należy wykonać zgodnie z Instrukcją montażową producenta rur oraz niektórymi ustaleniami normy PN-92/B-10735.

Montaż rurociągów należy prowadzić ręcznie.

Zwraca się szczególnie uwagę na warunki gruntowo-wodne i konieczność ścisłego przestrzegania instrukcji montażowej producenta rur.

Poniżej podaje się ogólne zasady układania rur z tworzyw sztucznych PCV i PE :

- rozdeskowanie wykopu w strefie rurociągu, należy wykonać równolegle z zagęszczeniem obsypki,
- pod rury stosować warstwę wyrównawczą z piasku ze żwirem, której nie należy zagęszczać,
- obsypkę w strefie z boku rury zagęszczać powinno się przed ułożeniem rur ręcznie grubością warstwy 10 cm, zaleca się zagęszczać obsypkę jednocześnie po obu stronach rury. W bezpośredniej bliskości rury /10 cm/ zagęszczać jedynie ubijakami drewnianymi,
- strefę nad rurą grub. 30 cm i szer. rury zagęszczać jedynie ręcznie, potem można mechanicznie,
- pierwszą warstwę aż do osi rury zagęszczać bardzo ostrożnie, aby uniknąć zniszczenia rury,
- po zagęszczeniu 1-szej warstwy ubijanie warstw powinno odbywać się w kierunku od ścian wykopu do rurociągu,
- niedopuszczalnym jest wykonywanie obsypki przez bezpośrednie spuszczenie ziemi na rurociąg z wywrotek.

Stopień zagęszczenia gruntu, rodzaj i grubość materiału podłoża wzmocnionego, podsypki i obsypki pokazano na rysunku szczegółowym.

Montaż kanałów należy prowadzić zgodnie z projektowanym spadkiem od punktu rzędnej niższej do wyższej. Bose końce rur nasmarowane środkami ułatwiającymi poślizg można wciskać jedynie do miejsca zaznaczonego na rurze. Nie wolno wciskać do oporu.

Do zasypki wykopu można przystąpić po kontroli stopnia zagęszczenia obsypki rurociągu oraz po próbach szczelności lub ciśnienia. Stopień zagęszczenia zasypki zgodnie z wymaganiami dozoru drogowego.

Materiał zasypki nie może zawierać cząstek większych od 6 cm.

10. UWAGI KOŃCOWE

- zachować przepisy BHP dotyczące robót ziemnych, skarpowania wykopów, składowania urobku, szalowania wykopów itp.
- roboty prowadzić pod stałym nadzorem kierownika budowy /z uprawnieniami budowlanymi/
- w pobliżu istniejącego wodociągu i kanału sanitarnego prace ziemne należy wykonywać ręcznie
- należy sporządzić inwentaryzację geodezyjną powykonawczą wybudowanych sieci
- na czas przebudowy odcinka istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej należy zapewnić odbiór ścieków z istniejącego budynku mieszkalnego wielorodzinnego

Wszystkie uwagi i zalecenia zawarte w uzgodnieniach branżowych zostały uwzględnione w niniejszym opracowaniu.

Projektant nie ponosi odpowiedzialności za istniejące podziemne i nadziemne uzbrojenie terenu nie wykazane przez służby geodezyjne na podkładach geodezyjnych lub zlokalizowane niezgodnie z rzeczywistym stanem w terenie.

Autor opracowania : inż. Tadeusz Wyszowski

OPINIA GEOTECHNICZNA

w zakresie ustalenia geotechnicznych warunków budowy sieci kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej rozdzielczej w Stelmachowie na działkach nr geod. 153/2, 153/3, 153/5, 154/1, 154/81, 152 gm. Tykocin.

Projektowana budowa sieci kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej na w/w działkach została zaliczona do pierwszej kategorii geotechnicznej o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym w prostych warunkach gruntowych, w których jest zapewnienie minimalnych wymagań dla infrastruktury technicznej.

Ocenę warunków gruntowo-wodnych dokonano na podstawie wizji lokalnej na działkach przeznaczonych pod inwestycję.

Stwierdzono :

-w/w działki na gruntach wsi Stelmachowo w gminie Tykocin zlokalizowane są częściowo w otoczeniu istniejącej zabudowy mieszkalnej wielorodzinnej, a częściowo w terenie mało zabudowanym i zagospodarowanym,

- warunki posadowienia -proste – na poziomie posadowienia występują warstwy gruntów jednorodnie genetycznie i litologicznie, zalegające poziomo. Są to grunty przepuszczalne tj. piaski drobne i średnie z dużą domieszką glin. Brak jest gruntów organicznych i niekontrolowanych nasypów. Zwierciadło wody gruntowej kształtuje się na poziomie 1,5 m do 1,8 m poniżej poziomu terenu.

W przypadku natrafienia na wodę gruntową w czasie wykonywania prac, zwierciadło wody gruntowej należy obniżyć poprzez zastosowanie tymczasowych studni drenarskich i pompowania wody lub metodą igłofiltrów.

Opracował : inż. Tadeusz Wyszowski