

## OPIS TECHNICZNY

### 1. Podstawa opracowania

Podstawę formalno-prawną opracowania stanowi:

1. Zlecenie Inwestora: Gmina Czernica ul. Kolejowa 3, 55-003 Czernica
2. Uchwała Nr XVII/167/2012 Rady Gminy Czernica z dnia 25.05.2012r.
3. Projekt Budowlany uzgodniony decyzją nr 238/2008 z dnia 25.01.2008

### 2. Materiały wyjściowe

Wykaz materiałów i dokumentów wykorzystanych w opracowaniu:

- Plan sytuacyjno-wysokościowy terenu w skali 1:500,
- Zapewnienie odbioru ścieków sanitarnych oraz warunki techniczne przyłączenia do sieci kanalizacji sanitarnej nr DU.624.99.1.2017 z dnia 04.04.2017r wydane przez Zakład Gospodarki Komunalnej Czernica,
- Wizja lokalna oraz uzgodnienia z właścicielami gruntów
- Literatura fachowa

### 3. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany-zamienny dotyczący kanalizacji sanitarnej i tłoczni ścieków w Dobrzykowicach. Projekt podstawowy opracowany został przez ECOLSYSTEM we Wrocławiu w 2007r. Projekt ten dotyczył budowy trzech przepompowni oraz sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przykanalikami w Dobrzykowicach. Inwestycja ta jest obecnie w fazie realizacji.

W porozumieniu z Inwestorem uzgodniono następujące zmiany:

- przesunięcie tłoczni z terenu drogi (skrzyżowanie dróg Ametystowa, Rubinowa i Szafirowa) na teren działki nr 354/132 będącej własnością Gminy Czernica,
- przesunięcie tłoczni z terenu drogi (ul.Szafirowa) na teren działki nr 354/138 będącej własnością Gminy Czernica,

Zakres niniejszego projektu zamiennego dotyczy wykonania następujących prac:

1. Uaktualnienie projektu budowlanego uzgodnionego decyzją nr 238/2008 z dnia 25.01.2008 pod względem kolizji z nowowyprowadzonymi sieciami uzbrojenia podziemnego
2. Przesunięcie tłoczni ścieków poza pas drogowy, oraz ogrodzenia tłoczni płotem z siatki stalowej wysokości 1,5m o wymiarach 8,4 x 7,5m wyposażonej bramę i w furtkę wejściową

### 4. Bilans odprowadzanych ścieków sanitarnych

1. Osiedle mieszkaniowe w Dobrzykowicach na działkach nr 352 i 354 - wg projektu z 2007r  
Przyjęto ilość odprowadzanych ścieków jako 100% zużycia wody.

Dane: Ilość działek budowlanych - 250szt

szacunkowa ilość mieszkańców - 850 osób

Zapotrzebowanie wody na cele socjalno-bytowe wyniesie:

$$Q_d \text{ śr} = 850 \times 0,15 \text{ m}^3/\text{d} = 127 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_d \text{ max} = 127 \times 1,3 = 166,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_h \text{ max} = (166,0 \times 1,6) : 24 = 9,0 \text{ m}^3/\text{h} = 2,5 \text{ dm}^3/\text{s}$$

2. Osiedle mieszkaniowe na działce nr 312/8 wg projektu DPI Malachit

Dane:

- ilość mieszkań – 288
- Szacunkowa ilość mieszkańców: 1000 osób

Bilans wody wyniesie:

$$Q_d \text{ śr} = 1000 \times 0,15 \text{ m}^3/\text{d} = 150,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_d \text{ max} = 150 \times 1,3 = 195,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_h \text{ max} = (195 \times 1,6) : 24 = 13,0 \text{ m}^3/\text{h} = 3,1 \text{ dm}^3/\text{s}$$

3. Łączna docelowa ilość ścieków trafiająca do tłoczni

$$Q_d \text{ śr} = 127 + 150 = 277,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_d \text{ max} = 166 + 195 = 361,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_h \text{ max} = 9 + 13,0 = 22,0 \text{ m}^3/\text{h} = 6,11 \text{ dm}^3/\text{s} - \text{przyjęto } 6,5 \text{ dm}^3/\text{s}$$

## 5. Tłocznia ścieków

### 5.1. Dobór tłoczni – parametry pracy

Tłocznia PII

Dane:

- rzędna dna tłoczni – 112,96m
- rzędna osi pomp – 114,36m
- rzędna wlotu rurociągu tłocznego do studzienki rozprężnej – 117,94m
- różnica geometryczna podnoszenia –  $H_{geom} = 4,98\text{m}$
- długość rurociągu tłocznego  $\phi 110\text{PE}$  – 150m
- ciśnienie wypływu  $H_w = 0,5\text{bar}$

Dla przepływu  $q = 20 \text{ m}^3/\text{h}$  i średnicy rurociągu  $\phi 110\text{PE}$  przyjęto z nomogramów następujące wielkości”

- prędkość przepływu  $V = 0,7\text{m} - 0,8\text{m/s}$
- opory jednostkowe  $i = 0,8\%$

Straty przepływu na długości całego rurociągu wyniosą:

$$H_{str} = 150\text{m} \times 0,007 = 1,1\text{m}$$

Wymagana wysokość podnoszenia pomp wyniesie:

$$H_p = 4,98\text{m} + 1,05\text{m} + 5\text{m} = 11,03\text{m}$$

Tłocznia PIII

Dane:

- rzędna dna tłoczni – 113,94m
- rzędna osi pomp – 115,14m
- rzędna wlotu rurociągu tłocznego do studzienki rozprężnej – 117,90m
- różnica geometryczna podnoszenia –  $H_{geom} = 3,96\text{m}$
- długość rurociągu tłocznego  $\phi 110\text{PE}$  – 59m
- ciśnienie wypływu  $H_w = 0,5\text{bar}$

Dla przepływu  $q = 20 \text{ m}^3/\text{h}$  i średnicy rurociągu  $\phi 110\text{PE}$  przyjęto z nomogramów następujące wielkości”

- prędkość przepływu  $V = 0,7\text{m} - 0,8\text{m/s}$
- opory jednostkowe  $i = 0,8\%$

Straty przepływu na długości całego rurociągu wyniosą:

$$H_{str} = 59\text{m} \times 0,007 = 0,41\text{m}$$

Wymagana wysokość podnoszenia pomp wyniesie:

$$H_p = 3,96\text{m} + 0,41\text{m} + 5\text{m} = 9,37\text{m}$$

## 5.2. Opis tłoczni

Ścieki z terenu zabudowy mieszkalnej odprowadzane będą grawitacyjnie do tłoczni PIII zlokalizowanej na działce nr 354/138 skąd dalej przepompowane będą do projektowanej w ul. Szafirowej kanalizacji sanitarnej ks200. Przed wlotem do tłoczni ścieki z kanału KS-4 trafiać będą najpierw do studzienki osadnikowej betonowej  $\phi$  1200mm o wysokości osadnika 0,6m. Rzędna wlotu do studni osadnikowej kanału KS-4 wynosi 115,17m. Następnie ścieki z pozostałej części osiedla i z tłoczni PIII trafiają do tłoczni PII zlokalizowanej na działce 354/132 skąd dalej przepompowane będą do projektowanej w ul. Szafirowej kanalizacji sanitarnej ks200. Przed wlotem do tłoczni ścieki z kanału KS-3 trafiać będą najpierw do studzienki osadnikowej betonowej  $\phi$  1200mm o wysokości osadnika 0,6m. Rzędna wlotu do studni osadnikowej kanału KS-3 wynosi 114,40m.

Zastosowana tłocznia bezpośrednio w ciągu technologicznym, jako element zamkniętego systemu, nie jest wymagane zachowanie żadnej strefy ochronnej ze względu na występowanie odorów i związków toksycznych, hałasu oraz innych czynników szkodliwych.

Brak bezpośredniego kontaktu ze ściekami osób obsługujących tłocznię eliminuje niebezpieczeństwo zatrucia się wydzielanymi przez ścieki związkami toksycznymi.

Przetłaczanie ścieków ze zbiornika urządzenia do rurociągu tłocznego następuje za pomocą wielokanałowych pomp wirnikowych zainstalowanych na zewnątrz zbiornika tłoczni.

Zastosowana technologia polega na oddzieleniu (separacji) zawartych w ściekach stałych zanieczyszczeń (skratek), ich czasowym przetrzymaniu wewnątrz zbiornika tłoczni, a następnie przetłoczeniu w strumieniu przepompowywanych ścieków do rurociągu tłocznego. W tym celu, wewnątrz zbiornika tłoczni są wbudowane tzw. separatory, w których następuje proces oddzielenia i czasowego magazynowania skratek. Podczyszczone w ten sposób ścieki wypełniają metalowy zbiornik tłoczni, a po jego napełnieniu za pomocą wielokanałowych pomp wirnikowych są przetłaczane do rurociągu tłocznego, wypłukując po drodze z separatora wcześniej oddzielone skratki.

### Zasada działania tłoczni ścieków.

Tłocznia ścieków jako zamknięte, szczelne urządzenie jest ustawiane w suchej komorze do której są doprowadzane ścieki.

Napływające ścieki są gromadzone wewnątrz zbiornika tłoczni, a po osiągnięciu określonego stopnia jego wypełnienia są przetłaczane do rurociągu tłocznego.

Cykl przepompowywania ścieków przebiega w dwóch fazach:

I – napełnianie zbiornika tłoczni z wewnętrznym oddzieleniem zawartych w ściekach stałych zanieczyszczeń,

II – pompowanie połączone z wypłukiwaniem wcześniej oddzielonych skratek.

Tłocznie ścieków nie wymagają stałej, codziennej obsługi. **System sterowania musi być przystosowany do zdalnego nadzoru nad pracą tłoczni.**

W warunkach eksploatacyjnych serwisowanie tłoczni odbywa się podczas okresowych przeglądów konserwacyjnych, dokonywanych w odstępach co 6 do 12 miesięcy.

Tłocznie montowane będą w komorach suchych, wykonanych z prefabrykowanych

elementów z betonu C35/45 o gabarytach ustalonych w DP.

Tłocznia ścieków sanitarnych tzw. „przepompownia typu suchego”, z zastosowaniem urządzeń tłoczących – tłoczni ścieków, charakteryzuje się zamkniętym obiegiem ścieków, który eliminuje ich kontakt z otoczeniem.

Przepompownia musi spełniać warunki określone w PN/EN-12050-1:

Wymagania dotyczące tłoczni:

- zbiornik retencyjny winien być zamknięty, wodoszczelny i pomijając otwory wentylacyjne - zabezpieczony przed wydzielaniem odorów oraz odporny na wypadek piętrzenia ścieków;
- zbiornik urządzenia do tłoczenia w każdych warunkach eksploatacyjnych ma być stabilny, sztywny, zbudowany z metalu i odporny na oddziaływanie agresywnych ścieków przez zabezpieczenie powłokami antykorozyjnymi;
- zastosowane urządzenia (zgodnie z zapisami PN/EN 12050-1) w obrębie przepompowni powinny eliminować gospodarkę skratkami, tzn. podnosić ścieki razem ze wszystkimi częściami stałymi, jakie są zwykle zawarte w ściekach bytowo-gospodarczych; wyklucza się możliwość zastosowania urządzeń rozdrabniających fekalia;
- urządzenie musi posiadać minimum dwa pracujące przemiennie zespoły pomp, o wydajności równej maksymalnej projektowanej wydajności przepompowni;
- pompy muszą być chronione przed bezpośrednim kontaktem oraz zablokowaniem zawartymi w ściekach częściami stałymi; separacja odbywać się będzie poprzez zastosowanie dwukanałowych separatorów części stałych, zabudowanych wewnątrz zbiornika tłoczni, z których każdy wyposażony jest w rozdzielcze kłapy zwrotne (po dwie w każdej komorze), sprężyscie dociskane do występów lub kołków rozmieszczonych na jego bocznej ścianie. Elastyczne, uchylne zespoły cedzące, które otwierają się w czasie tłoczenia, pozwalają na swobodny przepływ strumienia ścieków w całym obszarze przetłaczania (począwszy od wylotu z pompy) bez pozostawienia w świetle przelotu jakichkolwiek stałych elementów konstrukcji urządzenia, co gwarantuje skuteczność oczyszczania się separatorów; nie dopuszcza się separatorów ze stałymi elementami cedzącymi pozostającymi stale w świetle przepływu ścieków (typu krata, sito, kosze prętowe itp.)
- przy doborze urządzeń i przewodów tłocznych dla obszaru przetłaczania ścieków obciążonych fazą stałą, w tym również w strefie separacji skratek, należy bezwzględnie zachować minimalny swobodny przekrój (tzw. wolny przelot kuli) nie mniejszy niż  $\varnothing 100$  mm; wynika to ze specyfiki technologii zastosowanej w tłoczniach ścieków;
- pompy winny być łatwo dostępne, trwale zamocowane do zbiornika na zewnątrz urządzenia;
- Pompy muszą być naprawialne z możliwością przewinięcia / serwisowania poza serwisem producenta w warsztacie elektrycznym.
- zbiornik retencyjny na górnej powierzchni winien posiadać otwór rewizyjny o średnicy min. 800mm, który bez rozszczelniania płaszczyzn bocznych, pozwala na:
  - a) łatwy montaż i demontaż wszystkich zainstalowanych w jego wnętrzu podzespołów,
  - b) kontrolę stanu technicznego komory retencyjnej i pozostałych zespołów,
  - c) sprawne wykonanie prac serwisowych, w tym oczyszczenie wnętrza zbiornika z osadów bądź złożeń tłuszczu.

Dopuszcza się zastosowanie tłoczni ścieków producentów, którzy wykażą się listą wdrożeń w

co najmniej 30 inwestycjach, gdzie obiekty pracują ponad 5 lat na terenie Polski, pod warunkiem zachowania pełnej zgodności technologii z dokumentacją projektową i ST. Obiekty te powinny posiadać minimum te same lub wyższe parametry techniczne (m. in. wydajność oraz wysokość podnoszenia pompy, cechy materiałowe, budowa systemu separacji) jak w niniejszej inwestycji.

Tłocznia musi posiadać opinię techniczną o braku zagrożenia wybuchem i pożarem.

### **Parametry tłoczni ścieków Dobrzykowice**

#### **Tłocznia PII**

$$Q_{hmax} = 20,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

Tłocznia np. TSC2, wym.:  $\varnothing 2000$ , pojemność 434 l

Pompy 1,3 kW – 2 szt. Punkt pracy wg doboru:

$$Q_p = 20 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$H_p = 5,69 \text{ m H}_2\text{O}$$

$$v = 0,76 \text{ m/s (PE100 SDR17 DN110)}$$

Rozmieszczenie urządzeń w komorze tłoczni pokazano w części graficznej opracowania. Tłocznia ścieków winna być wyposażona urządzenie do zdalnego przekazywania danych o pracy pompowni i ewentualnych stanach awaryjnych do biura technicznego ZGK Czernica. Teren tłoczni należy ogrodzić płotem z siatki stalowej wysokości 1,5m a ogrodzenie wyposażać w bramę i furtkę.

#### **Tłocznia PIII**

$$Q_{hmax} = 20,00 \text{ m}^3/\text{h}$$

Tłocznia np. TSC2, wym.:  $\varnothing 2000$ , pojemność 434 l

Pompy 1,3 kW – 2 szt. Punkt pracy wg doboru:

$$Q_p = 20 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$H_p = 5,42 \text{ m H}_2\text{O}$$

$$v = 0,76 \text{ m/s (PE100 SDR17 DN110)}$$

Rozmieszczenie urządzeń w komorze tłoczni pokazano w części graficznej opracowania. Tłocznia ścieków winna być wyposażona urządzenie do zdalnego przekazywania danych o pracy pompowni i ewentualnych stanach awaryjnych do biura technicznego ZGK Czernica. Teren tłoczni należy ogrodzić płotem z siatki stalowej wysokości 1,5m a ogrodzenie wyposażać w bramę i furtkę.

### **6. Opis projektowanej kanalizacji grawitacyjnej i tłocznej**

Przewody kanalizacji grawitacyjnej zaprojektowano z rur kanalizacyjnych, kielichowych PVC klasy SN.8 o średnicy  $\varnothing 200\text{mm}$  łączonych na uszczelki gumowe. Kanalizację należy układać ze spadkiem minimum 0,5%. Zarówno spadki jak i głębokości poszczególnych odcinków kanalizacyjnych pokazano w części graficznej opracowania.

Przewód kanalizacji tłocznej z pompowni zaprojektowano z rur kanalizacyjnych PE SDR 17 o średnicy  $\varnothing 110\text{mm}$  łączonych przez zgrzewanie doczołowe. Trasę rurociągu tłoczego pokazano w części graficznej opracowania.

Na trasie projektowanej kanalizacji wystąpią skrzyżowania z następującym uzbrojeniem podziemnym:

- gazociąg wysokiego i niskiego ciśnienia.
- rurociąg wody
- kabel energetyczny

Skrzyżowania projektowanego rurociągu tłocznego z w/w uzbrojeniem opisano geodezyjnie na planie zagospodarowania i na rysunku profilu.

Prowadzenie sieci w drogach gminnych należy wykonywać zgodnie z warunkami określonymi w warunkach uzgodnienia z administratorem dróg. Skrzyżowanie projektowanej sieci z istniejącym gazociągiem wykonać zgodnie z normą PN-91/M-34501 oraz zgodnie z warunkami uzgodnienia podanymi w piśmie Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział we Wrocławiu.

Przed ułożeniem trasa kanalizacji winna być wytyczona przez uprawnionego geodetę. Trasę sieci należy przeniwelować pod kątem zgodności z podkładem geodezyjnym i sporządzić niwelację kontrolną posadowienia układanego rurociągu zgodnie z normą BN-83/883602. Na trasie projektowanej kanalizacji grawitacyjnej przewidziano studzienki rozprężne oraz studzienki osadnikowe przed tłocią ścieków. Studzienki te o średnicy  $\phi$  1200mm wykonane będą z kręgów łączonych na uszczelki gumowe, wyposażone w przejścia szczelne i kinety prefabrykowane z włazami typu przejazdowymi umocnionym wokół opaską betonową zbrojoną. Studzienki te winne być z betonu B 45 o nasiąkliwości W8 izolowane hydroizolacją zewnętrzną typu „Abizol”. Studzienkę rozprężną wyposażyć we właz żeliwny  $\phi$  600mm typu przejazdowego na obciążenie 40t natomiast studnię osadnikową we właz  $\phi$  600mm typu lekkiego.

Kanał tłoczny należy poddać próbie szczelności tak jak dla przewodów wodociągowych. Kanały grawitacyjne należy poddać próbie szczelności na eksfiltrację wody z kanału dla odcinków pomiędzy studzienkami - max. 50 m. Wyloty kanałów w studzienkach należy zaczopować, studzienki napełnić wodą, tak, aby poziom wody w studziennicy najniższej wynosił ok. 10 cm poniżej dna płyty nastudziennej.

Ubytek wody z próbnego odcinka nie może obniżyć lustra wody w studziennicy o więcej niż kilka cm w ciągu doby. W przypadku stwierdzenia większych ubytków, należy zlokalizować nieszczelności, usunąć je i próbę przeprowadzić ponownie.

#### **6.1. Materiał przewodów.**

Kanał sanitarny grawitacyjny wykonywany będzie z rur kanalizacyjnych PVC kielichowych o średnicy  $\phi$  200mm klasy SN.8 łączonych na uszczelki gumowe natomiast przykanaliki z rur PVC kielichowych o średnicy  $\phi$  160mm klasy SN.8 łączonych na uszczelki gumowe.

Kanalizację tłoczną zaprojektowano z rur PEHD, SDR17  $\phi$  90mm łączonych przez zgrzewanie doczołowe.

**Uwaga:** Przed wbudowaniem materiał bezwzględnie zatwierdzić u użytkownika tj. w Zakładzie Gospodarki Komunalnej - Czernica

#### **6.2. Układanie i obudowa rur**

Sieci należy układać w przygotowanym wykopie na podsypce piaskowej gr. 15cm.

Po ułożeniu sieci, należy ją obustronnie "podbić" piaskiem. Po dokonaniu odbioru, sieć

należy ręcznie przysypać warstwą piasku ok. 20 cm ponad wierzch rury. Podsypkę i obsypkę piaskową należy starannie zagęścić do wartości współczynnika 0,98

### **6.3. Roboty ziemne**

Zakłada się wykonanie robót ziemnych mechanicznie koparkami z wywiezieniem urobku na tymczasowe składowisko. Tylko na niewielkich odcinkach będzie możliwe składanie urobku obok wykopu. Z uwagi na znaczną głębokość oraz istniejące sieci, wykopy wykonać jako wąsko przestrzenne o pionowych ścianach z pełnym szalowaniem. Roboty ziemne w rejonie kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać ręcznie.

## **7. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu**

**7.1.** Projektowana kanalizacja sanitarna wraz z tłoczniami ścieków zlokalizowana jest na terenie następujących działek:

*gmina Czernica m. Dobrzykowice jednostka ewidencyjna 022301\_2 Czernica w obręb ewidencyjny 022301\_2.0004 Dobrzykowice - dz. nr 317; 352/2; 354/10; 352/23; 352/43; 352/49; 352/73; 352/85; 352/86; 352/88; 354/2; 354/3; 354/24; 354/25; 354/35; 354/40; 354/49; 354/49; 354/55; 354/62; 354/66; 354/84; 354/97; 354/101; 354/104; 354/132; 354/133; 354/138; 354/166.*

Właścicielami w/w działek jest Gmina Czernica.

### **7.2. Obszar oddziaływania projektowanego obiektu zamyka się wyłącznie w granicach działek – wymienionych w punkcie 7.1, na obszarze których jest projektowana inwestycja.**

Zaprojektowane na działkach nr 354/132 i 354/138 tłocznie ścieków zlokalizowane są bezpośrednio w ciągu technologicznym, jako element zamkniętego systemu w związku z czym nie jest wymagane zachowanie żadnej strefy ochronnej ze względu na występowanie odorów i związków toksycznych, hałasu oraz innych czynników szkodliwych. Brak bezpośredniego kontaktu ze ściekami osób obsługujących tłocznię eliminuje niebezpieczeństwo zatrucia się wydzielanymi przez ścieki związkami toksycznymi.

**7.3.** Zgodnie z zapisem planu zagospodarowania przestrzennego projektowany odcinek kanalizacji z tłocznia ścieków znajduje się poza strefą konserwatorką „OW” ochrony zabytków archeologicznych. Na trasie projektowanej kanalizacji nie ma stanowisk archeologicznych.

**7.4.** Działki, na których realizowana będzie projektowana inwestycja nie znajdują się w strefie wpływów eksploatacji górniczej.

**7.5.** Ponieważ działki, na których realizowana będzie projektowana inwestycja znajdują się na obszarze szczególnego zagrożenia powodzią wydana została przez RZGW we Wrocławiu decyzja nr 60/ZU/2017 z dnia 10 lutego 2017r. Orzeczenie zawarte w decyzji jw. zwalnia Gminę Czernica od zakazu wykonywania na obszarze szczególnego zagrożenia powodzią rzeki Widawy robót oraz czynności związanych z budową kanalizacji grawitacyjnej i tłocznej wraz z pompownią ścieków w Dobrzykowicach.

**7.6.** Projektowana inwestycja polegająca na budowie kanalizacji sanitarnej i pompowni ścieków nie będzie wpływać niekorzystnie na środowisko i nie wymaga zastosowania stref ochrony sanitarnej.

**7.7.** Realizacji inwestycji nie wymaga wycinki drzew a zastosowane materiały do budowy sieci wod– kan (rury PEHD oraz PVC) zapewniają wymaganą szczelność sieci.

**7.8.** W trakcie realizacji inwestycji nie wystąpią żadne odpady mogące niekorzystnie

oddziaływać na środowisko.

**7.9.** Głębokość pompowni/tłoczni wynosząca ok. 5 m wymagać będzie zastosowania w wykopie ścianek szczelnych Larsena oraz igłofiltrów z odprowadzeniem ewentualnych wód do rowu melioracyjnego. Wykopy liniowe pod kanalizację nie wymagają odwodnienia.

## **8. Ustalenie kategorii geotechnicznej**

O zaliczeniu do danej kategorii geotechnicznej decydują dwa podstawowe kryteria: rodzaj budowli (obiektu) oraz rodzaj podłoża gruntowego.

W analizowanym przypadku mamy do czynienia z prostym obiektem (sieć kanalizacyjna) oraz w miarę prostymi warunkami gruntowymi.

W oparciu o wyniki badań gruntu na trasie projektowanej sieci zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1998r w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, wnioskuje się :

- za względu na rodzaj budowli zaliczyć obiekt do pierwszej kategorii geotechnicznej,
- ze względu na budowę geologiczną warunki posadowienia uznać za złożone.

## **9. Uwagi końcowe**

Wszelkie prace należy wykonać zgodnie z projektem, technologią wykonawstwa, przepisami BHP oraz zaleca się prowadzić i dokonać odbioru zgodnie z następującymi normami i przepisami prawnymi:

- BN-83//8836-02 - Roboty ziemne. Wykopy otwarte pod przewody wod.-kan., warunki techniczne wykonania,
- Dz. Urz. Nr 2/67 - Warunki techniczne i wymagania przy odbiorze robót betonowych,
- Dz. Urz. Nr 22/53, poz. 89. BHP Transport ręczny,
- PN-53/B-06584 - Budowa kanałów w wykopach,
- BN-82/8971, PN-92/B-10735 - Wymagania i badania przy odbiorze zewn. sieci wod.- kan.,
- Zarz. MBiPMB z dn.28.03.72 r. w sprawie BHP przy wykonaniu robót montażowych i rozbiórkowych, Dz. Ustaw Nr 13/72 poz. 93,
- Katalogi i instrukcje montażu producenta rur kamionkowych, PE/PVC,
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom II, Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Włączenia do istniejących czynnych sieci wodociągowych i sanitarnych może dokonać tylko pod nadzorem ZGK Czernica.

Opracował: