

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

OBIEKT:

PROJEKT BUDOWLANY

**Budowa pełno biologicznej oczyszczalni ścieków dla potrzeb
budynku Szkoły w Grodkowie**

Branża Sanitarna

INWESTOR:

Gmina Psary

Ul. Malinowicka 4

42-512 Psary

PROJEKTANT:

mgr inż. Zuzanna Maleska

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Marcin Dyner

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ)

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz. U. Nr 120, poz. 1126) wykonawca robót zobowiązany jest do sporządzenia 'Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia',

Niniejsza informacja dotyczy budowy **„Budowa pełno biologicznej oczyszczalni ścieków dla potrzeb budynku Szkoły w Grodkowie”**

Wykonawca robót tworząc BIOZ w części opisowej powinien uwzględnić:

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów. Zakres robót obejmuje wykonanie:

Sieci kanalizacji sanitarnej i drenażu rozsączającego:

- kanały grawitacyjne DN160 PVC SN 8,
- kanały drenażowe dn 110,
- oczyszczalnia ścieków,
- pompownia ścieków,
- 3 studnie dn 425 i 3 studnie chłonne dn 1500,

Wykaz istniejących obiektów budowlanych w sąsiedztwie projektowanej zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej - istnieje sieć wodociągowa, sieci teletechniczne i energetyczne na działce inwestora. W bliskim sąsiedztwie projektowanych rurociągów znajduje się istniejący przyłącz sanitarny do szamba.

Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Podczas prowadzonych prac zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi mogą stwarzać:

- budynki użyteczności publicznej oraz towarzyszące im obiekty małej architektury znajdujące się w bliskim sąsiedztwie trasy projektowanego rurociągu,
- biegnące w pobliżu miejsca prac ziemnych napowietrzne linie teletechniczne, -

- biegnące w pobliżu miejsca prac ziemnych napowietrzne i podziemne linie energetyczne niskiego i średniego napięcia,
- przyłącz wodociągowy i gazowy biegnąca w pobliżu miejsca prac ziemnych.

Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce ich wystąpienia.

Zagrożenia dla zdrowia i życia związane z realizacją robót powyższego zadania są następujące:

- hałas,
- poparzenia i uszkodzenia mechaniczne ciała przy montażu elementów kanału oraz prac przy betonowaniu,
- w przypadku uszkodzenia urządzeń elektrycznych porażenie prądem,
- przy przyłączaniu do sieci kanalizacyjnej utonięcia,
- zasypanie ziemią przy robotach ziemnych,
- zagrożenia związane z obsługą urządzeń mechanicznych,
- upadek z wysokości przy pracach ziemnych (głębokie wykopy),
- przy pracach w pobliżu ciągów komunikacyjnych potrącenia przez samochód,
- zagrożenia związane z uszkodzeniem sieci energetycznej,
- zagrożenia związane z transportem mas ziemnych i wyrobów budowlanych do budowy rurociągu,
- możliwość napotkania niewybuchów podczas prac ziemnych,

Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót.

Do robót szczególnie niebezpiecznych zaliczają się roboty:

- Roboty w pobliżu istniejących sieci energetycznych, kanalizacyjnych, wodociągowych, telekomunikacyjnych,
- Roboty przy wykopach,
- Roboty w studniach pod ziemią i w tunelach,
- Roboty ziemne związane z przemieszczeniem i zagęszczeniem gruntu,
- Roboty z zastosowaniem substancji chemicznych lub czynników biologicznych zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi,

- Roboty przy montażu ciężkich elementów prefabrykowanych,
- Roboty na wysokościach,
- Roboty prowadzone w zbiornikach, kanałach, wnętrzach urządzeń technicznych i w innych niebezpiecznych przestrzeniach zamkniętych,
- Obsługa mechanicznego i elektrycznego sprzętu na budowie,
- Roboty w pobliżu czynnych ciągów komunikacyjnych,
- Transport wyrobów budowlanych i urobku z wykopów oraz ruch i praca sprzętu i transportu na budowie,
- Prace związane z zagęszczeniem poszczególnych warstw zasypki,
- Prace związane z załadunkiem, rozładunkiem oraz składowaniem wyrobów na budowie.

Pracownicy wykonujący wszelkie roboty powinni posiadać odpowiednie uprawnienia lub przeszkolenia. Szkolenia należy przeprowadzać każdorazowo odnośnie sposobu wykonania prac na nowym stanowisku, informując przede wszystkim o środkach ochrony i zagrożeniach mogących wystąpić. Szkolenia mogą być prowadzone wyłącznie przez osoby, które są odpowiednio przygotowane merytorycznie i posiadają kwalifikacje formalne do prowadzenia szkolenia. Wszelkie odbyte szkolenia muszą być potwierdzone przez pracownika własnoręcznym podpisem. Obowiązek opracowania instrukcji bezpiecznego wykonania robót budowlanych oraz zaznajomienia z nimi pracowników leży po stronie wykonawcy, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. (Dz. U.03.47.401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

W ramach szkolenia powinny być omówione także zasady udzielania pierwszej pomocy, zasady ochrony p. pożarowej, procedury powiadamiania o każdym zauważonym zagrożeniu, o każdym wypadku przy pracy i każdej awarii oraz wskazanie środków technicznych i organizacyjnych umożliwiających szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w tym zapewniającym bezpieczną i sprawną komunikację

- Prace należy wykonywać w zespole 3 i więcej osób,
- Stanowiska powinny być wyposażone w instrukcje stanowiskowe BHP,
- Narzędzia zmechanizowane powinny być eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta, przez przeszkolone osoby oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemów oceny zgodności,
- Wykopy powinny być oznakowane, zabezpieczone i ogrodzone zgodnie, obowiązującymi przepisami BHP i normami,
- Podczas prowadzenia wykopów odpowiednio zabezpieczać skrzyżowania z istniejącymi sieciami,
- Roboty w głębokich wykopach prowadzić z zastosowaniem odpowiednich zabezpieczeń określonych w przepisach,
- Stanowiska pracy w przypadku niedostatecznej ilości światła dziennego powinny być oświetlone światłem sztucznym,
- Stosowanie właściwych środków ochrony indywidualnej- kaski ochronne, rękawice robocze, środki ochrony słuchu- odzieży i obuwia roboczego oraz właściwych i sprawnych narzędzi i sprzętu,
- Opracować organizację ruchu i zastosować odpowiednie zabezpieczenia w trakcie prac przy czynnych ciągach komunikacyjnych,
- Stosować wymagane strefy ochronne przy robotach montażowych,
- W celu zapewnienia stałego kontaktu z dozorem, każda brygada powinna być wyposażona w telefon komórkowy lub krótkofalówkę,

Należy zwrócić szczególną uwagę na odpowiednie odwodnienie i zabezpieczenie wykopów. Przed przystąpieniem do prac kierownik budowy w konsultacji z inspektorem nadzoru inwestorskiego na podstawie b. geologicznych powinien dobrać odpowiedni sposób zabezpieczenia i odwodnienia wykopów.

Sposób przechowywania i przemieszczania wyrobów budowlanych, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy.

Nie przewiduje się przechowywania i przemieszczania niebezpiecznych wyrobów budowlanych, substancji bądź preparatów.

Miejsce przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych.

Dokumentacja będzie przechowywana przez Kierownika Budowy. Wykonawca powinien opracować na podstawie projektu zagospodarowania terenu także część rysunkową opracowaną na kopii projektu zagospodarowania działki lub terenu, jeżeli jest wymagany zgodnie z przepisami ustawy - Prawo budowlane, zawierającą dane umożliwiające łatwe odczytanie części opisowej, a w szczególności:

- czytelną legendę,
- rozmieszczenie sprzętu niezbędnego przy prowadzeniu robót budowlanych,
- rozmieszczenie urządzeń przeciwpożarowych wraz z parametrami poboru mediów, punktami czerpalnymi, zaworami odcinającymi, drogami dojazdowymi,
- lokalizację pomieszczeń higieniczno-sanitarnych,
- rozmieszczenie i oznaczenie granic obszarów wewnętrznych i zewnętrznych stref ochronnych, wynikających z przepisów odrębnych, takich jak strefy magazynowania i składowania wyrobów budowlanych, strefy pracy sprzętu zmechanizowanego i pomocniczego;
- oznaczenie czynników mogących stwarzać zagrożenie,
- przedstawienie rozwiązań układów komunikacyjnych, transportu na potrzeby budowy oraz ogrodzenia terenu,

Teren wykonywanych prac budowlanych musi zostać oznakowany i zabezpieczony w następujący sposób - za pomocą informacyjnych tablic ostrzegawczych (teren budowy - wstęp wzbroniony, uwaga - głębokie wykop), teren objęty budową powinien być zabezpieczony przed dostępem osób postronnych.



PRZEDSIĘBIORSTWO GEOLOGICZNO - GEODEZYJNE
GEOPROJEKT ŚLĄSK Spółka z o.o.

40-124 Katowice, ul. Sokolska 46/2 NIP 634-10-04-232

S tel./fax (0-32) 2585-292 i tel (032) 2584-980

e-mail: m.aniszczyk@geoprojekt.katowice.pl

www.geoprojekt.katowice.pl

nr arch. 11633/12

OPINIA HYDROGEOLOGICZNA

DOTYCZĄCA MOŻLIWOŚCI ODPROWADZENIA ŚCIEKÓW DO

GRUNTÓW DRENAŻEM ROZSĄCZAJĄCYM

DLA SZKOŁY PODSTAWOWEJ

W GRODKOWIE

Autor opracowania - hydrogeolog:

mgr inż. Maria Aniszczyk

nr upr\ MOŚZNiL 040286

SPIS TREŚCI

| | |
|--|---|
| 1. WSTĘP..... | 3 |
| 2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC GEOLOGICZNYCH..... | 3 |
| 3. WYNIKI BADAŃ GEOLOGICZNYCH..... | 4 |
| 4. WNIOSEK..... | 6 |

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1: 1000.
2. 2.1 Hydrogeologiczna karta otworu 1.
- 2.2 Hydrogeologiczna karta otworu 2.
- 2.3 Hydrogeologiczna karta otworu 3.

1. WSTĘP

Niniejszą opinią hydrogeologiczną wykonano na zlecenie **Urzędu Gminy w Psarach**, 42-512 Psary, ulica Malinowicka 4.

Celem opracowania jest przedstawienie wyników prac geologicznych wykonanych na terenie położonej przy ulicy Leśnej 2, w Grodkowie, gmina Psary dla ustalenia możliwości wykonania drenażu rozsączającego dla potrzeb budowy oczyszczalni ścieków dla Szkoły Podstawowej w Grodkowie.

Na działce należącej do szkoły wykonano 3 otwory dla ustalenia możliwości wykonania drenażu rozsączającego. W przypadku braku możliwości wykonania drenażu ścieki będą gromadzone w szczelnym zbiorniku bezodpływowym, w szambie.

Wykonanymi pracami geologicznymi ustalono dokładny profil hydrogeologiczny podłoża w 3 miejscach planowanej lokalizacji projektowanego drenażu, przepuszczalność nawierconych utworów i brak zwierciadła wody gruntowej. Warunki hydrogeologiczne w podłożu rozpoznanym wykonanymi otworami są mało korzystne dla lokalizacji drenażu rozsączającego.

2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC GEOLOGICZNYCH

Dla rozpoznania wykształcenia litologicznego, przepuszczalności i zawodnienia płytkiego podłoża gruntowego miejsc przeznaczonych pod drenaż wykonano 3 otwory. Położenie otworów przedstawiono na mapie dokumentacyjnej będącej załącznikiem 1. Otwory wykonano do głębokości 5,0 m urządzeniem wiertniczym WH-015, metodą obrotową na sucho (bez użycia płuczki) przy użyciu świda spiralnego.

W trakcie wiercenia przeprowadzono badania makroskopowe gruntów oraz obserwacje hydrogeologiczne, pobrano próbki gruntów do badań laboratoryjnych. Na podstawie przeprowadzonych badań makroskopowych i laboratoryjnych określono profile geologiczne otworów, które przedstawiono na kartach dokumentacyjnych otworów zamieszczonych w załącznikach 2.1-2.3. Po zakończeniu wiercenia otwór zlikwidowano urobkiem z zachowaniem kolejności przewiercanych warstw. Roboty terenowe wykonano w marcu 2012 roku.

3. WYNIKI BADAN GEOLOGICZNYCH

Profil hydrogeologiczny otworu 1 (100.36 m)- załącznik 2.1

- 0,0 - 0,4 m - półprzepuszczalny nasyp - łupek przepalony, wiśniowy,
0,4 - 1,2 m - półprzepuszczalny nasyp - glina i glina piaszczysta, brunatna
1,2 - 1,5 m - półprzepuszczalny zwietrzelnina gliniasta w postaci gliny z okruchami mułowca,
1,5 - 3,0 m - nieprzepuszczalna zwietrzelnina gliniasta (ił z przerostami łupka ilastego), pół-
zwarta, szaro-brązowa,
3,0 - 5,0 m - nieprzepuszczalna zwietrzelnina gliniasta (glina pylasta zwięzła z przerostami
łupka ilastego), twardoplastyczna, brązowa.

W profilu otworu 1 nie nawiercono warstwy wodonośnej wód podziemnych.

Profil hydrogeologiczny otworu 2 (100.11 m) trp- załącznik 2.2

- 0,0 - 0,4 m - półprzepuszczalny nasyp - łupek przepalony, wiśniowy,
0,4 - 1,4 m - półprzepuszczalny nasyp - glina piaszczysta + piasek średni + fragmenty cegły,
brunatny,
1,4 - 2,0 m - półprzepuszczalna zwietrzelnina gliniasta w postaci gliny z okruchami piaskowca,
żółta,
2,0 - 2,5 m - słaboprzepuszczalna zwietrzelnina - piasek średni zagliniony z okruchami piaskow-
ca,
2,5 - 3,0 m - półprzepuszczalna zwietrzelnina gliniasta w postaci gliny z okruchami piaskowca,
żółta,
3,0 - 4,1 m - słaboprzepuszczalna zwietrzelnina gliniasta - pył piaszczysty z okruchami piaskow-
ca, twardoplastyczna, żółta,
4,1 - 4,5 m - nieprzepuszczalna zwietrzelnina gliniasta (glina pylasta zwięzła z przerostami łupka
ilastego), twardoplastyczna, brązowa.
4,5 - 4,8 m - przepuszczalna zwietrzelnina (piasek średni + okruchy piaskowca, żółta
4,8 - 5,0 m - nieprzepuszczalna zwietrzelnina gliniasta (glina pylasta zwięzła z przerostami łupka
ilastego), twardoplastyczna, jasnobrązowa.

W profilu otworu 2 nie nawiercono wód podziemnych w żadnej formie.

Profil hydrogeologiczny otworu 3 (99.46 m) rO- załącznik 2.3

Opinia hydrogeologiczna

0,0 - 1,8 m - półprzepuszczalny nasyp - glina + glina piaszczysta, brunatny,
1,8 - 2,5 m - półprzepuszczalna glina piaszczysta, żółta,
2,5 - 3,0 m - słaboprzepuszczalny piasek średni zagliniony,
3,0 - 3,3 m - półprzepuszczalna glina zwięzła, żółty,
3,3 - 4,5 m - słaboprzepuszczalny piasek gliniasty, brązowy,
4,5 - 5,0 m - nieprzepuszczalna zwietrzelina gliniasta (ił z przerostami łupka ilastego), pół-
zwarta, brązowa.

W profilu otworu 3 nie nawiercono wód podziemnych.

Pierwszą od powierzchni terenu warstwą budują nasypy niebudowlane składające się z łupka przepalonego i glin, glin piaszczystych. Charakter nasypów jest półprzepuszczalny. Nasypy zalegają do głębokości 1,2-1,8 m.

Poniżej nasypów zalegają półprzepuszczalne gliny i zwietrzeliny gliniaste na głębokości 1,4-2,0 m i 1,8-2,5 m w profilach otworów 2 i 3.

Pod nimi zalegają słaboprzepuszczalne na pograniczu przepuszczalnych piaski średnie zaglinione z okruchami piaskowca na głębokości 2,0-2,5 m i piasek średni zagliniony na głębokości 2,5-3,0 m w profilu otworu 3. Są to osady należące generalnie do przepuszczalnych, których wodochłonność i przewodność pogarsza znacznie obecność gliny. Warstwy piasków średnich zaglinionych były suche i są to oddzielne soczewki piasków, ich wiek i przynależność stratygraficzna sugeruje, iż nie ma pomiędzy nimi ciągłości.

Najlepiej przepuszczalne utwory nawiercono w profilu otworu 2 na głębokości 4,5-4,8 m w postaci piasku średniego z okruchami piaskowca. Cienka warstwa piasków była sucha, o ograniczonym zasięgu poziomym, jest płożna za głęboko i jest za cienka, nie nadaje się do posadowienia drenażu.

Pod piaskami średnimi zaglinionymi zalegają utwory słaboprzepuszczalne, półprzepuszczalne i nieprzepuszczalne dla wód wykształcone w postaci: piasku gliniastego, pyłu piaszczystego, gliny z okruchami piaskowca, gliny pylastej zwięzłej, gliny pylastej z przerostami łupka ilastego, ił z przerostami łupka ilastego.

W profilu otworu 1 pod nasypem zalegają półprzepuszczalna glina z okruchami mułowca na głębokości 1,2-1,5 m podścielona nieprzepuszczalnymi zwietrzelinami gliniastymi wykształconymi w postaci iłu z przerostami łupka ilastego, gliny pylastej zwięzłej z przerostami łupka ilastego do głębokości 5,0 m. W profilu tego otworu nie nawiercono osadów przepuszczalnych nadających się do posadowienia w nich drenażu rozsączającego.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r, „w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego” zwierciadło wody gruntowej (podziemnej) musi znajdować się co najmniej 1,5 m poniżej poziomu ułożenia drenów. W profilu słaboprzepuszczalnych osadów nie nawiercono warstwy wodonośnej ze zwierciadłem wody.

4. WNIOSEK

Na terenie działki przy ulicy Leśnej w Grodkowie przy Szkole Podstawowej, w miejscach przewidywanej lokalizacji oczyszczalni ścieków, wykonanymi otworami badawczymi stwierdzono, iż warunki hydrogeologiczne do wykonania drenażu rozsączającego czy studni chłonnej są mało korzystne.

W profilu otworu 1 nawiercono tylko osady półprzepuszczalne i nieprzepuszczalne dla wód, pozbawione wód podziemnych.

W profilu otworu 2 nawiercono słaboprzepuszczalne piaski zaglinione z okruchami piaskowca na głębokości 2,0-2,5 m i przepuszczalne piaski średnie z okruchami piaskowca na głębokości 4,5-4,8 m. Te cienkie warstwy gruntów przepuszczalnych i suchych zalegają w postaci soczewek, nie kontynuują się w sąsiednich otworach.

W profilu otworu 3 na głębokości 2,5-3,0 m nawiercono słaboprzepuszczalny piasek średni zagliniony, niezawodniony. Warstwa jest położona zbyt głęboko i jest za cienka pod drenaż rozsączający oraz jej wodochłonność ograniczają gliny.

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------------------------|--------------|------------------------|------|-----------------|--|---|---------------|-------------|----------------------|-------------|--|--|
| 0 _____ y> "GEOPROJEKTŚLĄSK" | | | | | | HYDROGEOLOGICZNA KARTA OTWORU | | | | | | Zar.Nr: 2.1 | |
| | | | | | | numer 1 | | | | | | Wiertnica: APAFOR 30 | |
| Miejscowość: Gródków Województwo: śląskie | | | | | | Obiekt: oczyszczalnia ścieków Zleceniodawca: Urząd Gminy Psary Wiercenie: D.Cichoń Nr arch. 11633/12 Dozór geologiczny: M.Żak-Marszałek | | | | | | System wiercenia: mech,-obróť. Rzędna: 100,36 m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2012-03-02 | |
| Wiercenie | Głębokość z wierciadła wody | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot | Opis litologiczny | Miaższość gruntu | Symbol gruntu | Wilgotność | Ilość wałeczkowań | Stan gruntu | | |
| | | | [m.p.p.t] | [m] | | | | | | | | [m] | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | | |
| | | Czwartorzęd | o | -1,0 | | | nasyp niebudowlany (łupek przepalony), wiśniowy | 0,40 | nN(łpp) | w | | | |
| | | | | | | 0,40 | nasyp niebudowlany (glina + glina piaszczysta), brunatny | 0,80 | nN(G+Gp) | | 1/2 | tpl | |
| | | Karbon | o | -2,0 | f ¹ | 1,20 | zwietrzelnina gliniasta (glina+ okruchy mułowca), żółta | 0,30 | KWg(G+mc) | mw | 0/0 | pzw | |
| | | | | | cd ⁱ | 1,50 | zwietrzelnina gliniasta (ił z przerostami łupka ilastego), szaro-brązowa | 1,50 | KWg(l//i) | | | | |
| | | | | | dc ^A | | | | | | | | |
| | | | | | cd ⁱ | | | | | | | | |
| | | | | | t ¹ | 3,00 | zwietrzelnina gliniasta (glina pyłasta związła z przerostami łupka ilastego), brązowa | 2,00 | KWg(G*z//i) | w | 1/1 | tpl | |
| | | | | | cd ⁱ | | | | | | | | |
| | | | | | dc ^A | | | | | | | | |
| | | | | | cd ⁱ | | | | | | | | |
| | | | | | dc ^A | | | | | | | | |
| | | | | | dc ^A | | | | | | | | |
| | | | | | 0,0 | | 5,00 | | 0,00 | | | | |

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: mgr inż.M.Aniszczuk

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|---------------------------------|--------------|------------------------|--|---------|--|--|---------------|--------------|----------------------|-------------|---|--|
| "GEOPROJEKT ŚLĄSK" | | | | | | HYDROGEOLOGICZNA KARTA OTWORU | | | | | | Zał.Nr: 2.2 | |
| | | | | | | numer 2 | | | | | | Wiertnica: APAFOR 30 | |
| Miejscowość: Gródków Województwo: śląskie | | | | | | Obiekt: oczyszczalnia ścieków Zleceniodawca: Urząd Gminy Psary Wiercenie: D.Cichoń Nr arch. 11633/12 Dozór geologiczny: M.Żak-Marszałek | | | | | | System wiercenia: mech.-obrót Rzędna: 100,11 m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2012-03-02 | |
| Wiercenie | Głębokość wierciadła wody | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot | Opis litologiczny | Mięszkość gruntu | Symbol gruntu | Wilgotność | Ilość wateczkowań | Stan gruntu | | |
| | | | [m.p.p.t] | [m] | | | | | | | | [m] | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | | |
| | | Czwartorzęd | o | -1,0 | | nasyp niebudowlany (łupek przepalony), wiśniowy | 0,40 | nN(łpp) | w | 1/2 | tpl | | |
| | | | | | 0,40 | nasyp niebudowlany (głina piaszczysta + piasek średni + cegła), brunatny | 1,00 | nN(Gp+Ps+cg) | | | | | |
| | | Karbon | o | -2,0 | f | 1,40 | zwietrzelnina gliniasta (głina + okruchy piaskowca), żółta | 0,60 | KWg(G+pc) | mw | | pzw | |
| | | | | | | 2,00 | zwietrzelnina (piasek średni zagliniony + okruchy piaskowca), żółta | 0,50 | KW(Ps+G+pc) | | | zg | |
| | | | | -3,0 | E | 2,50 | zwietrzelnina gliniasta (głina + okruchy piaskowca), żółta | 0,50 | KWg(G+pc) | w | 0/1 | pzw | |
| | | | | | s | 3,00 | zwietrzelnina gliniasta (pył piaszczysty + okruchy piaskowca), żółta | 1,10 | KWg(np+pc) | | | tpl | |
| | | | | t | A | | | | | | | | |
| | | | | -4,0 | | A | | | | | | | |
| | | | | | t | 4,10 | zwietrzelnina gliniasta (głina pylasta z przerostami łupka ilastego), brązowa | 0,40 | KWg(Grr//li) | | 1/1 | pzw | |
| | | | | | 4,50 | zwietrzelnina (piasek średni + okruchy piaskowca), żółta | 0,30 | KW(Ps+pc) | tpl | | | | |
| | | | 4,80 | zwietrzelnina gliniasta (głina pylasta z przerostami łupka ilastego), j.brązowa | 0,20 | KWg(G7i//li) | | | | | | | |
| | | | 5,00 | | 0,00 | | | | | | | | |

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: mgr inż.M.Aniszczuk

HYDROGEOLOGICZNA KARTA OTWORU

Zał.Nr: 2.3

numer

Wiertnica: APAFOR 30

Miejscowość: Gródków
Województwo: śląskie

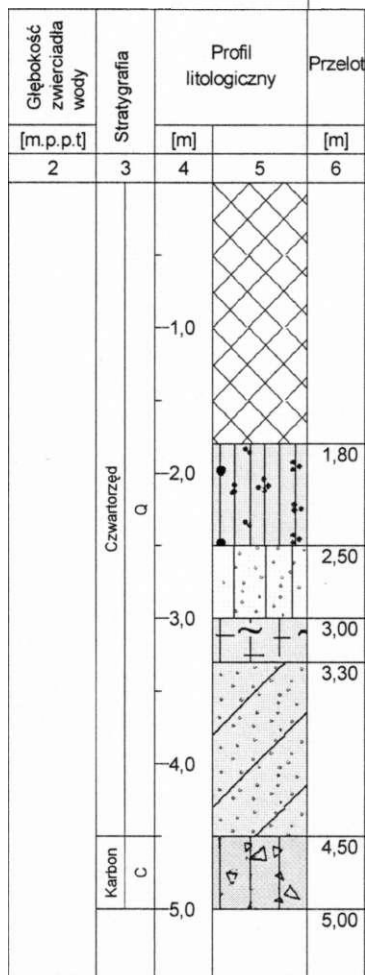
Obiekt: oczyszczalnia ścieków
Zlecniodawca: Urząd Gminy Psary
Wiercenie: D.Cichoń Nr arch.11633/12
Dozór geologiczny: M.Żak-Marszałek

System wiercenia: mech.-obrot.

Rzędna: 99,46 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2012-03-02



Opis litologiczny

nasyp niebudowlany (głina + glina
piaszczysta), brunatny

1,80

nN(G+Gp)

głina piaszczysta, żółta

0,70

Gp

1/1

piasek średni zagliniony, żółty

0,50

Ps(+G)

głina pyłasta zwięzła, żółta

0,30

GrcZ

piasek gliniasty, brązowy

1,20

Pg

0/1

zwietrzelina gliniasta (ił z
przerostami łupka ilastego), brązowa

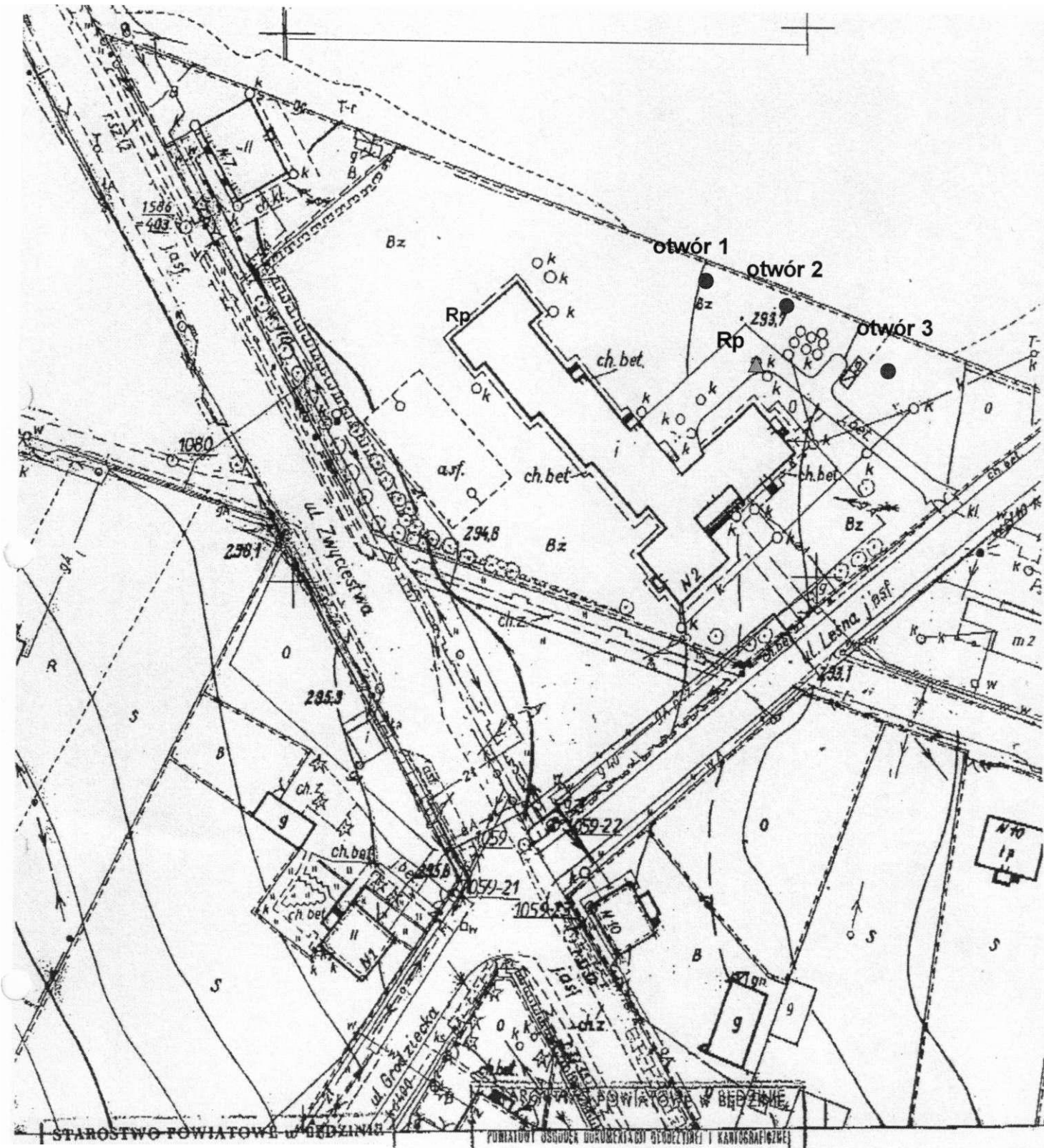
0,50

KWg(IMi)

0,00

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: mgr inż.M.Aniszczuk



STAROSTWO POWIATOWE W GEDZINIE
POWIATOWY* OSIOOEk DOKUMENTACJI

Nip b ps W 7 ^ N j i i M ^ w i t i r i o p t a s p

mitmte utalcjstego dokamenUi ftysiig* j
mw&t«Aft, o Mórfiirmowa w att. 18 tui&*? it j
t dnia 1? mi* I3B|lifc|A POWILf WY

(HAL hr 39,pot< 183, t p^iei^f f^a^^^a«^f

V?;

MAPA

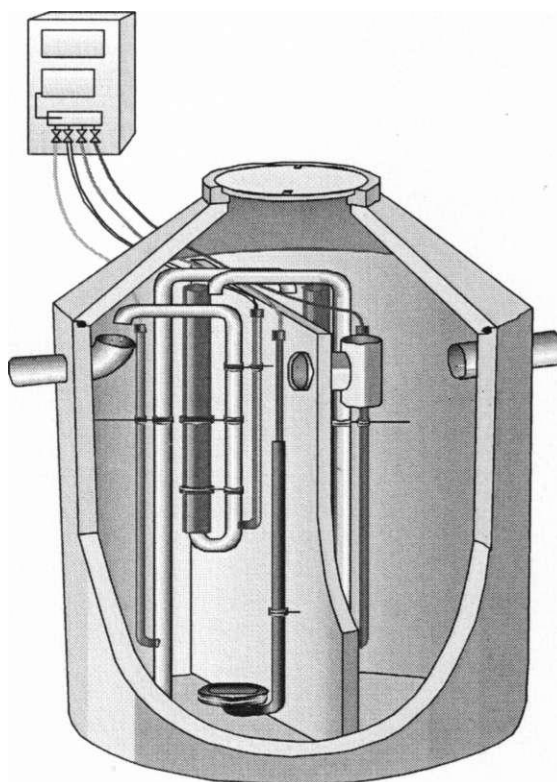
Op/n/a hydrogeologiczna dla potrzeb budowy
oczyszczalni ścieków dla Szkoły Podstawowej w Grodkowie

- otwory badawcze

Ł reper roboczy (wysokość umowna 100 m)

zał.nr 1

„MALL POLSKA” Sp. z o.o.
Ul. Opolska 102 A
47-300 Krapkowice
Tel/fax 077 4470892/95
info@mall.com.pl
www.mall.com.pl



DOKUMENTACJA TECHNICZNO - RUCHOWA

Element: Oczyszczalnia ścieków SBR - SanoClean
Producent: Mail Polska Sp. z o.o.

Krapkowice 2009

Informacje ogólne

Oczyszczalnia SanoClean oferuje perfekcyjny stopień oczyszczania ścieków, zgodny z wymogami prawa dotyczącymi minimalnego poziomu oczyszczania ścieków jak również dla eliminacji składników biogenych - nityfikacja, denityfikacja, usuwanie fosforanów.

Stopnie oczyszczania ścieków oczyszczalni SanoClean (4 - 50)

| Oczyszczalnia | ChZT | BZT ₅ | NH ₄ - N | N ogólny | PO ₄ - P |
|---|------------|------------------|---------------------|-----------|---------------------|
| SanoClean „S” - (klasa C) spełniająca wymogi minimalne | < 150 mg/l | < 40 mg/l | - | - | - |
| SanoClean „M” - (klasa N) z nityfikacja | < 90 mg/l | < 40 mg/l | < 10 mg/l | - | - |
| SanoClean „L” - (klasa D) z denityfikacja | < 90 mg/l | < 20 mg/l | < 10 mg/l | < 25 mg/l | - |
| SanoClean „XL” - (klasa P) z nityfikacja, denityfikacja i z eliminacją fosforu | < 90 mg/l | < 20 mg/l | < 10 mg/l | < 25 mg/l | < 2 mg/l |

Dzięki nowoczesnej technologii SBR (Sequencing Batch Reactor), SanoClean jest najnowocześniejszym rozwiązaniem w zakresie oczyszczania ścieków za pomocą małych oczyszczalni ścieków. Oczyszczalnia pracuje w sposób sekwencyjny co oznacza, że naturalnie napływające ścieki nie przepływają swobodnie przez oczyszczalnię, lecz są każdorazowo w określonym czasie i ilości przepompowywane ze zintegrowanego zbiornika buforowego do reaktora SBR i kolejno poddawane obróbce w cyklach oczyszczania. Pojawiające się chwilowo duże ilości ścieków np. z kąpeli gromadzone są w zbiorniku buforowym, a następnie w ustalonych kolejno cyklach oczyszczane. Wyeliminowano w ten sposób swobodny (grawitacyjny), czyli niekontrolowany przepływ ścieków w całym procesie oczyszczania ścieków, mający negatywny wpływ na jakość oczyszczania ścieków. Oczyszczalnia SanoClean jest więc niewrażliwa na nierównomierny, dobowy dopływ ścieków i tzw. uderzenia kąpielowe.

Sterowanie i napęd

Praca oczyszczalni jest sterowana za pomocą programu pracy oczyszczalni zapisanego w mikroprocesorowym panelu sterującym. Oznacza to, że oczyszczalnia pracuje automatycznie i niezależnie od rytmu życia użytkowników. Szafa sterująca spełnia wszystkie wymagane normy europejskie i dostarczana jest w stanie gotowym do podłączenia.

W celu wyeliminowania niebezpieczeństwa wynikającego z obecności urządzeń elektrycznych bezpośrednio w ściekach oraz kłopotów związanych z obsługą oczyszczalni wyposażonych w tradycyjne pompy elektryczne zatopione w ściekach, firma MALL nie stosuje żadnych części obrotowych ani elektrycznych w ściekach. Transport ścieków i osadów realizowany jest poprzez nie zużywające się urządzenia podnoszące napędzane sprężonym powietrzem tzw pompy mamutowe. Ograniczono więc do minimum możliwość powstania przestoju w pracy oczyszczalni w wyniku awarii pomp. Sprężone powietrze udostępniane jest przez sprężarkę, która również dostarcza powietrze do procesu rozkładu biologicznego ścieków. Sprężarka wraz z panelem sterującym znajduje się w szafie sterowniczej poza zbiornikiem oczyszczalni. Stosowane sprężarki są cichobieżne i energooszczędne co sprawia, że oczyszczalnia nie jest uciążliwa dla otoczenia a zarazem jest wyjątkowo oszczędna.

Zbiornik oczyszczalni

Oczyszczalnie SanoClean są zbudowane w monolitycznych zbiornikach żelbetowych lub betonowych. Oczyszczalnie do 16 RLM, to oczyszczalnie jedno-zbiornikowe ze ścianą działową w zbiorniku. Oczyszczalnie większe są zbudowane w kilku zbiornikach. W obydwu przypadkach następuje podział na 2 komory. Konstrukcja monolityczna zbiornika oznacza, że w części zasadniczej, w której znajdują się ścieki, nie ma żadnych połączeń i styków, a dzięki zastosowaniu wodoszczelnego betonu C 35/45 o odpowiednio dobranej recepturze, zapewniona jest szczelność i trwałość. Dodatkową zaletą zbiorników żelbetowych jest odporność na wypór wód gruntowych, zgniecenie w gruncie oraz ruch pojazdów.

Struktura urządzenia

Urządzenie składa się zawsze:

- ze stopnia oczyszczania mechanicznego z działaniem buforowym (zintegrowana komora osadnika wstępnego z osadnikiem wtórnym i komorą buforową)
- zintegrowanej komory reaktora SBR

Stopień oczyszczania mechanicznego

- Ścieki surowe zawierające substancje zgrubne w swobodny sposób wpływają do urządzenia a następnie oddzielane są w tym pierwszym stadium za pomocą podziału mechanicznego (osadzanie na skutek siły ciężkości).
- Dodatkowo w wyniku recyrkulacji osadu nadmiernego z reaktora SBR w tym stadium mechanicznym gromadzony jest nadmierny osad wtórny z procesu biologicznego.
- Ponadto część pierwszego stopnia wykorzystywana jest jako zbiornik buforowy.

Wielkość zbiornika buforowego została dobrana z uwzględnieniem zwyczajowego rozkładu dopływu ścieków w ciągu doby wraz z uderzeniem kąpielowym. Oznacza to, że w przypadku braku prądu lub awarii urządzenia, ścieki nie są odprowadzane w stanie nieoczyszczonym do odbiornika. Aby w przypadku przeciążenia hydraulicznego wykluczyć cofanie się ścieków w rurze doprowadzającej. Pomiędzy stopniem pierwszym (oczyszczanie mechaniczne, osadnik szlamu i zbiornik buforowy) a stopniem drugim (reaktor SBR) przewidziano przelew awaryjny.

Reaktor SBR - SanoClean

Cechą szczególną technologii SBR jest następujące bezpośrednio po mechanicznej obróbce ścieków oczyszczanie biologiczne i wtórne w jednym zbiorniku. Procesy te przebiegają kolejno po sobie w regularnie powtarzających się cyklach (podstawowa wartość zadana). Czas trwania cyklu wynosi wg danych wstępnych nastawień fabrycznych sterowania 6 godzin. Daje to 4 cykle w ciągu doby. Z rejestracji wysokości poziomów ścieków wynikać mogą zmiany czasu trwania cyklu.

Opis cyklu technologii SanoClean

Na początku cyklu stopień oczyszczania biologicznego (komora reaktora SBR) napełniony jest za pomocą pompy mamutowej jednorazowo określoną i rejestrowaną ilością ścieków (obliczeniowo, przy równomiernym dopływie ścieków ok. % ilości dobowej). Określony i

kontrolowany załadunek komory reaktora SBR ze zbiornika buforowego znacznie redukuje występujące w praktyce hydrauliczne przeciążenia urządzenia.

Tym samym poprzez buforowanie ścieków kompensowane są maksymalne koncentracje ilości ścieków np. uderzenia kąpielowe. Załadunek reaktora SBR trwa obliczeniowo, przy równomiernym dopływie ścieków, około 30 minut. Załadunek kończy się po upływie zadanego czasu lub po osiągnięciu maksymalnego poziomu wody w reaktorze, względnie według wartości zadanej w sterowniku stosownie do poziomu wody.

Następnie następuje faza oczyszczania biologicznego zawartości reaktora SBR. Ścieki i osad czynny są napowietrzane cyklicznie drobnymi pęcherzykami powietrza dostarczając mikroorganizmom tlen niezbędny do procesów oczyszczania ścieków. Poza redukcją związków węgla w procesie technologicznym SanoClean możliwe jest również osiągnięcie dalej idących celów (nityfikacja i denityfikacja). Aby to osiągnąć, w trakcie pracy następują zmiany pomiędzy fazami beztlenowymi i tlenowymi. Całkowity czas reakcji podzielony jest na okresy napowietrzania i okresy bez napowietrzania.

Po fazach nityfikacji i denityfikacji następuje faza sedymentacji, w której wymieszana zawartość zbiornika dzieli się na fazę osadu i fazę czystej wody, z której oczyszczona woda odbierana jest z bioreaktora i doprowadzana do odbiornika. Odbiornikiem dla oczyszczonych ścieków może być rów melioracyjny, ciek wodny lub w przypadku ich braku studnia chłonna lub też inna instalacja rozsączająca np. drenaż rurowy.

Faza odprowadzania wody czystej kończy się po osiągnięciu minimalnego poziomu wody w reaktorze SBR, względnie według wartości zadanej w sterowniku.

Następnie tak zwany osad nadmierny, będący wynikiem aktywności podziału mikroorganizmów, jest przepompowywany (recykulowany) z reaktora SBR do poprzedniego zbiornika a więc do zintegrowanego osadnika wstępnego.

Kolejny cykl rozpoczyna się od załadunku stopnia biologicznego (komory reaktora SBR) następną porcją ścieków ze zbiornika buforowego.

Jeżeli do urządzenia dopływa mniej ścieków, niż oczekiwano i ustalone ilości dopływu nie są osiągnięte, wówczas urządzenie przełącza się automatycznie na oszczędzający energię tryb urlopowy. Z chwilą ponownego ustalenia się obliczonej ilości dopływu, urządzenie również automatycznie przełączy się z powrotem w tryb normalny.

Predefiniowane czasy wykonywania poszczególnych faz mogą być indywidualnie albo poprzez układ sterujący dopasowane do warunków lokalnych.

Sterowanie wszystkich procesów realizowane jest przez sterowanie mikroprocesorowe oraz rejestrację wysokości poziomów wody. Sprężarka oraz zawory sterujące użytymi pompami są sterowane przez wyjścia systemu sterowania.

Dostawa i rozładunek

Każdorazowo dostarczone urządzenia należy sprawdzić czy nie posiadają uszkodzeń. Ewentualne usterki lub uszkodzenia należy zgłosić dostawcy i uwzględnić sporządzając protokół. Rozładunek oczyszczalni oraz wyposażenia następuje odpowiednio przygotowanym sprzętem. Należy uwzględnić najcięższy element oraz sposób jego uchwycenia. Do rozładunku zbiorników używane są specjalne wkręcane zawieszki transportowe. Zasięg ruchomego ramienia dźwigu powinien być równy co najmniej podwójnej średnicy zbiornika. Należy tak postępować aby uniknąć uszkodzeń zbiorników w czasie rozładunku i posadowienia w wykopie.

Posadowienie

Oczyszczalnie SanoClean przystosowane są do pracy w pozycji pionowej zarówno podczas eksploatacji jak i transportu. Zbiorniki należy posadowić w przygotowanym zabezpieczonym wykopie. Najlepszym podłożem dla posadowienia zbiorników są grunty sypkie o wilgotności optymalnej i uziarnieniu do 16 mm lub grunty spoiste odpowiadające wymaganiom określonym dla gruntów o symbolach *ms*, *ss*, *zs* wg PN-86/B-02480. Jeżeli grunt naturalny charakteryzuje się spójnością, należy przeprowadzić wymianę gruntu na niespoisty, co najmniej w bezpośrednim otoczeniu zbiornika np. piasek, pospółka, żwir. W przypadku występowania wysokiego poziomu wody gruntowej należy trwale odwieść wykop na czas budowy.

W czasie wykonywania robót ziemnych w okresie niskich temp. może nastąpić zamarznięcie gruntu na dnie wykopu. Układanie zbiorników na warstwie zamarzniętego gruntu jest niedopuszczalne. Grunt ten należy bezpośrednio przed ułożeniem zbiorników usunąć i zastąpić warstwą nie zamarzniętego, sypkiego gruntu do 16 mm. Niedopuszczalne jest zasypywanie zbiorników gruntem zawierającym zamarznięte bryły.

Przy gruntach nośnych wystarczające jest rozplanowanie warstwy wyrównawczej, jako podsypka, z piasku lub droбноziarnistego żwiru (4 - 16 mm), o grubości min. 10 cm. W przypadku gruntów nie nośnych przewiduje się płytę fundamentową z dodatkową podsypką piaskową, której wymiar wyznacza projekt budowy. Zbiorniki powinny być wypoziomowane i montowane w odległości 0,5 - 1,0 m od siebie.

Zbiorniki powinny być posadowione w odpowiedniej odległości od istniejących bądź projektowanych budowli, tak aby naciski przekazywane przez fundamenty tych obiektów nie powodowały jednostronnego, niesymetrycznego zwiększenia obciążenia ścian zbiornika.

Połączenia rurowe.

Należy starannie wyosiować dopływ i odpływ. Średnica kanałów doprowadzającego i odprowadzającego dobrane są do wielkości oczyszczalni (min. 150 mm). Elastyczność i szczelność połączeń uzyskuje się przez zamontowanie już przez producenta, uszczelek w zbiornikach. Rurociąg odprowadzający należy układać w sposób zabezpieczający oczyszczalnię przed cofką ścieków.

Oczyszczalnię należy zamontować w sposób, który umożliwia łatwy dostęp dla pojazdów wywożących osady z osadnika wstępnego.

Podłączenie i uruchomienie.

Oczyszczalnie dostarczane są na budowę jako wstępnie zmontowane instalacje. Po osadzeniu zbiornika względnie zbiorników w wykopie, należy podłączyć dostarczone w komplecie przewody powietrzne w szafce sterowniczej i oczyszczalni oraz podłączyć szafę sterującą do zasilania. Następnie zbiornik należy napętnić ściekami i uruchomić oczyszczalnię przez podłączenie panelu sterującego do gniazda 230 V znajdującego się w szafce sterującej.