

# **PROJEKT BUDOWLANY**

**OBIEKT: BUDOWA PRZYDOMOWYCH OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW  
NA TERENIE GMINY SZULBORZE WIELKIE**

**LOKALIZACJA:** Gmina Szulborze Wielkie

**RODZAJ OPRACOWANIA** Przydomowe oczyszczalnie ścieków o wydajności  
poniżej 2,0 m<sup>3</sup>/dobę

**INWESTOR:** Gmina Szulborze Wielkie  
ulica Romantyczna 2, 07-324 Szulborze Wielkie

**BRANŻA:** Sanitarna

**PROJEKTANT:** inż. Arkadiusz Łojewski  
Upr. MAZ/0211/POOS/07

wrzesień 2011 rok

# SPIS TREŚCI

## **I Opis do projektu zagospodarowania**

I.1. Przedmiot opracowania .....	str 3
I.2. Dane wyjściowe i założenia .....	str 3
I.3. Podstawa opracowania .....	str 3
I.4. Dane dotyczące działek .....	str 3

## **II. Opis techniczny**

II.1. Przyłącze kanalizacji sanitarnej .....	str 4
II.2. Przepompownia ścieków surowych.....	str 5
II.3. Przepompownia ścieków oczyszczonych .....	str 6
II.4. Studnia chłonna .....	str 7
II.5. Wentylacja wysoka .....	str 7
II.6. Biologiczna oczyszczalnia ścieków .....	str 7
II.7. Obsługa oczyszczalni .....	str 9
II.8. Zasada postępowania przy rozruchu, bądź awarii oczyszczalni ścieków .....	str 10
II.9. Odbiornik ścieków oczyszczonych .....	str 10
II.10. Usuwanie osadów z projektowanych oczyszczalni .....	str 11
II.11. Zabezpieczenie oczyszczalni ścieków .....	str 11
II.12. Zasilanie energetyczne obiektów oczyszczalni .....	str 11
II.13. Roboty ziemne .....	str 12
II.14. Warunki gruntowo wodne .....	str 12
II.15. Likwidacja istniejącej studni kopanej .....	str 12
II.16. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia .....	str 14

## **III. Załączniki**

III.1. Oświadczenie projektanta .....	str 21
III.2. Opinia ZUDP Nr OG.6330.447.2011 .....	str 22
III.3. Uprawnienia projektanta .....	str 23
III.4. Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów .....	str 24
IV.5. Zestawienie właścicieli działek .....	str 25

## **IV. Część graficzna**

IV.1. Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500 – rys nr 1 - 24 .....	str 26
IV.2. Schemat studni chłonnej rys nr 25 .....	str 50
IV.3. Schemat studni rewizyjnej rys nr 26 .....	str 51
IV.4. Schemat umocnienia wykopu rys nr 27 .....	str 52

## **I. Opis do projektu zagospodarowania**

### **I.1. Przedmiot opracowania.**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie Gminy Szulborze Wielkie.

### **I.2. Dane wyjściowe i założenia.**

Przy opracowaniu dokumentacji wykorzystano następujące materiały:

- mapy sytuacyjne w skali 1:500 i 1: 1000,
- wizja lokalna terenu objętego zakresem opracowania
- opinie ZUDP NR OG 6330.447.2011,
- obowiązujące normy i przepisy.

Obowiązujące przepisy prawa:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690, wraz z późniejszymi zmianami tj. Dz. U. Nr 33 poz. 270, Dz. U. Nr 109, poz. 1156),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity – Dz. U. Nr 207 poz. 2016 z dnia 21 listopada 2003r.)
- Ustawa z dnia 18.07.2001r. - Prawo wodne. (j.t. z 2005r. Dz. U. Nr 239, poz.2019 ze zm.)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24.07.2006 r. - Dz. Ustaw Nr 137, poz. 984 w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego.

### **I.3. Podstawa opracowania.**

Dokumentację niniejszą opracowano zgodnie z umową z Gminą Szulborze Wielkie, 07-324 Szulborze Wielkie.

### **I.4. Dane dotyczące działek.**

Teren opracowania zlokalizowany jest w granicach gminy Szulborze Wielkie. Obejmują wieś Grędzice, Janczewo Wielkie, Leśniewo, Smolewo - Parcele, Szulborze Wielkie, Szulborze Koty, Zakrzewo Zalesie, Świerże Leśniewek, Gostkowo.

Teren objęty opracowaniem zlokalizowany jest w granicach gminy Szulborze Wielkie.

Teren objęty opracowaniem nie jest wpisany do rejestru zabytków oraz nie podlega ochronie konserwatorskiej.

Aktualny stan zagospodarowania przedstawiają mapy z zagospodarowaniem działek.

## II. Opis techniczny

### II.1. Przyłącza kanalizacji sanitarnej.

Odbiornikiem projektowanych przyłączy kanalizacji sanitarnej będzie z uwzględnieniem minimalnych odległości określonych w rozporządzeniu w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie bioreaktor jako mechaniczno - biologiczna oczyszczalnia ścieków. Zbiornik bioreaktora projektuję się z PEHD monolityczny o wielkości opisanej w dalszej części opracowania.

Do obliczeń przyjęto zużycie wody na potrzeby higieniczno sanitarne w ilości 150 l/mieszkańca/dobę. Biorąc pod uwagę iż, maksymalna ilość mieszkańców nie przekracza 12 osób wydajność przydomowych oczyszczalni ścieków nie przekracza 1,8 m<sup>3</sup>/dobę.

Przyłącza zaprojektowano z rur PVC SN8 łączonych na uszczelki gumowe o średnicach 110 mm i 160mm ze spadkiem min 1,0% w kierunku odbiornika. Długości i odpowiednio dobrane średnice przedstawiono w zestawieniu zbiorczym dla poszczególnych działek oraz na mapach zagospodarowania. Wszystkie materiały użyte do wykonania przyłącza powinny posiadać deklaracje zgodności i dopuszczenia w budownictwie ze wskazaniem do odprowadzania ścieków bytowych.

Studnie stanowiące uzbrojenie przyłączy kanalizacyjnych wykonać z PVC  $\varnothing$  315, zakończone rurą teleskopową oraz włazem żeliwnym. Wszystkie studnie należy uzbroić w włazy żeliwne typu ciężkiego ( 40 ton) zgodnie z normą PN/H - 74081.

W miejscach wskazanych na projekcie zagospodarowania jako rewizja należy zainstalować trójnik równoprzelotowy o kącie 87<sup>0</sup> zgodnie ze średnicą rury z przedłużką do wysokości terenu zakończoną zaślepką. W miejscach tych ze względu na głębokość ułożenia rurociągu nie ma możliwości montażu studni rewizyjnej.

Odbiornikiem oczyszczonych ścieków będzie studnia chłonna.

W przypadku wyjścia rury kanalizacyjnej z budynku na głębokości poniżej 0,6 m zaprojektowano przepompownię ścieków surowych oraz rurociąg tłoczny PE o średnicy 63 mm, w przypadku wysokiego poziomu wód gruntowych powyżej 2,0 m od poziomu terenu zaprojektowano przepompownię ścieków oczyszczonych zainstalowaną za bioreaktorem oraz rurociąg tłoczny PE o średnicy 40 mm podający ścieki na studnię chłonną w nasypie.

W miejscach opisanych w projekcie zagospodarowania należy zainstalować rury ochronne stalowe o średnicy 273 mm dla rurociągu 160 mm, 219 mm dla rurociągu 110 mm i 114 dla rurociągu 40mm, natomiast w miejscach przejść rurociągu pod jezdnią asfaltową lub inną przeszkodą należy wykonać przecisk zgodnie z parametrami rur podanymi powyżej. W

miejscu wskazanym na mapie z projektem zagospodarowania rys nr 14 należy wykonać przecisk sterowany o długości 21 m rurą PEHD 110 mm.

Prace budowlane może wykonać osoba posiadająca uprawnienia budowlane do wykonywania instalacji sanitarnych. Projektowane przyłącze układać w wykopie umocnionym na głębokości zgodnej z zaprojektowanymi rzędnymi. Na gruntach niespoistych (piaszczystych lub piaszczysto – żwirowych) rura może być posadowiona bezpośrednio na rodzimym podłożu w pozostałych przypadkach podłoże pod rurociąg wykonać z piasku oraz zasypać 30cm warstwą piasku ponad zwieńczenie rury. Pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być zgodny z wymaganiami normy BN-72/8932-01. Po zakończeniu układania kanalizacji sanitarnej przed zasypaniem należy przeprowadzić próbę szczelności na infiltrację i eksfiltrację.

W trakcie wykonywania przyłącza (przed zasypaniem) należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej przez uprawnionego geodetę.

Trasy projektowanych kanałów i lokalizację obiektów pokazano na planach sytuacyjno-wysokościowych w skali 1:500 i 1:1000.

## II.2. Przepompownia ścieków surowych

Zaprojektowano przepompownię ścieków surowych monolityczną, kompletną wykonaną z PEHD o średnicy min 0,6 m wyposażoną w pompę zatapialną z pływakiem oraz sygnalizację świetlną i akustyczną powiadamiającą o awarii pompy. Zainstalowana pompa powinna zapewnić przepompowanie ścieków zawierających ciała stałe o średnicy do 50 mm poprzez króciec i rurę tłoczną PE min 63 mm. Dobrano pompę w obudowie ze stali nierdzewnej z wirnikiem typu Vortex firmy Ebara typ DW VOX100M o mocy 0,75 kW na prąd zmienny 230V. Wykonawca może zainstalować pompę innego producenta pod warunkiem zapewnienia parametrów pracy zgodnych z projektem. Górna krawędź przepompowni powinna być wyniesiona ponad poziom terenu ok 10 cm, co uniemożliwi przedostanie się wód opadowych do systemu kanalizacji. Pokrywa studni powinna być wykonana z PEHD lub innego materiału zabezpieczającego przepompownię przed uszkodzeniem.

Przepompownia powinna posiadać deklaracje zgodności i dopuszczenia w budownictwie ze wskazaniem do odprowadzania ścieków bytowych.

Przed przystąpieniem do posadowienia należy sprawdzić czy zbiornik nie jest uszkodzony. Wykonać wykop tak aby pomiędzy zbiornikiem a ścianami wykopu pozostała wolna 0,5 m przestrzeń (w celu odsypania z zagęszczania piaskiem). Zbiornik montujemy na 10 cm

podsypanie piaskowej. Następnie poziomujemy i lekko obsypujemy piaskiem w celu jego stabilizacji. W trakcie montażu zbiornik zalewamy wodą w taki sposób aby poziom wody wlewanej do zbiornika był wyższy od poziomu obsypki. Zbiornik należy obsypywać warstwami o grubości 25 cm. Warstwy należy zagęścić (polać wodą lub ubić). W przypadku terenów ilastych lub gliniastych, należy wykonać opaskę betonową.

### II.3. Przepompownia ścieków oczyszczonych.

Zaprojektowano przepompownię ścieków oczyszczonych monolityczną, kompletną wykonaną z PEHD o średnicy min 0,6 m wyposażoną w pompę zatapialną z pływakiem oraz sygnalizację świetlną i akustyczną powiadamiającą o awarii pompy. Zainstalowana pompa powinna zapewnić przepompowanie ścieków zawierających ciała stałe o średnicy do 10 mm poprzez króciec i rurę tłoczną PE min 40 mm. Dobrano pompę w obudowie ze stali nierdzewnej z wirnikiem typu Vortex firmy Ebara typ BEST ON MA o mocy 0,25 kW na prąd zmienny 230V. Wykonawca może zainstalować pompę innego producenta pod warunkiem zapewnienia parametrów pracy oczyszczalni zgodnych z projektem. Górna krawędź przepompowni powinna być wyniesiona ponad poziom terenu ok 10 cm, co uniemożliwi przedostanie się wód opadowych do systemu kanalizacji. Pokrywa studni powinna być wykonana z PEHD lub innego materiału zabezpieczającego przepompownię przed uszkodzeniem.

Przepompownia powinna posiadać deklaracje zgodności i dopuszczenia w budownictwie ze wskazaniem do odprowadzania ścieków bytowych.

Przed przystąpieniem do posadowienia należy sprawdzić czy zbiornik nie jest uszkodzony. Wykonać wykop tak aby pomiędzy zbiornikiem a ścianami wykopu pozostała wolna 0,5 m przestrzeń (w celu odsypania z zagęszczania piaskiem). Zbiornik montujemy na 10 cm podsypanie piaskowej. Następnie poziomujemy i lekko obsypujemy piaskiem w celu jego stabilizacji. W trakcie montażu zbiornik zalewamy wodą w taki sposób aby poziom wody wlewanej do zbiornika był wyższy od poziomu obsypki. Zbiornik należy obsypywać warstwami o grubości 25 cm. Warstwy należy zagęścić (polać wodą lub ubić). W przypadku terenów ilastych lub gliniastych, należy wykonać opaskę betonową.

### II.4. Studnia chłonna

Studnia chłonna jest najtańszym i najprostszym sposobem na odprowadzenie oczyszczonej wody do gruntu. Projektujemy studnię chłonną o głębokości ok. 2 m (w przypadku wód gruntowych powyżej 2,0 m do jej poziomu) i średnicy 1 m., wykonaną jest z kręgów

betonowych. Dno studni należy wypełnić warstwą filtracyjną, przez którą woda będzie przesączać się swobodnie oraz obsypać studnię w odległości ok 0,5 m kruszywem filtracyjnym o granulacji od 31,5 do 63mm zabezpieczonym geowłukną. Warstwa filtracyjna składa się z frakcji: 30cm drobnego piasku, 20 cm żwiru o granulacji 16-31,5mm i 100cm żwiru (warstwa filtracyjna właściwa o granulacji od 31,5 do 63 mm).

Kręgi betonowe, w których ułożona jest warstwa filtracyjna, powinny przylegać do gruntu przepuszczalnego. Muszą mieć nawiercone otwory (ok. 30 mm średnicy) pozwalające na przepływanie już oczyszczonej wody do gruntu. Oczyszczone ścieki doprowadzane są do studni chłonnej rurą o DN PE 40 lub PVC 110 mm, której wylot znajduje się ok. 20 cm nad warstwą filtracyjną.

Dodatkowo, studnia powinna być przykryta pokrywą betonową z włazem żeliwnym o średnicy 600 mm typu lekkiego oraz wyposażona w wentylację natleniającą o średnicy 110 mm i wysokości 0,5 m. W przypadku studni chłonnej w nasypie warstwy filtracyjne pozostają bez zmian jedynie wystająca część kręgów ponad teren musi zostać obsypana ziemią.

## II.5. Wentylacja wysoka

Niezależnie od odpowietrzenia pionów kanalizacji sanitarnej wewnętrznej należy wykonać odpowietrzenie elementów oczyszczalni (zgodnie z instrukcją producenta oczyszczalni) w przypadku lokalizacji bioreaktora bliżej niż 5,0 m od okien i drzwi, wykonując przy budynku pion wentylacji wysokiej o średnicy 110 mm wyprowadzony ponad dach budynku oraz 0,6 m powyżej górnej krawędzi okien i drzwi. Wentylację zakończyć wywiewką wentylacyjną.

## II.6. Biologiczna oczyszczalnia ścieków

Projektuje się oczyszczalnię ścieków w połączonym układzie zanurzonego złoża biologicznego oraz niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych. Jest to najlepszy sposób na redukcję podstawowych wskaźników zanieczyszczeń tj. BZT<sub>5</sub>, ChZT, zawiesiny oraz redukcję związków azotu i fosforu. Oczyszczalnia musi zapewnić oczyszczanie ścieków zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24.07.2006 r. - Dz. Ustaw Nr 137, poz. 984 w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego

Oczyszczalnia ścieków zapewnia oczyszczanie ścieków z gospodarstw domowych. Zbiornik reaktora wykonany jest z polietylenu wysokiej gęstości PEHD lub innego materiału spełniającego wymagania norm.

Oczyszczalnie bezwzględnie muszą posiadać minimum trzy komory (osadnik wstępny, bioreaktor, osadnik wtórny) dostosowane objętością do ilości dostarczanych ścieków opisane poniżej:

Komora I - osadnik wstępny - jest to komora oczyszczalni w której oczyszczanie polega na mechanicznym oddzieleniu części stałych (sedymentacja, flotacja) ścieków jest to proces beztlenowy. Po osadniku wstępnym ścieki przepływają komory bioreaktora. Pojemność pierwszej komory pozwala na przetrzymanie ścieków w czasie 24 godzin. Pozwala to na skuteczne wywołanie procesów oczyszczania mechanicznego i wstępnego oczyszczenia ścieków na drodze beztlenowej.

Komora II - bioreaktor - w tej części oczyszczalni ścieki zostają intensywnie napowietrzane przez sprężarkę oraz rozprowadzone w reaktorze przewody napowietrzające. Powietrze włączane do ścieków przez minimum 24 godziny pozwoli na skuteczne oczyszczenie ścieków przez osad czynny. Do zapewnienia skutecznego oczyszczania ścieków projektuje się w komorze bioreaktora wspomaganie procesów złożem biologicznym. Pojemność drugiej komory pozwala na ponad 24 godzinne przetrzymanie ścieków, gwarantując dobre natlenienie ścieków, co skutecznie oczyści ścieki.

Komora III osadnik wtórny - w tej części oczyszczalni ścieki zostają poddane doczyszczeniu i oddzieleniu osadu czynnego obumarłego. Pojemność trzeciej komory pozwala na co najmniej 12 godzinne przetrzymanie ścieków. Filtr końcowy zamontowany na wypływie ścieków z osadnika wtórnego stanowi ostatnią część procesu oczyszczania przed przedostaniem się ścieków oczyszczonych do gruntu.

Proces oczyszczania ścieków przebiega w sposób automatyczny poprzez sterownik, który zapewni optymalne sterowanie procesem oczyszczania bez konieczności stałego nadzoru nad oczyszczalnią.

Zaprojektowana oczyszczalnia musi zapewnić:

- uzyskanie parametrów ścieków oczyszczonych zgodnie z obowiązującymi przepisami Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku (Dz.U. nr 137, póź. 984),



- prawidłową pracę oczyszczalni przy nierównomierności dopływu ścieków surowych.

W trakcie biologicznego oczyszczania ścieków powstawać będą osady wstępny i nadmierny. Osad z oczyszczalni należy usuwać przynajmniej raz w roku lub po stwierdzeniu jego nadmiernej obecności przy okresowej kontroli pracy oczyszczalni.

Osady wstępny oraz nadmierny zatrzymane w osadnikach należy usuwać okresowo za pomocą wozu asenizacyjnego i wywozić do zakładu utylizacji osadu lub na składowisko odpadów (kontrola zawartości osadu i jego usunięcie z oczyszczalni powinno być przeprowadzana co najmniej raz w roku. Osad może służyć celom rolniczym pod warunkiem dokonania jego badań w notyfikowanym laboratorium.

## II.7. Obsługa oczyszczalni

Projektowane oczyszczalnie ścieków będą działać automatycznie bez konieczności stałego nadzoru, należy zapewnić zgodnie z instrukcją eksploatacji oczyszczalni nadzór w postaci przeglądu wzrokowego. W przypadku wystąpienia awarii należy bezzwłocznie powiadomić o tym fakcie służby odpowiedzialne za gospodarkę ściekową gminy.

Wszystkie czynności związane z eksploatacją reaktora oczyszczalni są zautomatyzowane i nie wymagają stałego nadzoru. Czasy pracy takich urządzeń mechanicznych jak pompy, sprężarka napowietrzająca ścieki zostaną ustalone podczas rozruchu oczyszczalni..

Do obowiązku obsługi należeć będzie:

- kontrola procesu oczyszczania,
- usuwania raz na rok osadu przy pomocy taboru asenizacyjnego;
- oczyszczania raz na rok złoża biologicznego;
- sprawdzania co 6 miesięcy stanu sprężarki, filtra powietrza, pomp oraz nastaw regulacyjnych;
- utrzymaniu w czystości i porządku terenu wokół oczyszczalni.
- nie wprowadzania do ścieków związków toksycznych, dezynfekcyjnych, antybiotyków, produktów ropopochodnych, itp.;

## II.8. Zasada postępowania przy rozruchu, bądź awarii oczyszczalni ścieków.

Rozruch oczyszczalni ścieków musi wykonać zgodnie z gwarancją wyspecjalizowany przedstawiciel producenta lub upoważniony i przeszkolony pracownik wykonawcy w obecności użytkownika i inwestora. Podłączenie oczyszczalni do ujęcie ścieków sanitarnych może nastąpić dopiero po wykonaniu prawidłowego rozruchu oczyszczalni i zaszczerpieniu osadu czynnego. Przed rozruchem oczyszczalni do pracy należy sprawdzić poprawność

podłączeń urządzeń przewodów technologicznych oraz przewodów elektrycznych oraz technologicznych oczyszczalni.

Pierwszy rozruch oczyszczalni wykonać po uzupełnieniu oczyszczalni wodą i zaszczepieniu osadu. Czas pracy sprężarki uzależniony jest od technologii oczyszczania.

W razie braku dostawy energii elektrycznej trwającej kilkanaście godzin należy wypompować wozem asenizacyjnym część osadu nadmiernego (obumarłego) z osadnika wtórnego, a poziom ścieków w kompaktowej oczyszczalni wypełnić wodą. Podczas awarii sprężarki powietrza należy wyłączyć bezpieczniki elektryczne umieszczone w szafce elektrycznej. W razie awarii dmuchawy powietrza trwającej kilka godzin nie należy wypompowywać ścieki. Wypompowywanie części ścieków z oczyszczalni należy wykonać przy przedłużającej się awarii. Poziom usuniętych ścieków należy uzupełnić wodą. Konserwację oraz ewentualne remonty można przeprowadzać podczas normalnej pracy urządzeń przy zachowaniu odpowiednich środków bezpieczeństwa. Przy braku dostawy energii elektrycznej i ponownej dostawie, urządzenia na oczyszczalni ścieków sanitarnych wrócą samoczynnie do normalnej pracy.

## II.9. Odbiornik ścieków oczyszczonych

Odbiornikami ścieków oczyszczonych będą projektowane studnie chłonne zgodnie z opisem punkt II.4.

## II.10. Usuwanie osadów z projektowanych oczyszczalni

Usuwanie osadu z osadnika wstępnego oraz osadu nadmiernego z osadnika wtórnego oczyszczalni ścieków należy dokonywać co najmniej raz na rok za pomocą wozu asenizacyjnego.

## II.11. Zabezpieczenie oczyszczalni ścieków

Oczyszczalnia ścieków, przepompownia ścieków oraz inne urządzenia powinny być zabezpieczone przed dostępem osób trzecich w szczególności dzieci.

## II.12. Zasilanie energetyczne obiektów oczyszczalni

Przyłącze elektryczne do urządzeń przydomowej oczyszczalni ścieków należy wykonać z instalacji zalicznikowej budynku zgodnie z zaleceniami zawartymi w dokumentacji technicznej producenta urządzeń.

W przypadku braku powyższych wytycznych, zasilanie oczyszczalni ścieków należy wykonać jako niezależny 1 fazowy obwód z instalacji zalicznikowej obiektu. System

elektryczny oczyszczalni składa się z kompresora (dmuchawy), timera oraz z przepompowni (opcja). Standardowe zasilanie o napięciu 230 V jest potrzebne do uruchomienia dmuchawy i działania systemu. Skrzynka zasilająca POŚ powinna być wyposażona w wyłącznik nadprądowy i umieszczona na ścianie budynku lub specjalnej konstrukcji w odległości nie większej niż 2,5m od urządzeń elektrycznych oczyszczalni. Obwody te należy wykonać kablami typu YKXS 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>. Linie zasilające pracują w układzie TN-S.

W wyniku wizji lokalnej stwierdzono bardzo zróżnicowane warunki przyłączy elektrycznych, dlatego przebieg tras kablowych należy bezwzględnie uzgodnić z właścicielem posesji.

Kabel należy ułożyć na głębokości 0,7 m, natomiast pod drogami na głębokości 1 m., na warstwie piasku grubości 10 cm. Ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości 10 cm, następnie warstwą rodzinnego gruntu o grubości 15 cm, przykrywając to folią z tworzywa sztucznego PCV koloru niebieskiego o grubości co najmniej 0,5 mm szerokości 0,4 m. Kabel układać linią falistą. W miejscu skrzyżowania trasy kabli z drogami należy chronić rurami SRS  $\Phi$ 50. Kabel należy zaopatrzyć na całej długości w trwałe oznaczniki kablowe rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m. oraz w miejscach charakterystycznych.

Wszystkie skrzyżowania oraz zbliżenia z pozostałymi mediami należy wykonać w rurach ochronnych DVK 50 zgodnie z normą PN-76/E-05125 z zachowaniem przepisowych odległości oraz odpowiednim zabezpieczeniem zgodnym z powyższą normą.

Jako ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym zastosowano szybkie wyłączenie w układzie TN-S zgodnie z normą PN-IEC 60364-4-41, czas wyłączenia nie powinien przekraczać 0,2 s.

### II.13. Roboty ziemne.

Wykopy pod przewody kanalizacyjne z rur PVC powinny być prowadzone zgodnie z przepisami normy branżowej BN-83/8836-02. Roboty w zbliżeniach z przewodami energetycznymi, telekomunikacyjnymi itp. należy wykonać wyłącznie ręcznie. Zasypywanie wykopów należy wykonać po przeprowadzonej próbie szczelności.

**Całość wykopów powinna być bezwzględnie szalowana od głębokości 1,0m szalunkami stalowymi lub drewnianymi.**

Roboty ziemne przewiduje się wykonać:

- na przyłączach kanalizacyjnych 80% mechanicznie w zależności od uzbrojenia podziemnego, 20% ręcznie

Dla potrzeb budowy kanałów przewiduje się 0,6 m szerokości wykopu dla całej trasy przyłączy. Całość wykopów zasypywać 30 cm warstwami zagęszczając zagęszczarkami mechanicznymi do uzyskania stopnia zagęszczenia 0,95 w skali Proctora.

#### II.14. Warunki gruntowo wodne

Warunki gruntowo – wodne w obszarze projektowanych oczyszczalni ścieków występują grunty piaszczyste i gliniaste. W przypadku występowania wody gruntowej powyżej projektowanej rzędnej dna posadowienia przepompowni lub bioreaktora należy przewidzieć odwodnienie wykopów za pomocą igłofiltrów. Szczegółowe wyliczenie ilości igłofiltrów jak i godzin pompowania zostało określone w przedmiarze robót, jednak Wykonawca robót powinien na podstawie projektu, w który został podany poziom wody gruntowej określić zakres robót odwadniających wykopy.

#### II. 15. Likwidacja istniejącej studni kopanej.

Istniejące studnie kopane wykonane są z kręgów betonowych o średnicy 1000 mm.

Obecnie, ze względu na planowane wykonanie urządzeń oczyszczalni ścieków, niezbędna jest likwidacja ujęcia. Ze względu na fakt, iż głębokość studni nie przekracza 5,0m ujmowane wody zaliczają się do wód podskórnych, nie stanowiących użytkowego poziomu wodonośnego, likwidacja ujęcia polegać będzie na zasypaniu wnętrza studni materiałem rodzimym do poziomu terenu, tj. gruntem jednorodnym jak występujący wokół studni z zamknięciem korkiem iłowym. Górna część otworu studziennego zabezpieczona zostanie przed dostępem osób niepowołanych przez szczelne przykrycie ciężką betonową pokrywą.

Nie przewiduje się demontażu poszczególnych elementów studni (kręgów).

#### **Uwagi końcowe.**

- szczegółowe wytyczne wykonania obiektów znajdują się w części rysunkowej.
- Wykonawcę obowiązują warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, w szczególności zewnętrznych sieci wodociągowych i kanalizacyjnych oraz przepisy BHP.
- przed przystąpieniem do wykonywania przydomowych oczyszczalni ścieków należy zlecić wytyczne trasy uprawnionemu geodecie;
- przed rozpoczęciem robót ziemnych należy uzyskać zgodę zarządcy drogi na prowadzenie robót w pasie drogowym (przeciski i przekopy pod drogą).

- po wykonaniu przydomowych oczyszczalni ścieków należy przed zasypaniem wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą.
- na okres robót należy zabezpieczyć dojazdy do poszczególnych posesji stosując mostki dojazdowe lub w tych miejscach roboty wykonywać w możliwie krótkim czasie.

**PROJEKTOWAŁ:**

**inż. Arkadiusz Łojewski**

**upr nr MAZ/0211/POOS/07**

II.16.

**INFORMACJA**

DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA  
NA PLACU BUDOWY

**OBIEKT: BUDOWA PRZYDOMOWYCH OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW  
NA TERENIE GMINY SZULBORZE WIELKIE**

LOKALIZACJA: Gmina Szulborze Wielkie

RODZAJ OPRACOWANIA Przydomowe oczyszczalnie ścieków o wydajności  
poniżej 2,0 m<sup>3</sup>/dobę

INWESTOR: Gmina Szulborze Wielkie  
ulica Romantyczna 2, 07-324 Szulborze Wielkie

BRANŻA: Sanitarna

PROJEKTANT: inż. Arkadiusz Łojewski  
Upr. MAZ/0211/POOS/07

wrzesień 2011 rok

## ZAKRES ROBÓT

Zakres robót obejmuje budowę przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie Gminy Szulborze Wielkie.

### ISTNIEJĄCE OBIEKTY BUDOWLANE

Na placu budowy występują kolizje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

#### 1. KOLEJNOŚĆ WYKONYWANYCH ROBÓT

- 1.1. zagospodarowanie placu budowy
- 1.2. roboty ziemne
- 1.3. roboty budowlano-montażowe
- 1.4. roboty wykończeniowe
- 1.5. maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy

#### 2. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIENIE NIEBEZPIECZNYCH

- szkolenie pracowników w zakresie bhp,
- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby
- zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego

#### 2. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

##### 1.1. Zagospodarowanie placu budowy

Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:

- a) ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych,
- b) urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych,
- c) zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego,
- d) urządzenia składowisk materiałów i wyrobów

Teren budowy lub robót powinien być w miarę potrzeby ogrodzony lub skutecznie zabezpieczony przed osobami postronnymi.

Przejścia i strefy niebezpieczne powinny być oświetlone i oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu.

Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być zaprojektowane i wykonane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, lecz chroniły pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym.

Roboty związane z podłączeniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Nie jest dopuszczalne sytuowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów, mniejszej niż:

- a) 3,0 m – dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 KV,
- b) 5,0 m – dla linii i napięciu znamionowym powyżej 1 KV, lecz nieprzekraczającym 15 KV,

Koparki i inne urządzenia ruchome, które mogą zbliżyć się na niebezpieczną odległość do w/w napowietrznych lub kablowych linii elektroenergetycznych, powinny być wyposażone w sygnalizatory napięcia.

Przewody elektryczne zasilające urządzenia mechaniczne powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, a ich połączenia z urządzeniami mechanicznymi wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia.

Okresowe kontrole stanu stacjonarnych urządzeń elektrycznych pod względem bezpieczeństwa powinny być przeprowadzane, co najmniej jeden raz w miesiącu, natomiast kontrola stanu i oporności izolacji tych urządzeń, co najmniej dwa razy w roku, a ponadto:

- a) przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian i napraw części elektrycznych i mechanicznych,
- b) przed uruchomieniem urządzenia, jeżeli urządzenie było nieczynne przez ponad miesiąc,
- c) przed uruchomieniem urządzenia po jego przemieszczeniu.

W przypadkach zastosowania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych w w/w instalacjach, należy sprawdzać ich działanie każdorazowo przed przystąpieniem do pracy.

Dokonywane naprawy i przeglądy urządzeń elektrycznych powinny być odnotowywane w książce konserwacji urządzeń.

Należy zapewnić dostateczną ilość wody zdatnej do picia pracownikom zatrudnionym na budowie oraz do celów higieniczno - sanitarnych, gospodarczych i przeciwpożarowych.

Ilość wody do celów higienicznych przypadająca dziennie na każdego pracownika jednocześnie zatrudnionego nie może być mniejsza niż:

- a) 120 l – przy pracach w kontakcie z substancjami szkodliwymi, trującymi lub zakaźnymi albo powodującymi silne zabrudzenie pyłami, w tym 20 l w przypadku korzystania z natrysków,
- b) 90 l - przy pracach brudzących, wykonywanych w wysokich temperaturach lub wymagających zapewnienia należytej higieny procesów technologicznych, w tym 60 l w przypadku korzystania z natrysków,
- c) 30 l – przy pracach nie wymienionych w pkt. „a” i „b”.

Pracownikom zatrudnionym w warunkach szczególnie uciążliwych należy zapewnić:

- posiłki wydawane ze względów profilaktycznych,
- napoje, których rodzaj i temperatura powinny być dostosowane do warunków wykonywania pracy

Posiłki profilaktyczne należy zapewnić pracownikom wykonującym prace:

- związane z wysiłkiem fizycznym, powodującym w ciągu zmiany roboczej efektywny wydatek energetyczny organizmu powyżej 1500 kcal u mężczyzn i powyżej 1 000 kcal u kobiet, wykonywane na otwartej przestrzeni w okresie zimowym; za okres zimowy uważa się okres od dnia 1 listopada do dnia 31 marca.

Napoje należy zapewnić pracownikom zatrudnionym:

- przy pracach na otwartej przestrzeni przy temperaturze otoczenia poniżej 10<sup>0</sup>C lub powyżej 25 <sup>0</sup>C.

Pracownik może przyrządzać sobie posiłki we własnym zakresie z produktów otrzymanych od pracodawcy.

Pracownikom nie przysługuje ekwiwalent pieniężny za posiłki i napoje.

Na terenie budowy powinny być urządzone i wydzielone pomieszczenia higieniczno – sanitarne i socjalne – szatnie (na odzież roboczą i ochronną).

Dopuszczalne jest korzystanie z istniejących na terenie budowy pomieszczeń i urządzeń higieniczno – sanitarnych inwestora, jeżeli przewiduje to zawarta umowa.

W przypadku usytuowania pomieszczeń higieniczno – sanitarnych w kontenerach dopuszcza się niższą wysokość tych pomieszczeń, tj. do 2,20 m.

Na terenie budowy powinny być wyznaczone oznakowane, utwardzone i odwodnione miejsca do składania materiałów i wyrobów.

Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunięcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń.

Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego jest zabronione.

Teren budowy powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów, który powinien być regularnie sprawdzany, konserwowany i uzupełniany, zgodnie z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych.

## 1.2. Roboty ziemne



Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót ziemnych:

- upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wygradzenia wykopu balustradami; brak przykrycia wykopu),
- zasypanie pracownika w wykopie szerokoprzestrzennym ( obciążenie klina naturalnego odłamu gruntu urobkiem pochodzącym z wykopu),
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej).

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót.

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak:

- elektroenergetyczne,
- gazowe,
- telekomunikacyjne,
- wodociągowe i kanalizacyjne,

powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach, należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,10 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu.

Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0 m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.

Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1,0 m, lecz nie większej od 2,0 m można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno – inżynierska.

Bezpieczne nachylenie ścian wykopów powinno być określone w dokumentacji projektowej wówczas, gdy:

- roboty ziemne wykonywane są w gruncie nawodnionym,
- teren przy skarpie wykopu ma być obciążony w pasie równym głębokości wykopu,
- grunt stanowią łyły skłonne do pęcznienia,
- wykopu dokonuje się na terenach osuwiskowych,
- głębokość wykopu wynosi więcej niż 4,0 m.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu.

Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20,0 m.

Należy również ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane przez, co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego.

Dotyczy to prac wykonywanych w wykopach i wyrobiskach o głębokości większej od 2,0 m.

Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

- w odległości mniejszej niż 0,60 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy,
- w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.

Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia nawisów gruntu.

Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju jest zabronione.

Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości powyżej 1,0 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną.

#### 1.3. Roboty budowlano – montażowe

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych:

- upadek pracownika z wysokości (brak zabezpieczenia wykopów);

Ponadto, należy ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane, przez co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego.

#### 1.4. Maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn i urządzeń technicznych:

- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej),
- porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi).

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności.

Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

Wykonawca, użytkujący maszyny i inne urządzenia techniczne, niepodlegające dozorowi technicznemu, powinien udostępnić organom kontroli dokumentację techniczno – ruchową lub instrukcję obsługi tych maszyn lub urządzeń.

Operatorzy maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

## 2. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy.

Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

Szkolenia wstępne podstawowe w zakresie bhp, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 – miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 – lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów koparek, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

### 3. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

- przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:
  - a) niewłaściwa ogólna organizacja pracy
    - 1) nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
    - 2) niewłaściwe polecenia przełożonych,
    - 3) brak nadzoru,
    - 4) brak instrukcji posługiwania się czynnikiem materialnym,
    - 5) tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,
    - 6) brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii,
    - 7) dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich;
  - b) niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:
    - 1) niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,
    - 2) nieodpowiednie przejścia i dojścia,
    - 3) brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór
- przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:
  - a) niewłaściwy stan czynnika materialnego:
    - 1) wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia,
    - 2) niewłaściwa stateczność czynnika materialnego,
    - 3) brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające,
    - 4) brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór,
    - 5) brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń,
    - 6) niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw;
  - b) niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:
    - 1) zastosowanie materiałów zastępczych,
    - 2) niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych;
  - c) wady materiałowe czynnika materialnego:
    - 1) ukryte wady materiałowe czynnika materialnego;
  - d) niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego:
    - 1) nadmierna eksploatacja czynnika materialnego,

- 2) niedostateczna konserwacja czynnika materialnego,
- 3) niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,

Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
- określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej

kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy zobowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

Opracował:

inż. Arkadiusz Łojewski

upr nr MAZ/0211/POOS/07

## **O Ś W I A D C Z E N I E**

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Prawa budowlanego ( Dziennik Ustaw nr 156 z dnia 17.08.2006 pozycja 1118 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że wykonany projekt budowlany:

**Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie Gminy szulborze Wielkie**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Dokumentacja jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

.....  
podpis projektanta