



PHU Hydrobud St. Kuźmiński

ul. Wspólna 4

18-214 Klukowo

NIP 722-111-90-16

email: phu.hydrobud@gmail.com

tel: 086 2774986, 602-593-982,

PROJEKT BUDOWLANY

Przydomowej oczyszczalni ścieków

OBIEKT: Przydomowa oczyszczalnia ścieków

ADRES: Mikłaszki działka nr.ew 585/2 , 17-106 Orla

ZESPÓŁ AUTORSKI		
Projektant:	P.H.U Hydrobud , mgr inż. Stanisław Kuźmiński ul . Główna 37/1 , 18-214 Klukowo Nr. upr: Nr ŁOM 6/87. UAN 7342-2/92 PDL/0075/PWBS/19	

Zawartość

1. Podstawa opracowania.....	- 3 -
2. Przedmiot i zakres opracowania.....	- 3 -
3. Opis rozwiązania.....	- 4 -
4. Technologia oczyszczania ścieków.....	- 4 -
5. Bilans ilości ścieków.....	- 5 -
6. Obliczanie ładunku i stężenia zanieczyszczeń w ściekach surowych.	
- 6 -	
7. Parametry ścieków oczyszczonych.....	- 7 -
8. Opis elementów projektowanej oczyszczalni ścieków.....	- 7 -
8.1 Oczyszczalnia theONE SBR.....	- 7 -
8.2 Podłączenie elektryczne.....	- 7 -
8.3 Studnia chłonna.....	- 8 -
9. Obsługa i eksploatacja oczyszczalni.....	- 8 -
10. Wpływ oczyszczalni na otoczenie i strefa ochrony sanitarnej.....	- 8 -
11. Warunki gruntowo – wodne.....	- 9 -
12. Uwagi końcowe.....	- 9 -
13. Wytyczne BIOZ.....	- 9 -
14. ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE.....	- 11 -
1. Projekt zagospodarowania terenu.....	- 11 -

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Do opracowania projektu wykorzystano:

- Zlecenie Inwestora,
- Zagospodarowanie terenu, mapy ewidencyjne,
- Normy, wytyczne projektowe,
- Wizja lokalna.

Projekt sporządzono wg wymagań następujących przepisów prawnych:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 106 z 2000 r., poz. 1126, z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. nr 120 z 2003 r. poz. Nr 1133)
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 roku Prawo Wodne (Dz. U. Nr 115, poz. 1229 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690),
- Zarządzenie nr 60 Ministra Budownictwa i PMB z dnia 29 grudnia 1970 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać instalacje wodociągowe i kanalizacyjne,
- Rozporządzenie Ministra Administracji GTiOS z dnia 03 lipca 1980 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki,
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 roku Prawo Wodne (Dz. U. Nr 115, poz. 1229 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest kompleksowe rozwiązanie problemu gospodarki ściekowej poprzez zainstalowanie przydomowej (indywidualnej) biologicznej oczyszczalni ścieków, zgodnej z normą PN-EN 12566-3+A2:2013, oznakowanej znakiem CE i posiadającej parametry techniczne jak w projekcie.

Do założeń wyjściowych przyjęto wytyczne :

- jednostkową ilość ścieków przypadającą na 1 mieszkańca (RLM) - 150 l/Md
- sposób wykonania instalacji kanalizacyjnej
- istniejące warunki gruntowe
- skład ścieków jak dla ścieków socjalno - bytowych

Projektowana oczyszczalnia ścieków nie może mieć podłączenia z kanalizacją odprowadzającą wody deszczowe.

3. Opis rozwiązania

Oczyszczalnia theONE 5 SBR działa w oparciu o proces technologiczny SBR. Oczyszczalnia SBR theONE™ jest zaawansowaną oczyszczalnią ścieków pracujących w technologii porcjowego oczyszczania ścieków (SBR). Całość procesu oczyszczania jest kontrolowana przez komputer sterujący (kontroler), który zarządza pracą poszczególnych elementów oczyszczalni, takich jak napowietrzanie.

Ciąg technologiczny oczyszczalni składa się z następujących urządzeń:

- przykanalika PVC DN110,
- oczyszczalni napowietrzanej
- studni chłonnej / drenażu rozsączającego

4. Technologia oczyszczania ścieków.

Inaczej niż w typowych oczyszczalniach przydomowych typu przepływowego, TheONE™ SBR jest zaprojektowana do oczyszczania ścieków w sposób sekwencyjny, poprzez kombinację nityfikacji i denityfikacji ścieków. TheONE™ SBR składa się z jednego lub dwóch zbiorników (liczba zależna od przepustowości dobowej oczyszczalni).

1. Faza napowietrzania. Ścieki w komorze bioreaktora są napowietrzane w określonych przez system komputerowy sekwencjach (napowietrzania i braku napowietrzania). W komorze bioreaktora wytwarza się osad czynny, który miesza się z napływającymi ściekami surowymi. System sterujący oczyszczalnią decyduje o przemienym napowietrzaniu, dzięki któremu w bioreaktorze zachodzi proces oczyszczania ścieków.

2. Sedymentacja. W fazie tej komputer wyłącza napowietrzanie. Osad czynny osadza się na dnie komory. Oczyszczone ścieki (w formie cieczy przypominającej wodę) są w górnej części komory bioreaktora. Części flotujące (nieoczyszczone) znajdują się na powierzchni wody.
3. Ścieki oczyszczone są w tej fazie wyrzucane do systemu rozsączenia w gruncie. Odpompowanie ścieków oczyszczonych jest realizowane przez pompę mamutową umieszczoną w komorze bioreaktora. System wypompowujący ścieki oczyszczone jest zaprojektowany w taki sposób, że nie zasysa ani ścieków flotujących (z powierzchni bioreaktora), ani nie wypompowuje osadu zsedymetowanego.

Po wykonaniu ostatniego kroku, proces oczyszczania powtarza się. Zazwyczaj w oczyszczalni TheONE™ SBR zachodzą dwa pełne cykle oczyszczania w ciągu dnia. Możliwa jest zmiana liczby cykli oczyszczania w zależności od indywidualnych potrzeb użytkownika. Jest to realizowane przez serwis producenta.

UWAGA: oczyszczalnia TheONE™ SBR dla prawidłowej pracy potrzebuje energii elektrycznej.

5. Bilans ilości ścieków.

Podstawą do sporządzenia bilansu ścieków są dane i informacje dostarczone przez Inwestora oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. Nr 8, poz. 70).

Zgodnie z powyższym przyjęto następujące dane i założenia:

ścieki dopływające do oczyszczalni pochodzić będą z domu mieszkalnego;

do obliczenia wydajności oczyszczalni przyjęto średnią równoważną liczbę mieszkańców RLM = 5;

zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. Nr 8, poz. 70) przyjęto zużycie wody na jednego mieszkańca w ilości 150 l/d· M;

- współczynnik dobowej nierównomierności spływu ścieków $N_d = 1,2$
- współczynnik godzinowej nierównomierności spływu ścieków $N_h = 1,8$

ilość ścieków sanitarnych równa jest średniemu zużyciu wody w ciągu doby;

Średnie dobowe zużycie wody w gospodarstwie $Q_{dśr.}$

$$Q_{dśr.} = q_{dśr.} \cdot M = 0,15 \cdot 6 = 0,90 \text{ m}^3/\text{d}$$

Średnie godzinowe zużycie wody w gospodarstwie $Q_{h\acute{s}r.}$.

$$Q_{h\acute{s}r.} = Q_{d\acute{s}r.}/24 = 0,9/24 = 0,03 \text{ m}^3/\text{h}$$

Maksymalne dobowe zużycie wody w gospodarstwie $Q_{dmax.}$.

$$Q_{dmax.} = Q_{d\acute{s}r.} * N_d = 0,9 * 1,2 = 1,08 \text{ m}^3/\text{d}$$

Maksymalne godzinowe zużycie wody w gospodarstwie $Q_{hmax.}$.

$$Q_{hmax.} = Q_{d\acute{s}r.} * N_d * N_h / 24 = 0,9 * 1,2 * 1,8 / 24 = 0,08 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano oczyszczalnię theONE 5 SBR.

6. Obliczanie ładunku i stężenia zanieczyszczeń w ściekach surowych.

Ścieki doprowadzane do oczyszczalni są typowymi ściekami gospodarczo bytowymi. Nie zawierają składników mających wpływ na zmianę charakteru ścieków, tj. związków agresywnych czy toksycznych. Przeciętne stężenia zanieczyszczeń w ściekach surowych wynoszą:

- $BZT_5 = 60 \text{ gO}_2/\text{Md}$
- $ChZT = 120 \text{ gO}_2/\text{Md}$
- Zawiesina ogólna = 70 g/Md

Niezbędny stopień oczyszczania ścieków warunkuje i określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełniać przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr poz. 1800)

Efektywność oczyszczania w oparciu o przyjęty system jest następująca:

- $BZT_5 - 98,7\%$
- $ChZT - 94,8\%$
- Zawiesina ogólna - $98,8\%$

Zabrania się doprowadzania do oczyszczalni ścieków innych niż bytowo-gospodarcze.

7. Parametry ścieków oczyszczonych

Parametry wyjściowe ścieku po oczyszczeniu			
Wskaźnik	theONE SBR	Rozporządzenie Ministra z dnia 18 listopada 2014 r.	
		do wód	do ziemi
BZT ₅	94,1%	70-90%	redukcja min. 20%
ChZT	85,8%	75%	-
Zawiesina ogólna	83,1%	90%	redukcja min. 50%

8. Opis elementów projektowanej oczyszczalni ścieków

8.1 Oczyszczalnia theONE SBR

Oczyszczalnia theONE SBR jest zgodna z normą 12566:3+A2:2013 i oznakowana znakiem CE. Złożona jest z jednego lub z dwóch zbiorników monolitycznych zbiorników wykonanych z polietylenu PE-HD. Przed montażem zbiornika na osad czynny poj 2000l. wpięrcw należy zlikwidować szambo znajdujące się na działce.

Urządzenie wyposażone jest w:

- pokrywa oczyszczalni,
- wlot do oczyszczalni,
- zbiornik do pobierania próbek oczyszczonych ścieków,
- wylot z oczyszczalni,
- pojemnik techniczny z dmuchawą napowietrzającą ,pompa oczyszczonych i sklarowanych ścieków,
- dyfuzor napowietrzający.

8.2 Podłączenie elektryczne

Wszelkie prace w zakresie instalacji elektrycznej 230V należy powierzyć osobie do tego uprawnionej. Elementy oczyszczalni ścieków należy zasilić w energię elektryczną prądem jednofazowym 230V. Przyłącze należy wykonać kablem ziemnym YKY 3x1,5mm². Kable do urządzeń (oczyszczalnia, przepompownia) zaleca się prowadzić w osobnych wykopach i dodatkowo oznaczyć taśmą ostrzegawczą położoną min. 20cm powyżej kabla. Miejsce włączenia w instalację elektryczną wewnętrzną należy każdorazowo ustalać z właścicielem posesji. Zabezpieczenia szafki elektrycznej oraz podłączenia wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami prawnymi, każde z urządzeń elektrycznych będących na wyposażeniu oczyszczalni posiadać powinno zabezpieczenie prądowe, a cały system zabezpieczony dodatkowo mechanizmem różnicowoprądowym.

8.3 Studnia chłonna

Górna warstwa filtracyjna studni chłonnej (wymiary minimalne wykopu to 2,5*2,5m) o wysokości co najmniej 0,5 m powinna być wykonana z kamienia płukanego o granulacji 16 - 32 mm. Studnia chłonna wykonana z tworzywa sztucznego jako monolit Ø1000 z pokrywą Ø600. Wokół studni w poszerzonym wykopie należy wykonać przedłużoną warstwę filtracyjną dla złagodzenia wypływu ścieków oczyszczonych odprowadzanych do gruntu. Warstwę filtracyjną należy zabezpieczyć poprzez przykrycie jej geowłókniną.

9. Obsługa i eksploatacja oczyszczalni

Proponowana oczyszczalnia ścieków działać będzie automatycznie i nie wymaga stałej obsługi. Do nadzoru pracy reaktora wymaga się jedynie regularnego przeglądu ze strony właściciela nieruchomości. Ze względu na pełną automatyzację procesu oczyszczania ścieków, obsługa oczyszczalni ogranicza się do przeglądu obiektu zgodnie z instrukcją eksploatacji.

10. Wpływ oczyszczalni na otoczenie i strefa ochrony sanitarnej

Urządzenia oczyszczalni posiadają zamkniętą obudowę, która zapobiega ewentualnym wypadkom. Proces w oczyszczalni prowadzony jest w sposób gwarantujący jej bezzapachową pracę, nie występuje w tym przypadku problem rozprzestrzeniania się szkodliwych aerozoli.

Urządzenia oczyszczalni posiadają zamkniętą obudowę, która zapobiega ewentualnym wypadkom. Proces w oczyszczalni prowadzony jest w sposób gwarantujący jej bezzapachową pracę, nie występuje w tym przypadku problem rozprzestrzeniania się szkodliwych aerozoli.

W każdym przypadku projektowany jest ciąg wentylacyjny, prowadzący od dopływu ścieków do oczyszczalni (tzw. wcinka w rurę kanalizacyjną) do wysokości 0,6 m powyżej górnej części najwyższego okna w budynku.

11. Warunki gruntowo – wodne

Podłoże budują: skała spękana, żwiry, pospółki, piaski grube, gliny, gliny piaszczyste, ility*.

(* niepotrzebne skreślić)

Na podstawie pomiaru poziomu wód gruntowych przeprowadzonego w okolicznych studniach kopanych stwierdzono, iż poziom tych wód znajduje się na głębokości

Poziom wody gruntowej znajduje się na głębokości:

W dniu badania: _____ m.p.p.t.

Stwierdzony maksymalny roczny poziom: _____ m.p.p.t.

12. Uwagi końcowe

Realizacja oczyszczalni winna odbywać się pod nadzorem autoryzowanego instalatora producenta i być prowadzona według wytycznych technicznych producenta urządzeń. Całość robót wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych instalacji sanitarnych i przemysłowych. Należy obniżyć kanalizację o 5 cm w dół, w celu zwiększenia spadku.

13. Wytyczne BIOZ

Roboty budowlane winna wykonać wyspecjalizowana firma wg niniejszego projektu oraz stosownie do norm wykonywania robót:

- Polska Norma PN-92/B-01707. Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
- Polska Norma PN-92/B-10729. Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- Polska Norma PN-92/B-10735. Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wym. i badania przy odbiorze.
- Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- Instrukcja BHP w czasie realizacji budowy

Pracodawca oraz każda wyznaczona przez niego osoba zobowiązana jest znać – w zakresie niezbędnym do wykonywania obowiązków - przepisy o ochronie pracy oraz

zasady BHP. Prawo Budowlane określa podstawowe obowiązki i prawa uczestników procesu budowlanego, tj. inwestora, inspektora nadzoru inwestorskiego, projektanta, kierownika budowy. Poniżej przedstawia się podstawowe wytyczne niezbędne do zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony pracowników oraz osób trzecich:

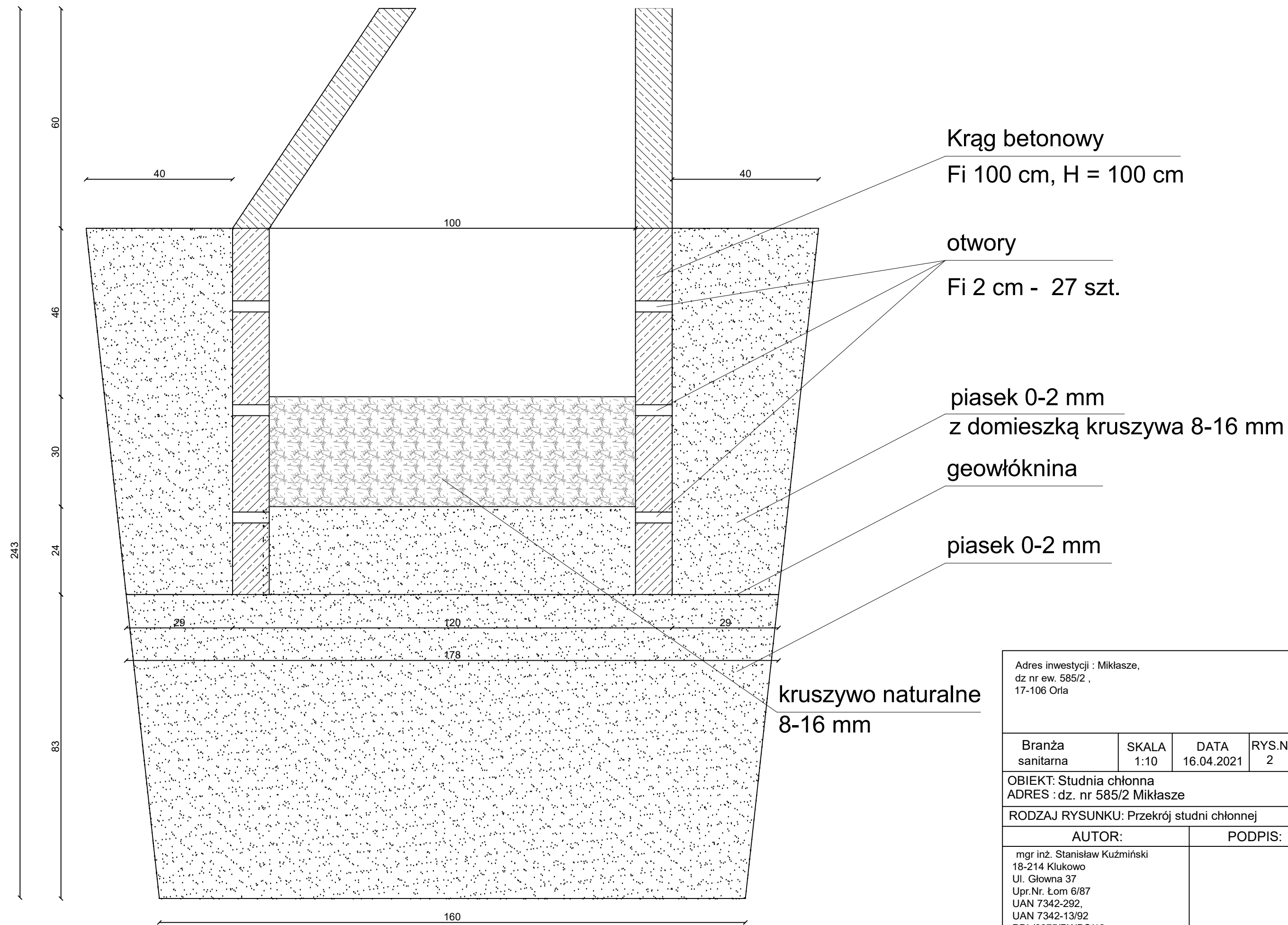
- teren prowadzenia robot powinien być zabezpieczony linami, a w miejscach przejść osób trzecich - barierkami, uniemożliwiających dostęp osób niepowołanych. Zapewnić należy również oznakowanie na dzień i oświetlone na noc,
- tymczasowe drogi dojazdowe winny być oznakowane, nie wolno na nich składować materiałów czy innych przedmiotów oraz sprzętu,
- w miejscach wykonywania robot o zmroku i w nocy należy zabezpieczyć dostateczne oświetlenie sztuczne,
- wykopy mogą być prowadzone po uprzednim zabezpieczeniu przed ewentualnym osunięciem się skarp czy urobku składowanego obok wykopów, a w szczególności wykopy o ścianach pionowych bez rozparcia lub podparcia mogą być wykonywane tylko w gruntach suchych, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu, a wykop wykonuje się w gruntach niezwartych - do głębokości 1m, przy wykopach głębszych należy stosować zabezpieczenia z podparciami lub rozparciami ścian w układzie pionowym do 1m, w układzie poziomym do 1,5m
- jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1m od poziomemu terenu należy
- wykonać bezpieczne zejście (wyjście) dla pracowników z odległością nie większą od kolejnych zejść (wyjść) niż 20m
- należy przestrzegać przepisów dot. odległości ustawienia koparki od wykopu, minimalnej odległości pracowników oraz osób trzecich od urządzeń koparkowych.
- należy zapewnić odpowiednie warunki pracy zatrudnionym pracownikom budowlanym i wyposażyć ich w odzież roboczą i ochronną oraz sprzęt ochrony osobistej,
- plac budowy należy wyposażyć w sprzęt pożarniczy, ratunkowy, ochronny oraz zapewnić odpowiedni nadzór na budowie, w tym kontrolę stanu bezpieczeństwa i higieny pracy, a także w odpowiednie środki łączności

14. ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

1. Projekt zagospodarowania terenu.

2. Przekrój studni chłonnej

PRZEKRÓJ STUDNI CHŁONNEJ SKALA 1 : 10



Adres inwestycji : Miklasze, dz nr ew. 585/2 , 17-106 Orla			
Branża sanitarna	SKALA 1:10	DATA 16.04.2021	RYS.NR. 2
OBIEKT: Studnia chłonna ADRES : dz. nr 585/2 Miklasze			
RODZAJ RYSUNKU: Przekrój studni chłonnej			
AUTOR:		PODPIS:	
mgr inż. Stanisław Kuźmiński 18-214 Klukowo Ul. Główna 37 Upr.Nr. Łom 6/87 UAN 7342-292, UAN 7342-13/92 PDL/0075/PWBS/19			