



# EKO TEST

S.C.

## BIURO USŁUG TECHNICZNYCH

44-100 Gliwice, ul. Zygmunta Starego 6  
Telefon/Fax 32 - 238 22 23  
e-mail: biuro@ekotest.net.pl, ekotest@pro.onet.pl  
www.ekotest.net.pl

OCHRONA  
ŚRODOWISKA  
WODA  
ŚCIEKI  
ODPADY

Nr rej. MPGO /6 / 2018

**PROJEKT RUROCIĄGU ODWODNIENIA  
KWATERY „D/A” NA SKŁADOWISKU ODPADÓW INNYCH NIŻ  
NIEBEZPIECZNE I OBOJĘTNE W SOSNOWCU  
PRZY UL. GRENADIERÓW**

Opracował zespół:

mgr inż. Ewa Snopkowska

mgr inż. Izabela Szyszka

mgr inż. Dawid Szyszka

mgr inż. Jan Fijałkowski

Konto bankowe:  
PKO I o/Gliwice  
83 1020 2401 0000  
0302 0040 6611

Regon:  
P-270113812

NIP  
631-00-13-603

Gliwice, marzec 2019 r.

## Spis treści:

1.0 DANE OGÓLNE .....	3
1.1 Nazwa opracowania .....	3
1.2 Inwestor .....	3
1.3 Autor opracowania .....	3
1.4 Zakres opracowania.....	3
1.5 Podstawa opracowania .....	3
2.0 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA .....	4
2.1 Ogólna charakterystyka terenu .....	4
3.0 BUDOWA GEOLOGICZNA .....	8
4.0 WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE .....	9
5.0 ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE .....	10
6.0 ELEMENTY RUROCIĄGU TŁOCZNEGO ODCIEKÓW .....	10
7.0 KIERUNEK TŁOCZENIA ODCIEKÓW .....	12
8.0 ZAGADNIENIA BHP I PPOŻ .....	13

## Spis rysunków

1. Projekt zagospodarowania terenu	PZT – 01
2. Rurociąg tłoczny odcieków – profil	RO – 01
3. Zbiornik Z1 kwatery A – rzut i przekrój	RO – 02
4. Zbiornik ZO kwatery B – rzut i przekroje	RO – 03

## **1.0 DANE OGÓLNE**

### **1.1 Nazwa opracowania**

Projekt rurociągu odwodnienia kwater D/A znajdującego się na istniejącym składowisku odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Sosnowcu przy ul. Grenadierów.

### **1.2 Inwestor**

Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Odpadami Sp. z o.o. ul. Grenadierów 21, 41-216 Sosnowiec.

### **1.3 Autor opracowania**

Biuro Usług Technicznych EKOTEST s.c. ul. Zygmunta Starego 6, 44 – 100 Gliwice

### **1.4 Zakres opracowania**

Istniejący rurociąg tłoczny pomiędzy rekultywowaną kwaterą B i zamkniętą kwaterą A pozostanie wykorzystany do celów gospodarki odciekowej na składowisku odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Sosnowcu przy ul. Grenadierów.

Zakres opracowania obejmuje aktualizację projektu rurociągu tłoczego odcieków kwater D/A w zakresie zmiany kierunku przetłaczania odcieków.

Istniejący rurociąg tłoczny przebiega pod zdemontowanym torem bocznicy Kopalni Piasku „Maczki-Bór”.

Projekt odtworzenia rurociągu opracowano na podstawie projektu pn: Rozbudowa składowiska odpadów komunalnych w Sosnowcu przy ul. Grenadierów I kwatera II etap. Projekt przecisku Dn 300/200/90 z 2002r.

W związku z planowaną rozbudową składowiska o nową kwaterę przewiduje się posadowienie na jej terenie podczyszczalni wód odciekowych ze składowiska. Na podczyszczalnię trafiać będą odcieki, które rurociągiem tłocznym transportowane będą ze zbiornika Z1 zamkniętej kwatery A poprzez zbiornik ZO kwatery B (kwatery I, etap II) która jest obecnie rekultywowana.

### **1.5 Podstawa opracowania**

- Aneks nr 1 do Umowy nr MPMGO/6/2018 z dnia 16.02.2018r na wykonanie prac projektowych zawarty pomiędzy Miejskim Przedsiębiorstwem Gospodarki Odpadami Sp. z o.o., a Biurem Usług Technicznych EKOTEST s.c. w Gliwicach.
- Aktualny podkład syt. wys. w skali 1 : 1000.
- Projekt koncepcji rozbudowy składowiska odpadów komunalnych w Sosnowcu przy

ul. Grenadierów – II etap wykonany przez B.U.T. „Ekotest” s.c. Gliwice w lutym 2002 r.

- P.T składowiska odpadów komunalnych dla miasta Sosnowca – Technologia, wykonany przez B.U.T. „Ekotest” s.c. Gliwice w styczniu 1995 r.
- Projekt Budowlano Wykonawczy rozbudowy składowiska odpadów komunalnych w Sosnowcu przy ul. Grenadierów I kwatery II etap. Projekt przecisku Dn 300/200/90 dla przeprowadzenia wykonany przez B.U.T Ekotest s.c. w maju 2002r.
- Kompleksowa opinia geologiczna dla projektowanego składowiska odpadów komunalnych w Sosnowcu – Maczkach, Przedsiębiorstwo Gemes Dąbrowa Górnicza – Październik 1992 r.,
- Dokumentacja określająca warunki hydrogeologiczne terenu przeznaczanego pod budowę składowiska odpadów komunalnych w Sosnowcu w rejonie ul. Grenadierów. „Morion” Dąbrowa Górnicza luty 2002r.
- Uzgodnienie Kopalni Piasku „Maczki-Bór” nr DZK, KT/611/02 z dnia 28.04.2002 przejścia rurociągiem tłocznym odcieków pod torem bocznym Kopalni Piasku „Maczki-Bór”.
- Wizja w terenie.
- Obowiązujące przepisy.
- Ustalenia dokonane z Inwestorem.

## **2.0 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest projekt odwodnienia terenu kwatery D/A składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne przy ul. Grenadierów w Sosnowcu.

Zakres niniejszego opracowania obejmuje odtworzenie na podstawie projektu budowlano wykonawczego z 2002r. istniejącego rurociągu tłoczego odcieków ze zbiornika retencyjnego ZO kwatery B (kwatery I, etap II) która jest w trakcie procesu rekultywacji do zbiornika Z1 przy zamkniętej kwaterze A.

Zmianie ulegnie dotychczasowy kierunek tłoczenia odcieków zgodny z jego pierwotnym przeznaczeniem, ponieważ odcieki przetłaczane będą z kwatery A w kierunku do kwatery B (kwatery I, etap II) i dalej do planowanej podczyszczalni ścieków (wód odciekowych) na kwaterze D, która stanowić będzie rozbudowę składowiska odpadów. Posadowienie przyszłej kwatery D przewiduje się w sąsiedztwie obecnie eksploatowanego składowiska odpadów.

### **2.1 Ogólna charakterystyka terenu**

Istniejące składowisko odpadów wybudowane zostało na terenie nie eksploatowanego już wyrobiska Kopalni Piasku Podsadzkiego "Maczki-Bór" - pole Bór-Zachód. Wyrobisko istnieje w formie nieregularnego wielokąta o wymiarach poziomych najdłuższych osi 1110 x 400 m, o orientacyjnej powierzchni ok.26 ha i głębokości względnej do 25 m.

Granice istniejącego składowiska wyznaczają granice własności terenu:

- od północy kopalniana linia kolejowa i w odległości około 50 m. rz. Bobrek
- od wschodu ul. Grenadierów – dojazdowa do istniejącego składowiska
- od południa wewnętrzna dojazdowa droga kopalni wzdłuż linii lasu
- od zachodu granica wytyczona - geodezyjnie określona - leży na terenie istniejącego wyrobiska (w odległości około 1100 m od południowego końca ulicy Grenadierów)

Morfologicznie Kotlina Mysłowic, w obrębie której położony jest teren omawianego składowiska, stanowi erozyjne obniżenie utworów górnego karbonu wypełnione osadami czwartorzędowymi.

Pierwotna rzeźba terenu uległa bardzo znacznym zmianom, związanym z eksploatacją piasku. Rzędna terenu wynosiła tu 248 - 255 m. n.p.m Obecnie na granicy ścian wyrobiska powierzchnia terenu zlokalizowana jest jeszcze na takich rzędnych. Skarpy istniejącego składowiska opadają stromo i mają wysokość 10-15m. Istniejące składowisko położone jest w dorzeczu Białej Przemszy, przepływającej w odległości około 1 km na południe od przedmiotowego terenu.

Częściowo północną granicę opracowania stanowi dopływ Białej Przemszy rzeka Bobrek. Położone pomiędzy Białą Przemszą i Bobrkiem wyrobisko stanowi bezodpływowe zagłębienie z licznym systemem rowów, w których zbiera się woda. W południowo - wschodniej części rozpatrywanego terenu istnieje obecnie znaczne rozlewisko z utrzymującymi się wodami gruntowymi. Istnienie bezodpływowych rowów oraz tego rozlewiska możliwe jest dzięki konfiguracji powierzchni terenu (lokalne zagłębienia) oraz miejscami płytko pod powierzchnią występującymi utworami nieprzepuszczalnymi.

Kwaterna B (kwaterna I etap II) zlokalizowana jest na działkach nr: 2784 i 2783/3 jedn. ewidencyjna 247501\_1 Sosnowiec, obręb 0007 Porąbka.

Działka 2784 obręb 0007 i część działki nr: 2783/3 obręb 0007 są objęte miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego zatwierdzonym Uchwałą Nr 711/XLIII/05 Rady Miejskiej w Sosnowcu z dnia 25 sierpnia 2005 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla wschodniej i południowo-wschodniej części gminy Sosnowiec, opublikowana w Dzienniku Urzędowym Województwa Śląskiego nr 126 z dnia 17 października 2005 r. poz. 3159 i posiadają oznaczenie symbolami B.17 O(NU) oraz B.KK 1.

**Dla terenu oznaczonego symbolem:**

**B.17 O(NU) – teren wysypiska odpadów komunalnych,**

**B.KK 1 – teren kolejowy.**

Dla pozostałej części działki nr 2783/3 obręb 0007, obowiązuje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, zatwierdzony Uchwałą Numer 169/X/2011 Rady Miejskiej w Sosnowcu z dnia 14 lipca 2011 r. w sprawie zmiany fragmentu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla wschodniej i południowo-wschodniej części gminy Sosnowiec, przyjętego Uchwałą Nr 711/XLIII/05 Rady Miejskiej w Sosnowcu z dnia 25 sierpnia 2005 r. obejmującego rejon obszaru poeksploatacyjnego CTL „Maczki-Bór” S.A. (pola „Bór-Zachód”) i ulicy Grenadierów, opublikowaną w Dzienniku Urzędowym Województwa Śląskiego Nr 212 z dnia 13 września 2011 r. poz. 3735. i posiadają oznaczenie symbolami Ba.3a P,U, Ba.KD 26-D, Ba.KD 2-GP.

**Dla terenu oznaczonego symbolem:**

**Ba.3a P,U – obiekty produkcyjne, składy i magazyny oraz usługi,**

**Ba.KD 26-D – droga publiczna dojazdowa,**

**Ba.KD 2-GP – droga publiczna główna ruchu przyspieszonego.**

Kwaterna A zlokalizowana jest na działce nr 2794 obręb 0007 dla której obowiązuje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego zatwierdzony Uchwałą Nr 711/XLIII/05 Rady Miejskiej w Sosnowcu z dnia 25 sierpnia 2005 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla wschodniej i południowo-wschodniej części gminy Sosnowiec, opublikowana w Dzienniku Urzędowym Województwa Śląskiego nr 126 z dnia 17 października 2005 r. poz. 3159 i posiada oznaczenie symbolem B.29ZI(L).

**Dla terenu oznaczonego symbolem:**

**B.29 ZI(L) – teren zieleni izolacyjnej o charakterze zieleni leśnej w tym obiekty i urządzenia składowiska odpadów komunalnych, usługi podstawowe, obiekty i urządzenia infrastruktury technicznej i komunikacji.**

Przedmiotowy rurociąg tłoczny przebiega także pod drogą, która według miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego zatwierdzonego Uchwałą Nr 711/XLIII/05 Rady Miejskiej w Sosnowcu z dnia 25 sierpnia 2005 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla wschodniej i południowo-wschodniej części gminy Sosnowiec, opublikowana w Dzienniku Urzędowym Województwa Śląskiego nr 126 z dnia 17 października 2005 r. poz. 3159 **oznaczona jest symbolem B.KD6-L1x2- teren ulicy lokalnej.**

## **Charakterystyka kwater na składowisku odpadów przy ul. Grenadierów w Sosnowcu**

Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Sosnowcu jest instalacją do unieszkodliwiania odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne, poprzez składowanie oraz odzysk odpadów. Posiada zdolność przyjmowania ponad 10 Mg odpadów na dobę oraz całkowitą pojemność ponad 25 000 Mg.

Teren składowiska położony przy ul. Grenadierów 21 w Sosnowcu stanowi „zespół” składowisk z wydzieloną kwaterą odpadów budowlanych zawierających azbest. Instalacja do składowania odpadów budowlanych zawierających azbest zlokalizowana jest po drugiej stronie drogi technologicznej po stronie południowej kwatery B wzdłuż ogrodzenia.

Na kompleks składowiska składa się:

- a) Kwatera A – zamknięta, zaprzestano składowania odpadów z dniem 31.03.2006r. oraz złożono wniosek na przetwarzanie odpadów w ramach jej rekultywacji.
- b) Kwatera B (kwatery I etap II) kwatera odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne została zamknięta zgodnie z decyzją Marszałka Województwa Śląskiego w Katowicach nr 609/OS/2015 z dnia 10.04.2015r. Zaprzestanie składowania odpadów na kwaterze B nastąpiło z dniem 31.08.2014r. Obecnie nie eksploatowana. Znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie, eksploatowanej obecnie kwatery C składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne. Obecnie zgodnie z decyzją Marszałka Województwa Śląskiego w Katowicach nr 2311/OS/2015 z dnia 30.12.2015r. na kwaterze prowadzone jest przetwarzanie odpadów w zakresie odzysku odpadów w ramach rekultywacji zamkniętej kwatery I etap II (kwatery B). Powierzchnia kwatery wynosi 4,0 ha, objętość 473 000 m<sup>3</sup>, maksymalna wysokość składowania dotychczas wynosiła 257 m n.p.m.
- c) Kwatera C (kwatery II etap II), kwatera odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne – obecnie eksploatowana. Położona jest w starym wyrobisku, stanowi technicznie, technologicznie i eksploatacyjnie przedłużenie kwatery B składowiska odpadów w Sosnowcu. Powierzchnia kwatery wynosi 4,38 ha, objętość 580 000 m<sup>3</sup>, maksymalna wysokość składowania dotychczas wynosiła 257 m n.p.m.
- d) Kwatera składowania odpadów budowlanych zawierających azbest która jest obecnie eksploatowana.



### 3.0 BUDOWA GEOLOGICZNA

Teren objęty opracowaniem znajduje się w NE części Górnośląskiego Zagłębia Węglowego, w obrębie południowego stoku podjednostki geologicznej zwanej Kopułą Maczek. Starsze podłoże stanowią utwory karbonu a nadkład tworzą osady czwartorzędowe.

#### **KARBON**

Karbon stanowią warstwy produktywne stratygraficznie przynależne do westfalu (Cw). Litologicznie utwory westfalu wykształcone są jako naprzemianległe ławice piaskowców i iłowców z pokładami węgla (warstwy orzeskie). Strop osadów karbonu powinien pojawić się na rzędnej 215-220 m. npm.

Utwory karbonu zaburzone są siecią uskoków o kierunku zbliżonym do południkowego i równoleżnikowego, przy czym dominuje kierunek zbliżony do południkowego.

Utwory karbonu produktywnego zawierają pokłady węgla grupy 400 i 500, które były przedmiotem eksploatacji do końca lat siedemdziesiątych ubiegłego wieku. Eksploatacja na zawał prowadzona była na głębokości 200 i więcej metrów.

#### **CZWARTORZĘD**

Czwartorzęd reprezentowany jest przez:

- osady wodnolodowcowe stadiału maksymalnego zlodowacenia środkowopolskiego oraz osady rzeczne wiekowo odpowiadające zlodowaceni bałtyckiemu (plejstocen), związane z kopalnią doliną Białej Przemszy
- osady rzeczno-zastoiskowe holocenu
- współczesne grunty antropogeniczne stanowiące zwałowiska odpadów kopalnianych
- ze względu na zaburzenie naturalnej budowy geologicznej tego terenu przez kopalnię piasku dokładne rozprzestrzenienie tych formacji, przy dominującym wykształceniu litofacji piaszczystej, jest trudne do ustalenia - stąd też utwory czwartorzędowe zostaną potraktowane jako nierozdzielone. Utwory czwartorzędu reprezentowane są litologicznie głównie przez piaski różnoziarniste (w rejonie badań dominują piaski drobnoziarniste), wśród których, w formie przewarstwień zalegają żwiry oraz grunty spoiste: iły, iły pylaste oraz gliny pylaste zwięzłe.

W rejonie badań rozprzestrzenienie warstwy iłów i glin tworzą dwa ciągłe horyzonty utworów nieprzepuszczalnych o miąższości od 0,8 m do kilku metrów na głębokości 10 m. ppt. oraz około 30 m. ppt. (licząc od krawędzi wyrobiska). Na głębokości około 3-4 m. ppt. góry skarpy mogą pojawić się grunty organiczne: namuły i torfy. W rejonie badań zlokalizowano osady pochodzenia antropogenicznego. Jest to łupek węglowy pokrywający południową skarpe odkrywki należącej do Kopalni Piasku Podsadzkiego Maczki - Bór. Według dokumentacji

archiwalnych osady piaszczyste są w stanie średnio zagęszczonym, a grunty spoiste mają konsystencję plastyczną (stan twardoplastyczny).

#### 4.0 WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

Charakterystykę warunków hydrogeologicznych omawianego terenu dokonano na podstawie dokumentacji archiwalnych. Zgodnie z Mapą Występowania ... przedmiotowy teren położony jest na obszarze, gdzie brak jest poziomów wodonośnych lub poziomy te nie spełniają kryteriów przyjętych dla GZWP i UPWP. Na omawianym terenie występuje 1 kompleks wodonośny obejmujący jednostki stratygraficzne karbonu i czwartorzędu. W kompleksie tym wydzielono 2 poziomy wodonośne. W utworach karbonu wody podziemne występują zwłaszcza w piaskowcach warstw orzeskich i dolnorudzkich. Próbne pompowania wykazały niskie wydatki rzędu 30 – 200 l/min. Możliwa jest więc hydrauliczna z wodami czwartorzędu. Zasilanie poziomów karbońskich odbywa się poprzez infiltrację wód z utworów czwartorzędu w rejonie wychodni piaskowców oraz poprzez szczeliny uskokowe, co potwierdzają roboty górnicze.

Wodonośiec czwartorzędowych wód gruntowych stanowią plejstocenijskie piaski różnoziarniste akumulacji wodnolodowcowej i rzecznej. Są to piaski przeważnie drobnoziarniste, rzadziej średnioziarniste, miejscami podścielone żwirami, sporadycznie przewarstwione iłami, glinami i pyłami. Wartość współczynnika filtracji na podstawie próbnego pompowania (materiały archiwalne) wykonanego dla tej warstwy waha się w przedziale:  $2,5 \times 10^{-4} \text{ m/s} < k < 3,4 \times 10^{-4} \text{ m/s}$ .

Dynamiczne zwierciadło czwartorzędowych wód gruntowych występuje na głębokości 13-27 m. ppt., na rzędnych 220-242 m. npm. Pomiar zwierciadła wody w piezometrach W stronę wschodniej granicy terenu badań wykazuje występowanie na rzędnej 228 m npm. Wahania zwierciadła wody na przestrzeni pięciolecia wskazują na wahania poziomu w granicach +/-2 m. Czwartorzędowy kompleks wodonośny zasilany jest bezpośrednio poprzez wody pochodzące z opadów atmosferycznych.

Spływ wód powierzchniowych odbywa się zgodnie z lokalnymi spadkami powierzchni terenu. Generalnie wody poziomu czwartorzędowego spływają w kierunku zbliżonym do południowego. Soczewy i przewarstwienia gruntów nieprzepuszczalnych nie stanowią bariery dla międzywarstwowych kontaktów hydraulicznych. Lokalnie mogą tworzyć one zawieszane warstwy wodonośne. Z analizy wyników badań sitowych przeprowadzonych w dokumentacji archiwalnej wynika, że grunty sypkie są równomiernie uziarnione. Wskaźnikowa ocena gruntów, tzn: stosunek d15 piasków średnich do d85 piasków średnich wskazuje, że są one podatne na sufozję.

## 5.0 ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

Przebieg trasy rurociągu tłoczego pod torem bocznicowym ustalony został na podstawie pisma nr DZK, KT/611/02 z dnia 28.04.2002r. Kopalni Piasku „Maczki-Bór”. Rurociąg tłoczny przebiega pod zdemontowanym torem bocznicowym Kopalni Piasku „Maczki-Bór”. Posadowiony został zgodnie z dokumentacją projektową oraz pozwoleniem na budowę i tym samym stanowi istniejącą instalację.

Instalacja w chwili obecnej jest użytkowana zgodnie z jej pierwotnym przeznaczeniem tzn. przetłaczane są nią odcieki ze zbiornika retencyjnego odcieków ZO rekultywowanej kwatery B (kwatera I, etap II) do zbiornika Z1 zamkniętej kwatery A.

Uzasadnieniem zarówno ekonomicznym jak i technologicznym jest rezygnacja z wykonania nowego rurociągu tłoczego na trasie obecnie eksploatowanego, na rzecz zmiany kierunku tłoczenia odcieków.

Generowane duże nakłady finansowe, jakie wiązałyby się z wykonaniem nowego rurociągu tłoczego oraz skomplikowana ilość uzbrojenia podziemnego znajdująca się na trasie istniejącego rurociągu tłoczego przyczyniły się do podjęcia decyzji o wykorzystaniu istniejącego rurociągu tłoczego z możliwością tłoczenia odcieków w przeciwnym kierunku niż dotychczas. Odcieki tłoczone będą ze zbiornika Z1 kwatery A poprzez zbiornik ZO kwatery B (kwatera I, etap II) i dalej do planowanej w przyszłości podczyszczalni ścieków na kwaterze „D”.

## 6.0 ELEMENTY RUROCIĄGU TŁOZNEGO ODCIEKÓW

Istniejący rurociąg tłoczny wykonano z rur PE 90 (SDR 11) ułożono w wykopie w obsypce piaskowej 0,20 m. Rurociąg przebiega pod zdemontowanym torem kolejowym Kopalni Maczki Bór.

Podczas wykonawstwa odcinek przekroczenia torów został zabezpieczony rurą stalową ochronną  $\phi$  200 mm, l = 10 m oraz dwoma studzienkami z PE  $\phi$  1000 mm z armaturą odcinającą.

Przekroczenie drogi asfaltowej przy wjeździe na istniejące składowisko zostało również zabezpieczone rurą ochronną stalową  $\phi$  200 mm, l = 8,0 m.

Całkowita długość rurociągu tłoczego wynosi 347,0 m.

Dla przekroczenia toru bocznicowego Kopalni Piasku „Maczki-Bór” dla przeprowadzenia rurociągu tłoczego 90 PE w sąsiedztwie ul. Grenadierów w Sosnowcu wykonano przecisk składający się z następujących rur:

- rura przeciskowa  $\phi$  323,9 x 8 mm o długości 8,2 m. Najmniejsza średnica rury przeciskowej wynika z możliwości ręcznego odspajania gruntu i konieczności zastosowania technologii przeciskowej,

- rura ochronna  $\phi$  219,1 x 6,3 mm długości 9,0 m. średnicę rury ochronnej przyjęto z uwagi na jej całkowitą długość wynoszącą 9,0 m, oraz możliwość swobodnego i prawidłowego montażu w niej rury przewodowej.

Rura ochronna  $\phi$  219,1 x 6,3 przy wsuwaniu do rury przeciskowej  $\phi$  323,9 mm została wsparta na płozach z blachy 6 x 42 x 120, które zostały ułożone na całej długości przecisku w odstępach co 1,90 m,

- rura technologiczna, przewodowa z PE 90 x 8,2 mm.

Rury przewodowe zostały wprowadzone do rury ochronnej i zabezpieczone płozami typu „B”.

Integra 110 x 34 mm w ilości 6 szt.

Spadki przyjęto zgodnie z projektem technologicznym.

## **ISTNIEJĄCE ZBIORNIKI NA KWATERZE A I KWATERZE B**

### ***Zbiornik odcieków Z1 kwatery A***

Zbiornik odcieków Z1 wykonano jako ziemny, uszczelniony o wymiarach w rzucie 27m x36m, nachyleniu skarp 1:2,5. Uszczelnienie zbiornika stanowią od dołu:

- warstwa piasku 0,50m,
- geowłóknina 400g/m<sup>2</sup>,
- wykładzina HDPE o grubości 2,0 mm,
- warstwa piasku 0,10 m,
- płytki betonowe chodnikowe.

Doprowadzenie wody do zbiornika ze studzienki pompowni P<sub>1</sub>. Pobór wody ze zbiornika odbywa się za pomocą pompy typu Flygt Cp-3127.180 o wydajności Q=10-30 l/s wys. podnoszenia H=3.0-20.0 m, moc 7.4 kW.

W zbiorniku zainstalowany jest również strumienicowy agregat napowietrzający typ 80KDFr. Zdolność natleniania  $O_c = 1.05 - 1.35 \text{ kg } O_2/h$ . Zbiornik posiada wejście do wnętrza schodami betonowymi, oraz barierkę zabezpieczającą wokół brzegów.

W zbiorniku zainstalowany jest strumieniowy agregat napowietrzający typ 80 KDFr.

### ***Zbiornik retencyjny odcieków ZO na kwaterze B (kwatery I etap II)***

Zbiornik retencyjny odcieków wykonany został jako ziemny, uszczelniony. Warstwy uszczelnienia zbiornika są następujące (licząc od dołu):

- warstwa piasku gr. 0,20 m,
- wykładzina HDPE gr. 1,5 mm,
- geowłóknina gramatury 400 g/m<sup>2</sup>,

- chudy beton 0,10 m,
- betonowe płytki chodnikowe 0,50 x 0,50 x 0,07 m.

W zbiorniku zainstalowano strumienicę napowietrzającą, stojącą o zdolności natleniania 20,8 kgO<sub>2</sub>/h mocy 2,2 kW.

Wejście do wnętrza zbiornika schodami żelbetowymi, na których zamocowano prowadnicę stalową dla opuszczania pompy. Dookoła zbiornika zabudowana została barierka.

Parametry zbiornika ZO:

- powierzchnia w rzucie                    820 m<sup>2</sup>
- pojemność czynna                        1 100 m<sup>3</sup>

### ***Pompownia Po1 na kwaterze B (kwatera I etap II)***

Bezpośrednio przy zbiorniku została umieszczona pompownia odcieków przetłaczająca ich nadmiar do istniejącego zbiornika odcieków Z1 znajdującego się na terenie kwatery A.

Pompownia została zaprojektowana jako prefabrykat z pełnym kompletnym wyposażeniem armaturowym, sygnalizacyjnym i elektroenergetycznym niezbędnym do eksploatacji obiektu.

W pompowni zainstalowano pompę zatapialną ze stali nierdzewnej o wysokości podnoszenia  $H = 0 \div 40$  m, wydajności  $Q = 0 \div 8$  l/s, mocy  $P = 2,4$  kW.

Zbiornik pompowni o średnicy 1,2 m i wysokości 6,1 m.

Fundament pompowni wykonany został jako płyta krzyżowo zbrojona o wymiarach 3,10 x 3,10 x 0,20 m z betonu B20 zbrojona stalą AII (18 G2). Płyta posadowiona na podsypce piaskowej grubości 0,20 m.

Nadmiar odcieków ze zbiornika ZO zostaje przetłaczany do zbiornika odcieków Z1 przy zamkniętej kwaterze A składowiska.

## **7.0 KIERUNEK TŁOCZENIA ODCIEKÓW**

Tłoczenie odcieków ze zbiornika Z1 na kwaterze A odbywać się będzie przez zmianę dotychczasowego kierunku tłoczenia odcieków i polegać będzie na zamontowaniu w zbiorniku Z1 kwatery A pompy zatapialnej ze stali nierdzewnej. Pompa umieszczona zostanie w dnie zbiornika.

W pompowni zainstalować należy pompę zatapialną ze stali nierdzewnej o wysokości podnoszenia  $H = 0 \div 40$  m, wydajności  $Q = 0 \div 8$  l/s, mocy  $P = 2,4$  kW.

Istniejący przewód rurociągu tłocznego wchodzący do zbiornika Z1 zostanie odcięty. Rurociąg tłoczny zostanie wydłużony o rurę PE o długości 7,0m do istniejących schodów przy

zbiorniku. Połączenie rurociągu nastąpi za pomocą zgrzewania. Przy zbiorniku rurociąg wychodzi ponad powierzchnię terenu i zostanie zakończony króćcem strażackim 3". Połączenie wykonać z zastosowaniem złączki PE/stal. Od pompy zostanie poprowadzony wąż tłoczny 3" z wkładką wewnętrzną PCV połączony z rurociągiem tłocznym za pomocą króćca strażackiego.

Przy schodach prowadzących do zbiornika zostanie zamontowana prowadnica stalowa umożliwiającą łatwiejszą eksploatację pompy – jej wciąganie i opuszczanie.

Serwis pompy odbywać się będzie poprzez wciągnięcie jej na koronę zbiornika za pomocą wyciągarki ręcznej z linka stalową. Wyciągarka przymocowana zostanie do istniejącego słupka barierki ochronnej zbiornika za pomocą dwóch uchwytów.

Przewód elektryczny pompy zatapialnej od rozdzielnic elektrycznej do pompy należy prowadzić w peszlu elastycznym, co zapewni jego ochronę przed przemarzaniem i zmiennymi warunkami atmosferycznymi. Długość przewodu elektrycznego wynosi ok. 25,0 m

Włączanie pompy odbywać się będzie automatycznie w zależności od poziomów lub ręcznie w zależności od potrzeb.

Schemat zainstalowania pompy w dnie zbiornika został pokazany na rysunku nr RO-02.

### **Zbiornik ZO na kwaterze B (kwatery I etap II)**

Istniejący rurociąg tłoczny zostanie odcięty w odległości ok. 1,0 m od pompowni Po1. Odcięty fragment należy zaślepić za pomocą zaślepki PE 90mm dla umożliwienia podłączenia planowanej w przyszłości podczyszczalni odcieków na kwaterze D. W odległości ok. 2,0 m od pompowni na rurociągu tłocznym należy zamontować kolano PE 90°. Od kolana prowadzi odcinek rurociągu tłoczego o długości 9,0 m zakończony kolanem PE 90° stanowiący wylot rurociągu tłoczego do zbiornika ZO.

Rozpatrywać łącznie z rys. RO-04.

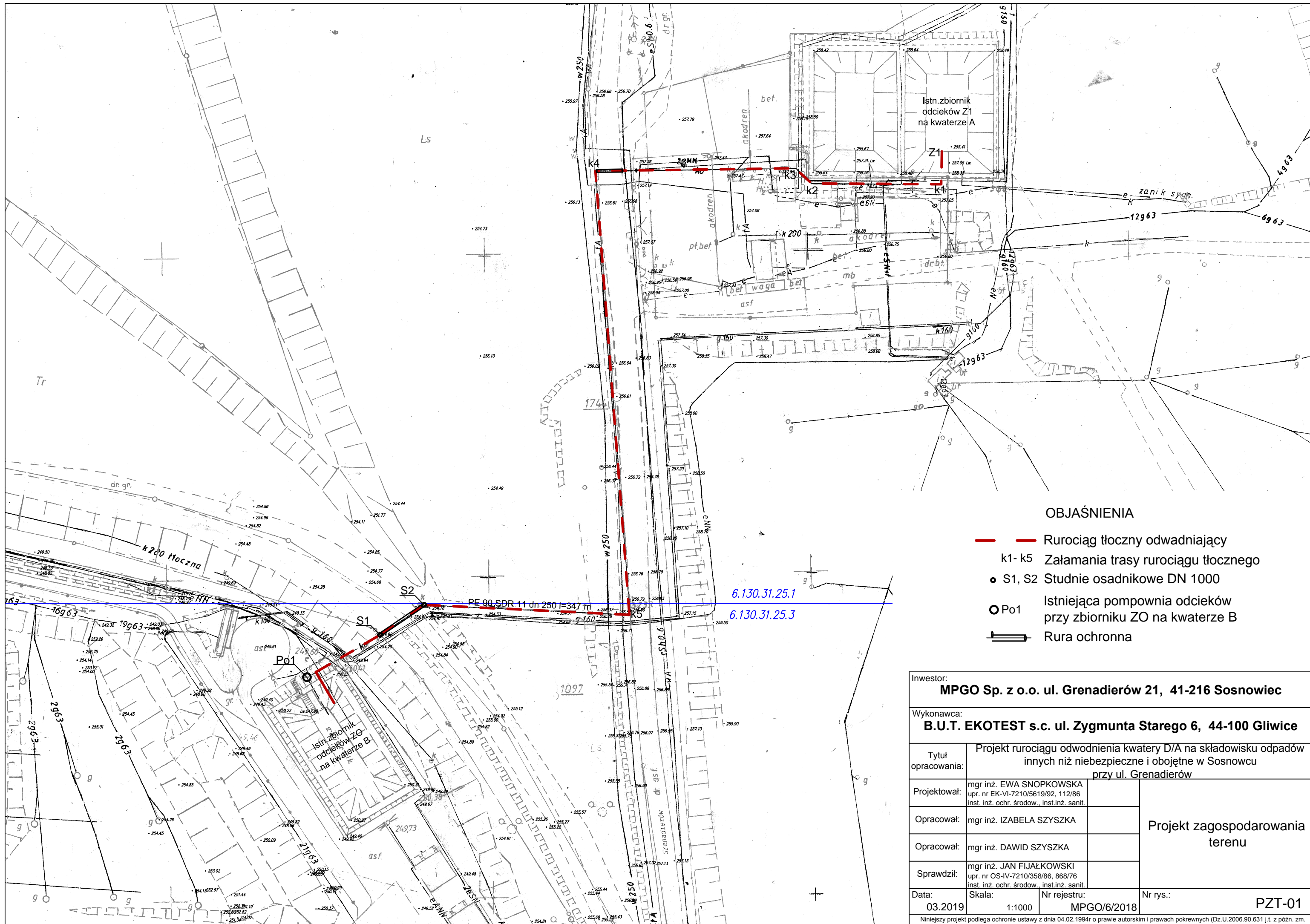
### **UWAGA**

Z uwagi na liczne uzbrojenie terenu wszelkie prace ziemne należy prowadzić ręcznie bez użycia sprzętu mechanicznego.

## **8.0 ZAGADNIENIA BHP I PPOŻ**

Całość robót należy wykonywać zgodnie z przepisami BHP i p.poż oraz zasadami sztuki inżynierskiej.

W szczególności prace budowlano-montażowe powinny być wykonane zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47 z dnia 06.02.2003r. poz. 401).



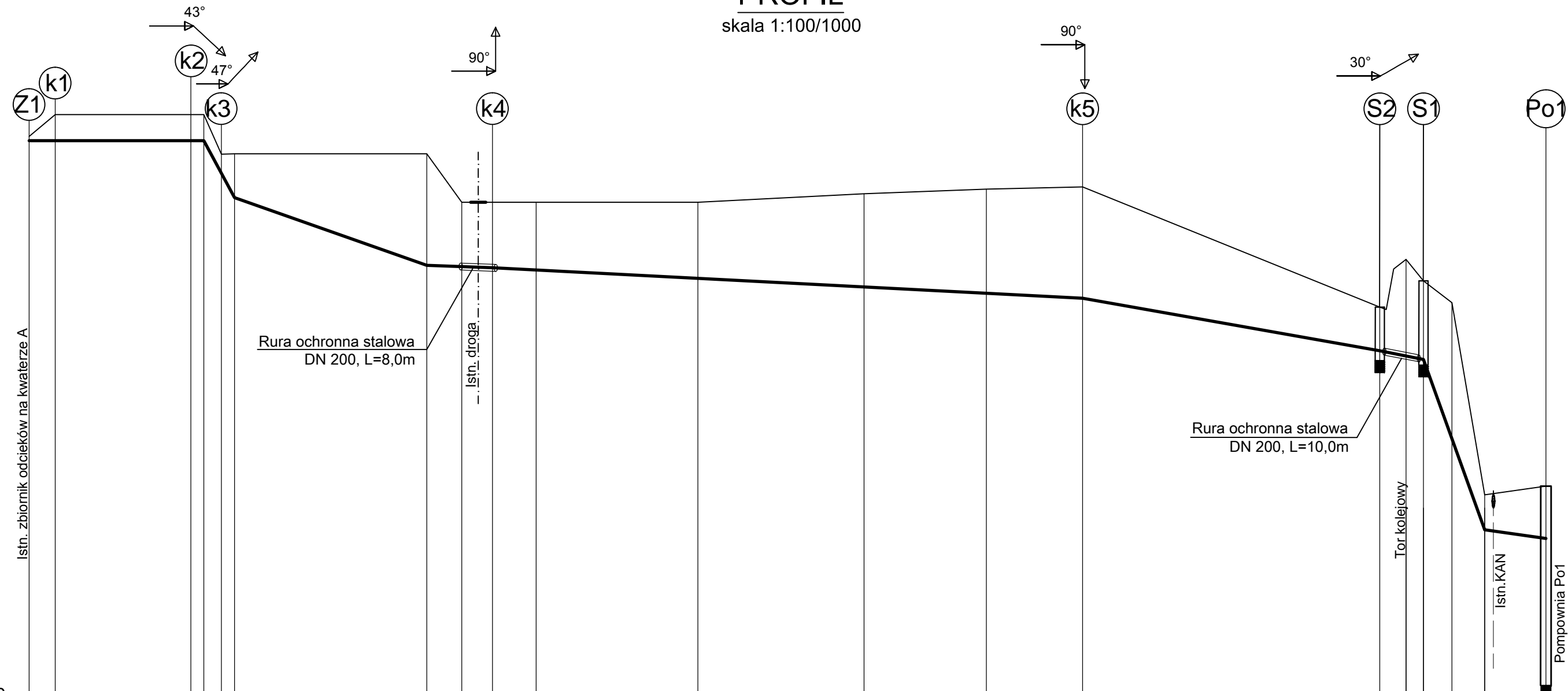
**OBJAŚNIENIA**

- Rurociąg tłoczny odwadniający
- k1- k5 Załamania trasy rurociągu tłoczego
- S1, S2 Studnie osadnikowe DN 1000
- Po1 Istniejąca pompownia odcieków przy zbiorniku ZO na kwaterze B
- Rura ochronna

Inwestor: <b>MPGO Sp. z o.o. ul. Grenadierów 21, 41-216 Sosnowiec</b>				
Wykonawca: <b>B.U.T. EKOTEST s.c. ul. Zygmunta Starego 6, 44-100 Gliwice</b>				
Tytuł opracowania:	Projekt rurociągu odwodnienia kwatery D/A na składowisku odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Sosnowcu przy ul. Grenadierów			
Projektował:	mgr inż. EWA SNOBKOWSKA upr. nr EK-VI-7210/5619/92, 112/86 inst. inż. ochr. środow., inst. inż. sanit.	<b>Projekt zagospodarowania terenu</b>		
Opracował:	mgr inż. IZABELA SZYSZKA			
Opracował:	mgr inż. DAWID SZYSZKA			
Sprawdził:	mgr inż. JAN FIJAŁKOWSKI upr. nr OS-IV-7210/358/86, 868/76 inst. inż. ochr. środow., inst. inż. sanit.			
Data:	03.2019	Skala: 1:1000	Nr rejestru: MPGO/6/2018	Nr rys.: <b>PZT-01</b>
Niniejszy projekt podlega ochronie ustawy z dnia 04.02.1994r o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U.2006.90.631 j.t. z późn. zm.)				



**PROFIL**  
skala 1:100/1000



Poziom porównawczy 245,0 m n.p.m.

Rzędna terenu istniejącego	257,90	258,00	258,50	258,50	258,50	257,60	256,50	256,50	256,50	256,50	256,70	256,80	256,85	254,10	255,19	254,70	254,20	249,80	248,80	250,00		
Rzędna osi rurociągu	257,90	257,90	257,90	258,10	257,25	255,05	255,02	255,00	254,94	254,75	254,55	254,40	254,30	253,10	252,90	252,90	254,20	249,00	248,80	250,00		
Materiał / średnica	Rurociąg PE (SDR 11) 90 x 8,2 w obsypce piaskowej gr. 0,20 m																					
Spadek / Długość	l=40m		i=0,005%		l=44m		i=0,04%		l=150m				i=0,01%			l=68m		i=0,02%		i=0,02%	i=0,28%	i=0,01%
Odległości [m]	0,0	6,0	37,0	40,0	44,0	47,0	91,0	99,0	106,0	116,0	153,0	191,0	219,0	241,0	309,0	315,0	319,0	325,5	333,0	347,0		

**OBJAŚNIENIA:**

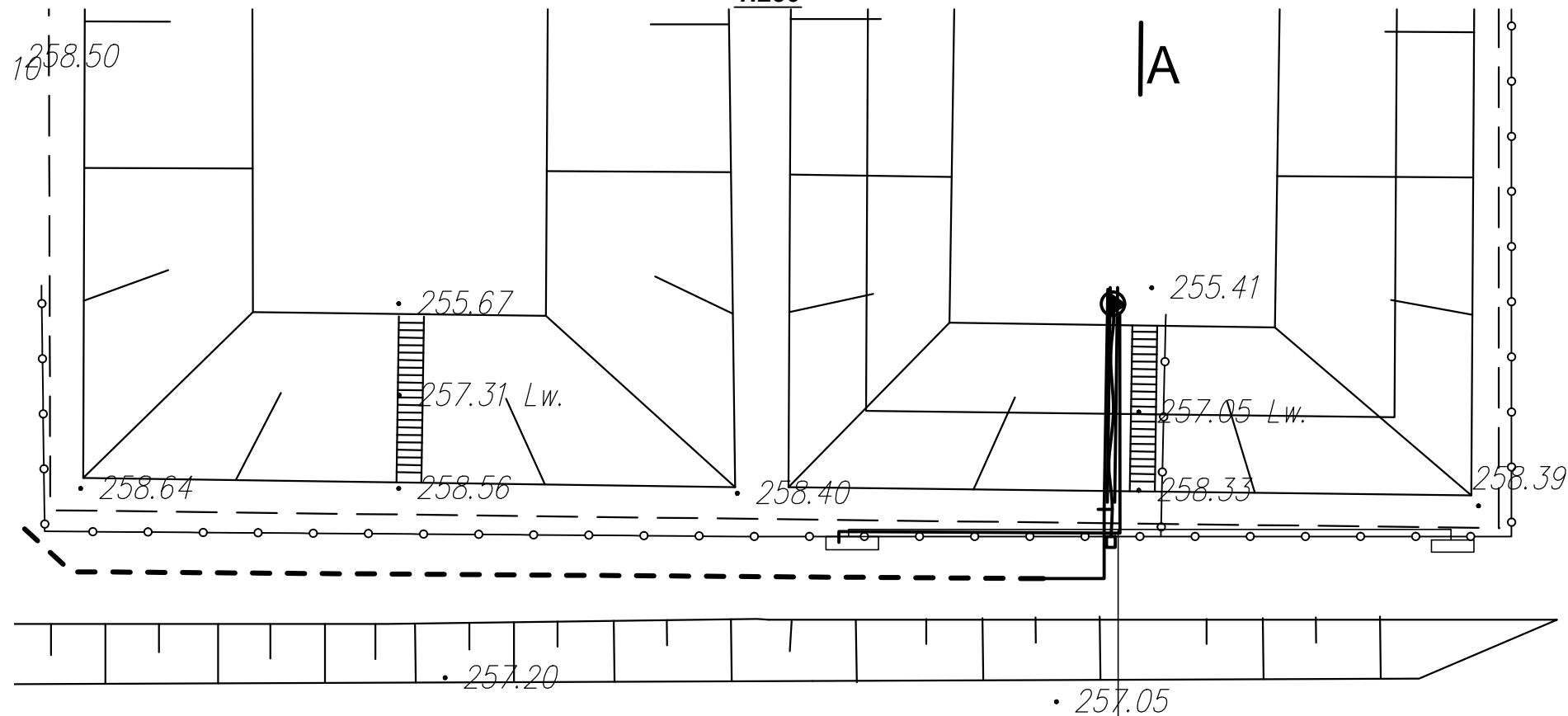
- Rurociąg tłoczny
- Teren istniejący

**UWAGA**  
Rozpatrywać łącznie z rys. PZT-01

Inwestor: <b>MPGO Sp. z o.o. ul. Grenadierów 21, 41-216 Sosnowiec</b>	
Wykonawca: <b>B.U.T. EKOTEST s.c. ul. Zygmunta Starego 6, 44-100 Gliwice</b>	
Tytuł opracowania:	Projekt rurociągu odwodnienia kwatery D/A na składowisku odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Sosnowcu przy ul. Grenadierów
Projektował:	mgr inż. EWA SNOPKOWSKA upr. nr EK-VI-7210/5619/92, 112/86 inst. inż. ochr. środow., inst. inż. sanit.
Opracował:	mgr inż. IZABELA SZYSZKA
Opracował:	mgr inż. DAWID SZYSZKA
Sprawdził:	mgr inż. JAN FIJAŁKOWSKI upr. nr OS-IV-7210/358/86, 868/76 inst. inż. ochr. środow., inst. inż. sanit.
Data: 03.2019	Skala: 1: 100/1000
Nr rejestru: MPGO/6/2018	Nr rys.: <b>RO - 01</b>
Niniejszy projekt podlega ochronie ustawy z dnia 04.02.1994r o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U.2006.90.631) i t. z późn. zm.	

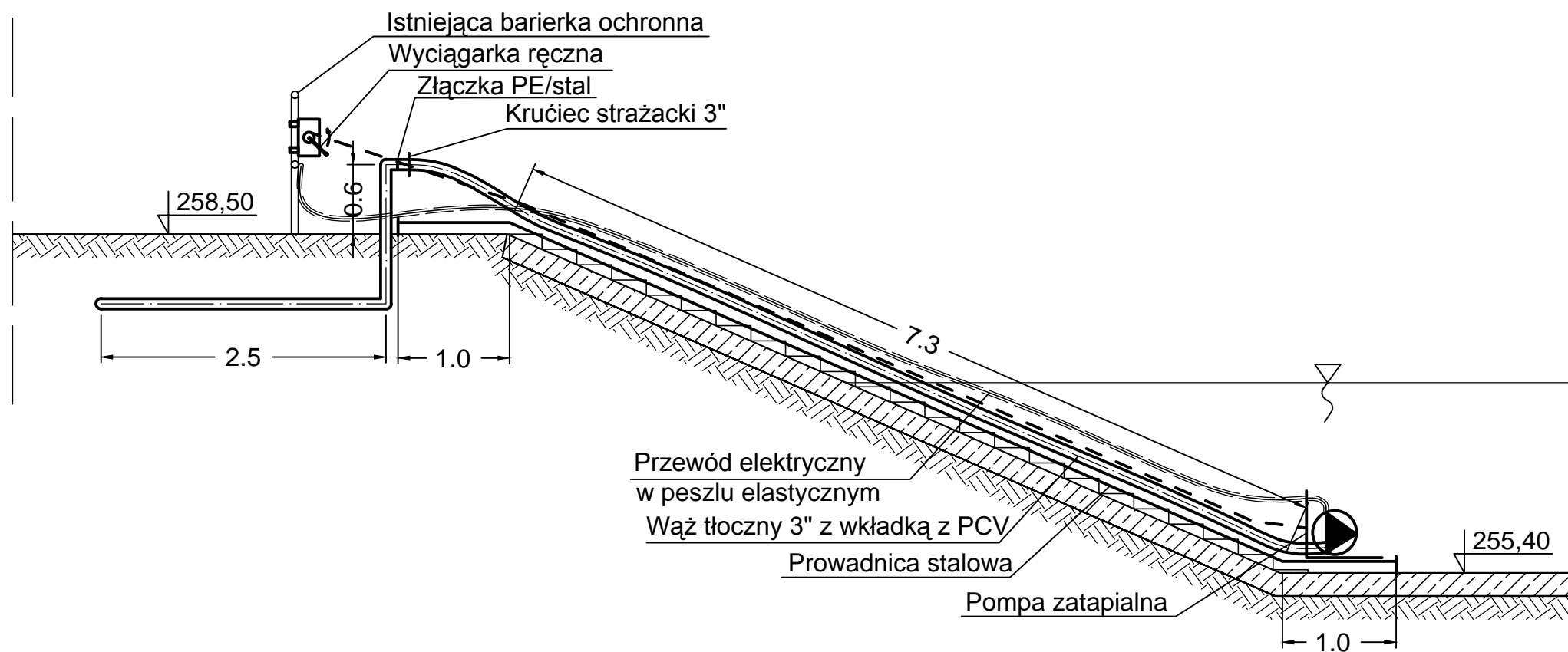
**RZUT ZBIORNIKA**

1:250



**PRZEKRÓJ A-A**

1:50

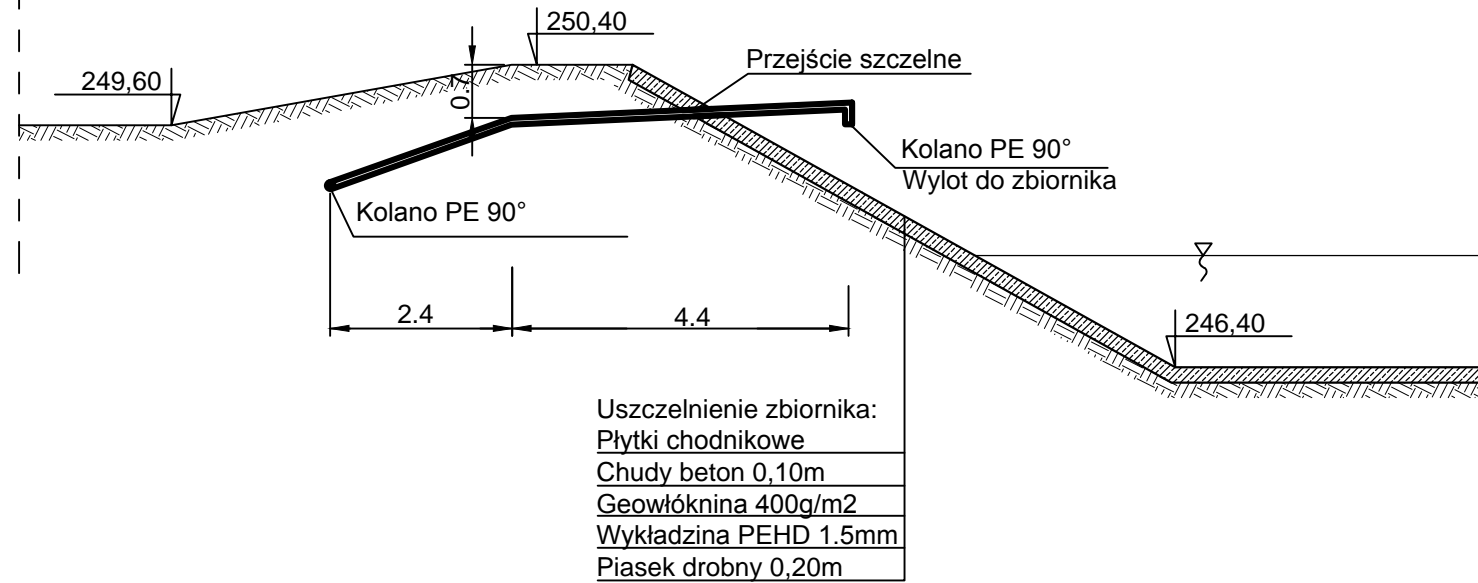


**UWAGA:**

Rozpatrywać łącznie z rys. nr PZT-01

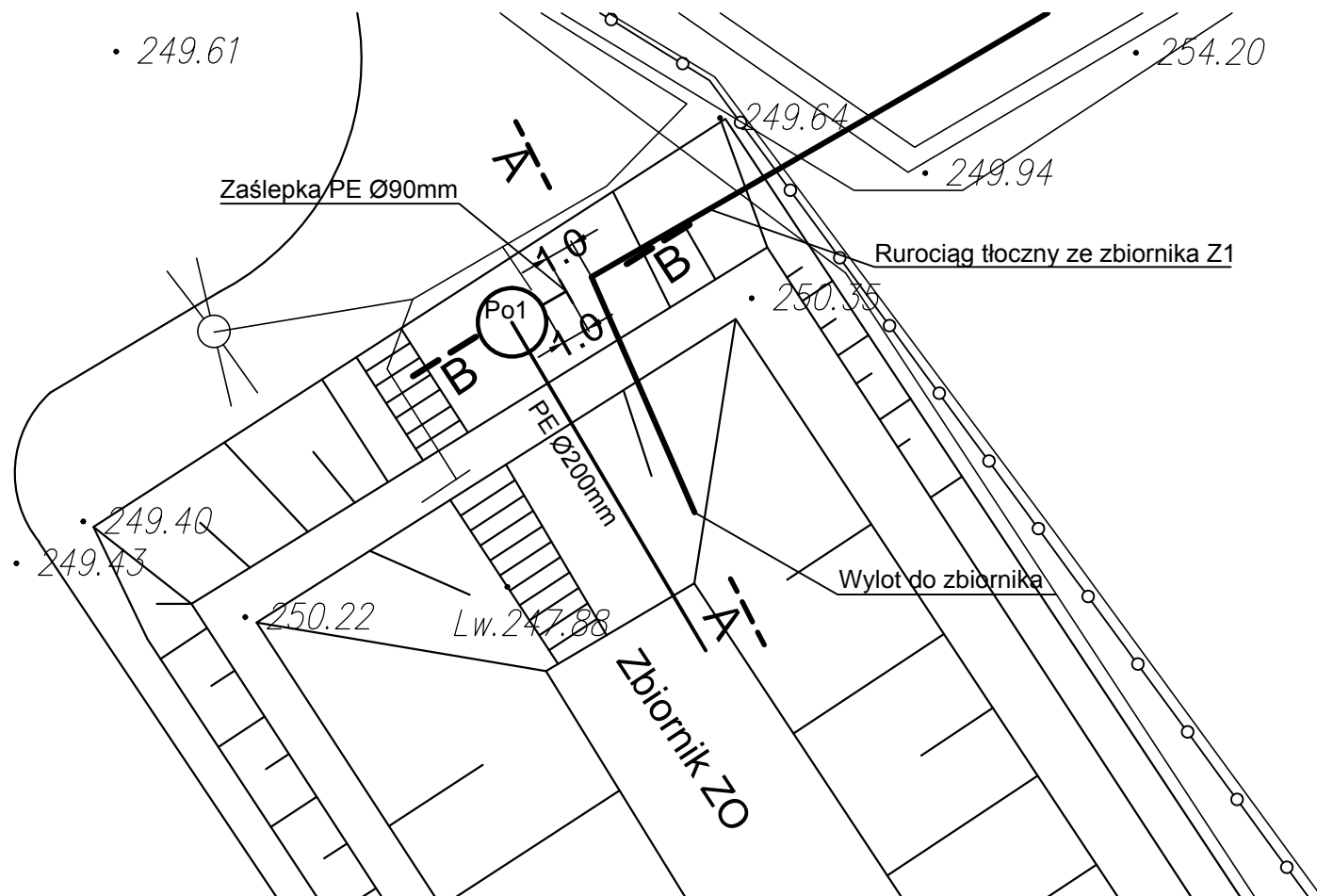
Inwestor: <b>MPGO Sp. z o.o. ul. Grenadierów 21, 41-216 Sosnowiec</b>			
Wykonawca: <b>B.U.T. EKOTEST s.c. ul. Zygmunta Starego 6, 44-100 Gliwice</b>			
Tytuł opracowania:		Projekt rurociągu odwodnienia kwatery D/A na składowisku odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Sosnowcu przy ul. Grenadierów	
Projektował:	mgr inż. EWA SNOBKOWSKA upr. nr EK-VI-7210/5619/92, 112/86 inst. inż. ochr. środow., inst. inż. sanit.		Zbiornik Z1 kwatery A - rzut, przekrój
Opracował:	mgr inż. IZABELA SZYSZKA		
Opracował:	mgr inż. DAWID SZYSZKA		
Sprawił:	mgr inż. JAN FIJAŁKOWSKI upr. nr OS-IV-7210/358/86, 868/76 inst. inż. ochr. środow., inst. inż. sanit.		
Data:	Skala:	Nr rejestru:	Nr rys.:
03.2019	1:250, 1:50	MPGO/6/2018	RO-02
Niniejszy projekt podlega ochronie ustawy z dnia 04.02.1994r o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U.2006.90.631 j.t. z późn. zm.)			

**PRZEKRÓJ A-A**  
1:100  
WYLOT RUROCIĄGU DO ZBIORNIKA

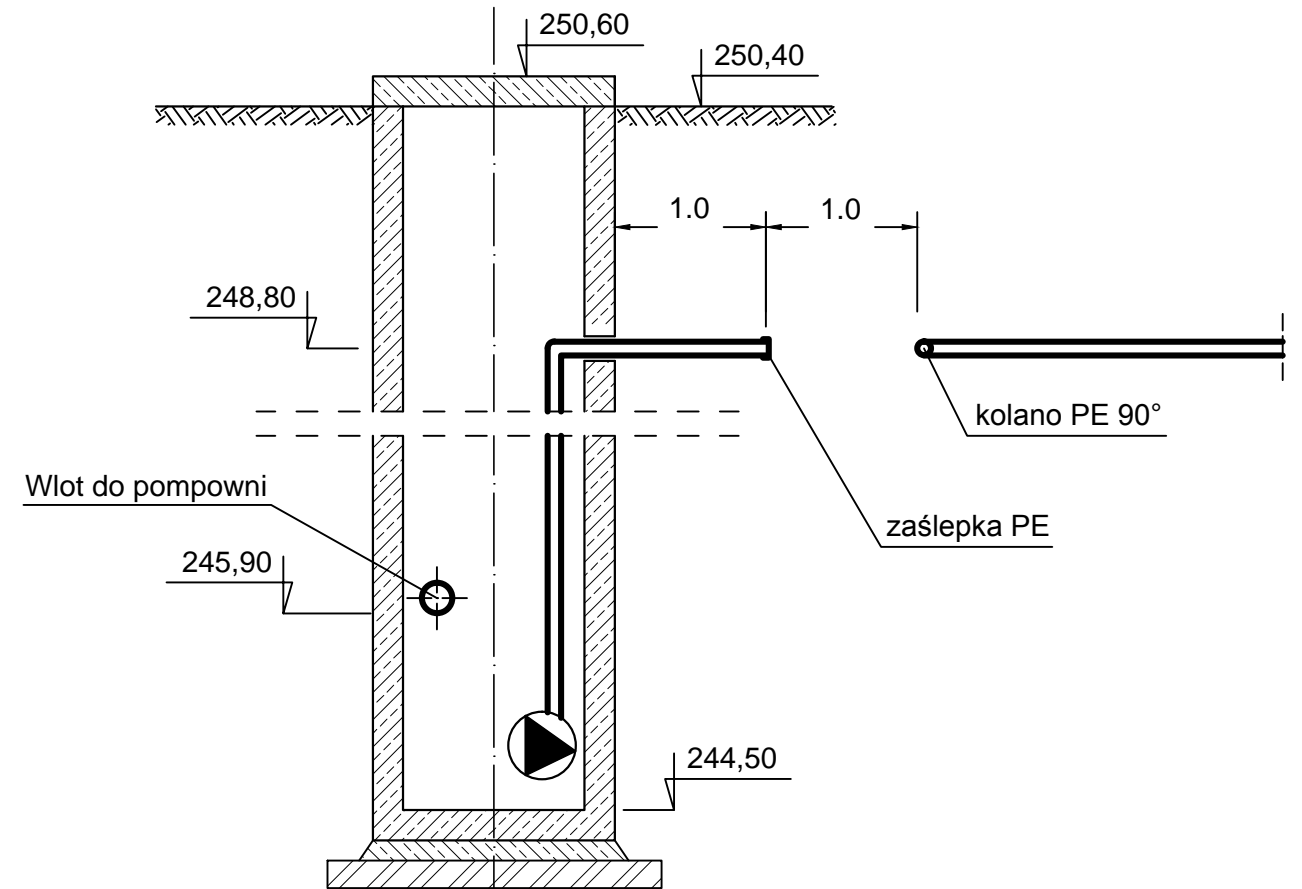


Uszczelnienie zbiornika:  
Płytki chodnikowe  
Chudy beton 0,10m  
Geowłóknina 400g/m<sup>2</sup>  
Wykładzina PEHD 1.5mm  
Piasek drobny 0,20m

**RZUT ZBIORNIKA ZO**  
1:250



**PRZEKRÓJ B-B**  
1:50  
ISTNIEJĄCA POMPOWNIĄ Po1



**UWAGA:**  
Rozpatrywać łącznie z rys. nr PZT-01

Inwestor: <b>MPGO Sp. z o.o. ul. Grenadierów 21, 41-216 Sosnowiec</b>	
Wykonawca: <b>B.U.T. EKOTEST s.c. ul. Zygmunta Starego 6, 44-100 Gliwice</b>	
Tytuł opracowania:	Projekt rurociągu odwodnienia kwatery D/A na składowisku odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Sosnowcu przy ul. Grenadierów
Projektował:	mgr inż. EWA SNOPKOWSKA upr. nr EK-VI-7210/5619/92, 112/86 inst. inż. ochr. środow., inst. inż. sanit.
Opracował:	mgr inż. IZABELA SZYSZKA
Opracował:	mgr inż. DAWID SZYSZKA
Sprawił:	mgr inż. JAN FIJAŁKOWSKI upr. nr OS-IV-7210/358/86, 868/76 inst. inż. ochr. środow., inst. inż. sanit.
Data: 03.2019	Skala: 1:200
Nr rejestru: MPGO/6/2018	Nr rys.: RO-03
Niniejszy projekt podlega ochronie ustawy z dnia 04.02.1994r o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U.2006.90.631 j.t. z późn. zm.)	