

Zakład Ochrony Środowiska **SUPERBOS** Sp. z o.o.

ul. Trzcińska 15 58-506 Jelenia Góra POLAND; tel/fax (+4875) 752 6018, 752 5496
www.superbos.pl e-mail: sbos@kki.net.pl NIP 611-020-25-35 Regon 230020065
Sąd Rejonowy dla Wrocławia-Fabrycznej IX Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego
KRS 0000047757 Kapitał własny 701.747,84 PLN w tym podstawowy 50.400,00 PLN



LIDER POLSKIEJ EKOLOGII 2002



The Green Apple Awards
SILVER WINNER 2003



Złota Kielnia Profilów
BUDMA 2009



W LATACH 2005 - 2008

Tytuł projektu: Projekt przebudowy (modernizacji) Miejskiej Oczyszczalni Ścieków przy ul. Lipowej w Twardogórze

Zamawiający: Gmina Twardogóra z siedzibą
ul. Ratuszowa 14
56 – 416 Twardogóra

Temat opracowania: ***Raport o oddziaływaniu na środowisko***

Obiekt: Miejska Oczyszczalnia Ścieków

Adres: ul. Lipowa
56 – 416 Twardogóra

Zawartość opracowania: - Część opisowa
- Rysunki

Oświadczam, że opracowanie „Raport o oddziaływaniu na środowisko” sporządzono zgodnie z przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Opracował:

Krystyna Umińska
Biegły w zakresie sporządzania
ocen oddziaływania na środowisko
z listy Ministra Nr 1235
z listy Wojewody Nr 226

Wykonawca:

Zakład Ochrony Środowiska
„SUPERBOS” Sp. z o.o.
58-506 Jelenia Góra
ul. Trzcińska 15

Jelenia Góra, 27 kwietnia 2009 r.

SPIS TREŚCI:

1. WSTĘP	6
1.1. PODSTAWA PRAWNA.....	7
1.2. ŹRÓDŁA INFORMACJI.....	10
2. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	11
2.1. LOKALIZACJA I CHARAKTERYSTYKA TERENU INWESTYCJI	11
2.1.1. Lokalizacja.....	11
2.1.2. Zgodność przedsięwzięcia z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego	11
2.1.3. Aktualne wykorzystanie terenu.....	12
2.1.4. Charakterystyka przedsięwzięcia.....	19
2.2. DANE OGÓLNE DOTYCZĄCE PLANOWANEGO UŻYTKOWANIA TERENU	20
2.3. CHARAKTERYSTYKA PRZEDSIĘWZIĘCIA I PLANOWANEJ DZIAŁALNOŚCI.....	20
2.3.1. Opis technologii oczyszczania ścieków	21
2.3.2. Dane techniczne urządzeń technologicznych - przebudowywanej (modernizowanej) MOŚ w Twardogórze.....	23
2.3.3. Parametry pracy przebudowywanej (modernizowanej) MOŚ w Twardogórze.....	28
2.3.4. Szczegóły technologiczne przebudowy (modernizacji) MOŚ w Twardogórze.....	30
2.3.5. Ciąg odpadów z oczyszczalni komunalnej.....	30
2.4. ILOŚCI WYKORZYSTYWANEJ WODY, SUROWCÓW, MATERIAŁÓW, PALIW ORAZ ENERGII.....	32
2.4.1. Zużycie energii.....	32
2.4.2. Zużycie wody.....	32
2.4.3. Zapotrzebowanie na chemikalia.....	33
2.5. ROZWIĄZANIA CHRONIĄCE ŚRODOWISKO	33
3. OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH I STANU ŚRODOWISKA W OBSZARZE POTENCJALNEGO ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA	34
3.1. POŁOŻENIE, MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA.....	34
3.1.1. Charakterystyka budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych.....	35
3.2. KRAJOBRAZ.....	38
3.3. STRUKTURY PRZYRODNICZE I POWIĄZANIA EKOLOGICZNE GMINY Z OTOCZENIEM	38
3.3.1. Ostoje przyrody.....	39
3.3.2. Charakterystyka pod względem prawnej ochrony środowiska przyrodniczego rejonu lokalizacji przedsięwzięcia.....	39
3.4. ZABYTKI I KRAJOBRAZ KULTUROWY	40
3.5. WARUNKI KLIMATYCZNE.....	41
3.6. JAKOŚĆ WÓD RZEKI PRĄDNI.....	41
3.7. KLIMAT AKUSTYCZNY	42
3.8. ZANIECZYSZCZENIE POWIETRZA.....	43

4. ANALIZA PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO NA ETAPIE BUDOWY PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	46
4.1. EMISJA ODPADÓW	47
4.2. EMISJA ŚCIEKÓW.....	49
4.3. EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ DO POWIETRZA.....	50
4.4. EMISJA HAŁASU.....	50
5. OPIS ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ETAPIE EKSPLOATACJI	51
5.1. ODDZIAŁYWANIA AKUSTYCZNE	51
5.1.1. Charakter zasięgu uciążliwości akustycznej.....	51
5.1.2. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku i lokalizacja przedsięwzięcia.....	51
5.1.3. Charakterystyka obiektu pod względem akustycznym.....	54
5.1.4. Źródła hałasu.....	54
5.1.5. Symulacja metodą modelową klimatu akustycznego dla pracy źródeł hałasu.....	58
5.1.6. Dane do programu	58
5.1.7. Obszar oceny.....	58
5.1.8. Wnioski.....	59
5.2. ZANIECZYSZCZENIE POWIETRZA.....	61
5.2.1. Zasady ochrony powietrza	61
5.2.2. Emisja substancji zanieczyszczających.....	62
5.2.3. Emisja odorów.....	62
5.2.4. Zanieczyszczenia mikrobiologiczne.....	63
5.2.5. Zasięg oddziaływania emitowanych zanieczyszczeń w świetle proponowanych rozwiązań projektowych.....	63
5.2.6. Wnioski.....	66
5.3. ODDZIAŁYWANIA INSTALACJI OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW NA WODY POWIERZCHNIOWE.....	67
5.3.1. Rodzaj i ilość ścieków ujmowanych do Miejskiej Oczyszczalni Ścieków w Twardogórze.....	67
5.3.2. Technologia oczyszczania ścieków.....	71
5.3.3. Efekty oczyszczania ścieków na projektowanej oczyszczalni	71
5.3.4. Odbiornik ścieków	74
5.3.5. Wpływ ścieków na wody powierzchniowe	74
5.3.6. Wnioski.....	74
5.4. ODDZIAŁYWANIA INSTALACJI OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW NA ŚRODOWISKO GRUNTOWO-WODNE	75
5.5. ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO GRUNTOWO WODNE W ASPEKcie PLANOWANEJ GOSPODARKI ODPADAMI.....	75
5.5.1. Bilans i klasyfikacja odpadów.....	75
5.5.2. Zapobieganie i minimalizacja ilości wytwarzanych odpadów	76
5.5.3. Zasady postępowania z odpadami	77
5.5.4. Wnioski.....	79

6. OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIE PODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	79
7. OPIS ANALIZOWANYCH WARIANTÓW PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	80
8. SKUTKI POTENCJALNYCH SYTUACJI AWARYJNYCH.....	80
9. ODDZIAŁYWANIE OBIEKTU W FAZIE LIKWIDACJI.....	80
10. ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH.....	81
11. PRZEDSTAWIENIE PROPOZYCJI MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA, NA ETAPIE EKSPLOATACJI.....	81
12. ODDZIAŁYWANIE OBIEKTU NA ZDROWIE LUDZI.....	81
13. WNIOSKI DO DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH.....	83
14. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM.....	85

SPIS TABEL:

TABELA 1. DANE TECHNICZNE URZĄDZEŃ TECHNOLOGICZNYCH – PRZEBUDOWY (MODERNIZACJI) MIEJSKIEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W TWARDOGÓRZE.....	25
TABELA 2. ILOŚĆ ŚCIEKÓW DOPŁYWAJĄCYCH I DOWOŻONYCH DO MIEJSKIEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W TWARDOGÓRZE DLA RLM = 14 000.....	28
TABELA 3. WARTOŚCI ZANIECZYSZCZEŃ W ŚCIEKACH SUROWYCH, REDUKCJA ZANIECZYSZCZEŃ ORAZ USUNIĘCIE ŁADUNKÓW ZANIECZYSZCZEŃ W ŚCIEKACH PO OCZYSZCZANIU W URZĄDZENIACH MIEJSKIEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W TWARDOGÓRZE DLA RLM = 14 000.....	29
TABELA 4. STAN JAKOŚCI WÓD POWIERZCHNIOWYCH W REJONIE GMINY TWARDOGÓRA.....	42
TABELA 5. WYKAZ OBIEKTÓW POSIADAJĄCYCH ZEZWOLENIE NA ODPROWADZANIE SUBSTANCJI DO POWIETRZA	45
TABELA 6. DOPUSZCZALNE POZIOMY HAŁASU W ŚRODOWISKU.....	52
TABELA 7. CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ DŹWIĘKU – PORA DNIA I PORA NOCY.....	55
TABELA 8. POZIOM MOCY AKUSTYCZNEJ POJAZDÓW WEDŁUG ITB 338/2003.....	57
TABELA 9. NAJWYŻSZE DOPUSZCZALNE WARTOŚCI WSKAŹNIKÓW ZANIECZYSZCZEŃ LUB MINIMALNY PROCENT REDUKCJI ZANIECZYSZCZEŃ DLA OCZYSZCZONYCH ŚCIEKÓW KOMUNALNYCH ¹⁾	72
TABELA 10. ODPADY POWSTAJĄCE W FAZIE EKSPLOATACJI OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW.....	75
TABELA 11. ODPADY KOMUNALNE ZWIĄZANE Z DZIAŁALNOŚCIĄ I OBSŁUGĄ OCZYSZCZALNI.....	76

ZAŁĄCZNIKI TEKSTOWE:

1. Postanowienie Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska we Wrocławiu z dnia 30 marca 2009 r. znak:RDOŚ-02-WOOS-6613-3/68/09/kc
2. Postanowienie Burmistrza Miasta i Gminy Twardogóra z dnia 03 kwietnia 2009 r., znak: GNO-7625-DŚ/04-PR-07/09 o konieczności sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko dla przedsięwzięcia pn.: „Projekt przebudowy (modernizacji) Miejskiej Oczyszczalni Ścieków przy ul. Lipowej w Twardogórze”
3. Wydruki komputerowe dotyczące działu – oddziaływanie na klimat akustyczny-pora dnia i nocy

ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE:

1. Orientacja i plan zagospodarowania – skala 1:500
2. Rysunek technologiczno-zestawieniowy – skala 1:100
3. Przekroje przez urządzenia do oczyszczania ścieków:
 - a. Profil podłużny: ścieki surowe do zbiornika przepompowni – skala 1:100/200
 - b. Profil podłużny: ścieki ze zbiornika przepompowni do zmodernizowanej oczyszczalni – skala 1:100/200
 - c. Profil podłużny: ścieki oczyszczone z osadem czynnym ze zmodernizowanej do osadników wtórnych i do odbiornika – skala 1:100/200
 - d. Profil podłużny: ścieki z przepompowni na złoża biologiczne i do osadnika wtórnego – skala 1:100/200
4. Wylot ścieków oczyszczonych do potoku Skorynia – skala 1:100/200
5. Profile kanalizacji deszczowej – skala 1:100/500
6. Budowa wylotów wód deszczowych i roztopowych oraz ścieków oczyszczonych do potoku Skorynia – 1:20
7. Schemat technologiczny

1. WSTĘP

Przedmiotem niniejszej pracy jest wykonanie Raportu o oddziaływaniu na środowisko planowanego przedsięwzięcia pn.:

„Projekt przebudowy (modernizacji) Miejskiej Oczyszczalni Ścieków przy ul. Lipowej w Twardogórze”.

Sporządzenie raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko wymagają m.in. przedsięwzięcia mogące znacząco oddziaływać na środowisko – § 3 ust.1 pkt 72 „instalacje do oczyszczania ścieków, nie wymienione w § 2 ust. 1 pkt 3, przewidziane do obsługi nie mniej niż 400 równoważnych mieszkań [RLM] oraz ust 2 pkt realizowane na terenie zakładu lub obiektu zaliczanego do przedsięwzięć wymienionych w ust. 1, będące przedsięwzięciami nie wymienionymi w §2ust.1, jeżeli ich realizacja spowoduje: a) wzrost emisji o nie mniej niż 20% lub b) wzrost zużycia surowców w tym wody), materiałów, paliw i energii o nie mniej niż 20 %, zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko [Dz. U. Nr 257/2004, poz. 2573] z późniejszymi zmianami oraz w związku z art.173 ust. 2 pkt 2 ustawy z dnia 3 października 2008 o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko [Dz.U. Nr 199, poz.1227, z póź.zm.]

Nin. „Raport...” opracowano w oparciu o Art.66 ust.1 ustawy z dnia 03 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko [Dz.U. Nr 199/2008, poz.1227].

Zakres nin. „Raportu...” jest zgodny z Postanowieniem z dnia 03-04-05-2009r znak: GNO-7625-DŚ/04-PR-07/09 Burmistrza Miasta i Gminy Twardogóra o konieczności sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko oraz jego zakresie – w związku z przebudową (modernizacją) Miejskiej Oczyszczalni Ścieków przy ul. Lipowej w

Twardogórze [załącznik tekstowy nr 2] oraz z Postanowieniem z dnia 30-03-2009 r. znak: RDOŚ- 02-WOOS-6613-3 /68/09/kc, Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska we Wrocławiu [załącznik tekstowy nr 1].

1.1. Podstawa prawna

Podstawę prawną wykonywanego nin. „Raportu...” stanowią nw. akty prawne obowiązujące na dzień sporządzenia nin. opracowania:

1. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska [tekst jednolity Dz. U. Nr 25/2008, poz. 150 z późniejszymi zmianami].
2. Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko [tekst jednolity Dz. U. Nr 199/2008, poz. 1227].
3. Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo Wodne [tekst jednolity Dz. U. Nr 239/2005, poz. 2019 z późniejszymi zmianami].
4. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach [tekst jednolity Dz. U. Nr 39/2007, poz. 251].
5. Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody [Dz. U. Nr 92/2004, poz.880 z późniejszymi zmianami].
6. Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu przestrzennym [Dz. U. Nr 80/2004, poz.717 z późniejszymi zmianami].
7. Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o zmianie Ustawy - Prawo budowlane oraz zmianie niektórych ustaw [Dz. U. Nr 80/2003, poz.718 z późniejszymi zmianami].
8. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych kryteriów związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko [Dz. U. Nr 257/2004, poz. 2573 z późniejszymi zmianami].
9. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego [Dz. U. Nr

137/2006, poz. 984].

10. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 grudnia 2004 r. w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia [Dz. U. Nr 283/2004, poz. 2839].
11. Rozporządzenia Ministra Środowiska z 20 grudnia 2005 w sprawie standardów emisyjnych z instalacji [Dz. U. Nr 260/2005 poz. 2181 z późniejszymi zmianami].
12. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 5 grudnia 2002 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu [Dz. U. Nr 1/2002, poz. 12].
13. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 grudnia 2004 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji [Dz. U. Nr 283/2004, poz. 2842].
14. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 lutego 2003 r. w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją instalacji lub urządzenia, przekazywanych właściwym organom ochrony środowiska oraz terminu i sposobów ich prezentacji [Dz. U. Nr 59/2003, poz. 529].
15. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów [Dz. U. Nr 112/2001, poz. 1206].
16. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 lutego 2006 r. w sprawie wzorów dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów [Dz. U. Nr 30/2001 poz. 213].
17. Rozporządzenie Ministra Środowiska, z dnia 14 czerwca 2007 r. roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku [Dz. U. Nr 120/2007, poz. 826].
18. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania [Dz. U. Nr 75/2002, poz. 690 z późniejszymi zmianami].
19. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2005 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji [Dz. U. Nr 260/2005, poz. 2181 z późniejszymi zmianami].
20. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 kwietnia 2002 r. w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o

zaliczeniu go do zakładu o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej [Dz. U. Nr 58/2002, poz. 535 z późniejszymi zmianami].

21. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 [Dz. U. Nr 229/2004, poz. 2313].
22. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody [Dz. U. Nr 8/2002 poz. 70].
23. Rozporządzenie Ministra Budownictwa z dnia 14 lipca 2006 r. w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych [Dz.U.136/2006 poz. 964].
24. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2006 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, których wprowadzanie w ściekach przemysłowych do urządzeń kanalizacyjnych wymaga uzyskania pozwolenia wodnoprawnego [Dz. U. Nr 233/2006 poz.1988].
25. RRM z dnia 17 grudnia 2002 r. w sprawie śródlądowych wód powierzchniowych lub ich części, stanowiących własność publiczną [Dz. U. Nr 16/2003 poz.149] - załącznik - śródlądowe wody powierzchniowe lub ich części stanowiące własność publiczną, istotne dla regulacji stosunków wodnych dla potrzeb rolnictwa.
26. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 sierpnia 2002 r. w sprawie komunalnych osadów ściekowych. (Dz. U. z dnia 27 sierpnia 2002 r.)
27. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 17 października 2002 r. w sprawie warunków wprowadzania nieczystości ciekłych do stacji zlewnych (Dz. U. Nr 188, poz. 1576)

1.2. Źródła informacji

Podstawę merytoryczną do sporządzenia niniejszego raportu stanowiły następujące źródła informacji:

1. Postanowienie Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska we Wrocławiu z dnia 30 marca 2009 r. znak:RDOŚ-02-WOOŚ-6613-3/68/09/kc
2. Postanowienie Burmistrza Miasta i Gminy Twardogóra z dnia 03 kwietnia 2009 r, znak: GNO-7625-DŚ/04-PR-07/09 o konieczności sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko dla przedsięwzięcia pn.: „Projekt przebudowy (modernizacji) Miejskiej Oczyszczalni Ścieków przy ul. Lipowej w Twardogórze”
3. Projekt technologiczny-procesowy opracowany przez Zakład Ochrony Środowiska „SUPERBOS” Sp. z o.o. z/s w Jeleniej Górze
4. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Twardogóra – 2007 r.
5. Raport o stanie środowiska w województwie dolnośląskim w 2007 r. – opracowany przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu
6. Program Ochrony Środowiska dla Gminy Twardogóra opracowany przez IMS Sp. z o.o. we Wrocławiu
7. Plan Gospodarki Odpadami dla Gminy Twardogóra opracowany przez IMS Sp. z o.o. we Wrocławiu
8. Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia – „Opracowanie dokumentacji projektowej przebudowy Miejskiej Oczyszczalni Ścieków przy ul. Lipowej w Twardogórze”.
9. Biologiczne oczyszczanie ścieków – L. Hartmann, Wydawnictwo Instalator Polska
10. Gospodarka odpadami w oczyszczalniach ścieków – Politechnika Śląska, January Bień, Jurand Bień, Beata Matysiak

2. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

2.1. Lokalizacja i charakterystyka terenu inwestycji

2.1.1. Lokalizacja

Gminna oczyszczalnia dla Twardogóry zlokalizowana jest w tym mieście przy ulicy Lipowej, a oczyszczone ścieki odprowadzane są do potoku Skorynia. Oczyszczalnia eksploatowana jest przez Zakład Gospodarki Komunalnej w Twardogórze z siedzibą na terenie tej oczyszczalni ścieków.

Cała oczyszczalnia zlokalizowana jest na terenie, będącym własnością Gminy Twardogóra, na działkach o nr ewidencyjnych 17/1, 17/2, 17/3, 19/1, 19/2 obręb Moszyce, gm. Twardogóra oraz 4/4 AM 22 obręb Twardogóra Gm. Twardogóra, na prawym brzegu Skoryni, do której, są będą odprowadzane ścieki oczyszczone istniejącym wylotem w km 5 + 950.

Najbliższe zabudowania znajdują się w odległościach:

- w kierunku wschodnim ponad 100 m,
- w kierunku północno-wschodnim 135 m,

od ogrodzenia terenu oczyszczalni. Po rozbudowie-modernizacji – oczyszczalni nastąpi zmniejszenie terenu zajmowanego przez nią poprzez likwidację poletek.

Działka oczyszczalni jest usytuowana w granicach wyznaczonych przez następujące elementy środowiska: drogę asfaltową, potok Skorynia.

2.1.2. Zgodność przedsięwzięcia z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego

Zgodnie z cytowanymi materiałami źródłowymi, teren przeznaczony pod realizację analizowanego przedsięwzięcia jest aktualnie wykorzystywany dla potrzeb istniejącej oczyszczalni mechaniczno-biologicznej o przepustowości 3770 m³/dobę.

Teren objęty zakresem niniejszego przedsięwzięcia nie posiada miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Zgodnie z obowiązującym studium uwarunkowań Miasta i Gminy Twardogóra funkcja terenu lokalizacji istniejącej oczyszczalni oznaczona jest symbolem NO – teren oczyszczalni ścieków.

W związku planowaną przebudową (modernizacją) istniejącej oczyszczalni ścieków, jego funkcja nie ulegnie zmianie.

2.1.3. Aktualne wykorzystanie terenu

Istniejąca oczyszczalnia mechaniczno-biologiczna, wraz z infrastrukturą techniczną i urządzeniami towarzyszącymi zlokalizowana jest w miejscowości Twardogóra na działkach o nr ewidencyjnych 17/1, 17/2, 17/3, 19/1, 19/2 obręb Moszyce, gm. Twardogóra oraz 4/4 AM 22 obręb Twardogóra Gm. Twardogóra, stanowiących własność gm. Twardogóra.

2.1.3.1. Bilans terenu

Teren jest ogrodzony i wyposażony w komunikację wewnętrzną (asfaltowe drogi) oraz niezbędną do eksploatacji instalacji oczyszczalni ścieków komunalnych, infrastrukturę techniczną.

Powierzchnia zajęta przez wybudowaną oczyszczalnię:

- powierzchnia w granicach opracowania 3,67 ha,
- powierzchnia w granicach ogrodzenia 2,00 ha,

w tym:

- powierzchnia zabudowy – 0,30 ha,
- rezerwy terenu – 0,52 ha,
- dróg i placów – 0,60 ha,
- zieleni 0,40 ha.

2.1.3.2. Aktualne zagospodarowanie terenu

Na oczyszczalni ścieków w Twardogórze znajdują się z następujące obiekty i urządzenia:

- budynek administracyjny (biurowo socjalny),
- budynek przepompowni ścieków i osadów,
- budynek warsztatowo-garażowy,
- stacja trafo,
- kolektor ścieków surowych doprowadzający ścieki na teren oczyszczalni wykonany z rur kamionkowych, średnica D = 500 mm,

- stacja zlewna ścieków dowożonych,
- koryto dopływowe przed komorą krat,
- komora krat,
- składowisko skratek ,
- żelbetowy dwukomorowy piaskownik ,
- poletko odsączające do piasku ,
- koryto pomiarowe,
- osadnik wstępny,
- dwa złoża biologiczne ,
- osadniki wtórne,
- dwa zbiorniki- pompownie: ścieków i osadów,
- dwie otwarte komory fermentacyjne,
- dziewięć poletek osadowych,
- magazyn osadu wysuszonego,
- pompownie cieczy drenażowej.

2.1.3.3. Zaopatrzenie obiektu w wodę

Woda na teren oczyszczalni doprowadzana jest z przyłącza do istniejącego wodociągu gminnego: rurociągiem stalowym Ø 150 mm. Woda zużywana jest na potrzeby bytowe pracowników (obsługa oczyszczalni) oraz na potrzeby ppoż.

2.1.3.4. Doprowadzenie ścieków na oczyszczalnię

Ścieki na teren oczyszczalni doprowadzane są istniejącym kolektorem wykonanym z rur kamionkowych – średnica D=500 mm. Ścieki dowożone wozem asenizacyjnym wprowadzane są do sieci kanalizacyjnej oczyszczalni za pośrednictwem punktu zlewnego, zlokalizowanego przy wjeździe na teren oczyszczalni od strony południowej.

2.1.3.5. Obiekty istniejącej oczyszczalni ścieków

Obiekty oczyszczalni mechaniczno-biologicznej stanowią budowle wolnostojące bez zadaszania i obudowy.

Pomieszczenia socjalne zlokalizowane są w budynku socjalnym.

W skład istniejącej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków w Twardogórze wchodzi urządzenia techniczne i obiekty technologiczne o nw. parametrach

1. Budynek administracyjny (biurowo-socjalny)
2. Budynek warsztatowo-garażowy
3. Stacja trafo
4. Kolektor ścieków
 - Wykonany z rur kamionkowych, średnica: $D=500$ mm;
 - Spadek dna ostatniego odcinka kanału $i = 4,65\%$ Kanał pracuje w systemie grawitacyjnym.
5. Stacja zlewna ścieków dowożonych

Ścieki dowożone wozem asenizacyjnym zlewane są do istniejącej stacji zlewczej ścieków.
6. Koryto dopływowe przed komorą krat

Kolektor ściekowy doprowadzony jest do koryta otwartego;

 - Długość $l = 2,00$ m; szerokość $b = 0,50$ m; wysokość $h = 1,00$ m.
 - Spadek koryta $i = 5\%$; koryto przykryte deskami.
7. Komora krat
 - Dwie kraty średnie o szerokości $b = 0,60$ m, czyszczone ręcznie;
 - Prześwity 20 mm; nachylenie 600 ;
8. Magazyn skratek

2 żelbetowe silosy;

 - Wymiary w planie: $4,0$ m x $4,0$ m;
 - Łączna pojemność użytkowa $V_u = 44,8$ m³.

Skratki przesypywane są w tych zbiornikach wapnem chlorowanym i wywożone na składowisko odpadów.
9. Piaskownik

Piaskownik poziomy, o przekroju trapezowym, dwukomorowy typu PP1-PKV-V

czyszczony ręcznie:

- Wymiary: długość $l = 18,0$ m; szerokość jednej komory: $b = 0,80$ m;
- Wymiary komory piaskowej: szerokość $0,3$ m; wysokość $h = 0,3$ m;

Komory piaskownika posiadają drenaż odwadniający.

Piasek usuwany jest ręcznie z komór i wywożony na poletko odsączające.

10. Poletko odsączające.

Dno poletka z cegły ułożonej na warstwie piasku:

- Wymiary: $6,0$ m x $4,2$ m;
- Pojemność czynna poletka $V_{cz} = 12,5$ m³;

Poletko współpracuje z drenażem zbierającym odcieki do kanalizacji zakładowej.

Piasek wysuszony wywożony jest na składowisko.

11. Koryto pomiarowe.

Piaskowniki sprzężone z korytem pomiarowym typu KPV-V (zwężka Venturiego).

- Przewężenie piętzące: $b = 25$ cm,
- Charakterystyka zakresu pomiarowego:

$$Q_{min} = 22 \text{ dm}^3/\text{s} = 79,2 \text{ m}^3/\text{h}, h = 14 \text{ cm};$$

$$Q_{max} = 115 \text{ dm}^3/\text{s} = 414,0 \text{ m}^3/\text{h}, h = 48 \text{ cm}.$$

Koryto wyposażone w elektroakustyczny miernik poziomu wypełnienia, współpracujący z przepływomierzem sumującym ilość przepływających ścieków i wskazującym przepływy chwilowe.

12. Osadnik wstępny.

Jeden osadnik prostokątny, o przepływie poziomym, zblokowany z osadnikami wtórnymi o takich samych wymiarach:

- Wymiary: długość $l = 40,0$ m; szerokość $6,0$ m; głębokość średnia $2,0$ m;
- Powierzchnia osadnika $A_{wst} = 240$ m²; objętość czynna $V_{wst} = 480$ m³;

- Sumaryczna objętość lejów osadowych V l.os. = 18,8 m³;
- Długość krawędzi przelewowych Lp.,1 = 15,8 m

Osad zgarniany do lejów osadowych zgarniaczem typu Midera; jeden zgarniacz obsługuje trzy osadniki (jeden wstępny i dwa wtórne).

13. Złoża biologiczne.

Dwa złoża biologiczne splekiwane o przekroju kołowym, typu ZBS-20/4

- Wymiary: D = 20,0 m; wysokość całkowita H = 4,0 m; wys. czynna Hcz = 3,9 m;
- Objętość czynna jednego złoża Vcz = 1230 m³; obj czynna całkowita Vcz,c = 2460 m³;
- Wypełnienie: tłuczeń granitowy;
- Szacowana powierzchnia rozwinięta: ~ 100000 m² (jednostkowo: 80,0 m²/m³);
- Napowietrzanie: naturalny ciąg kominowy;
- Zraszacz typu ZORO z zamknięciem rtęciowym; wydajność Qmax = 440 m³/h, Q min = 157 m³/h.

Złoża posiadają przelew awaryjny, chroniący zraszacze przed nadmiernym skokiem ciśnienia np. w momencie przełączania pomp.

14. Osadniki wtórne.

Dwa osadniki wtórne, podłużne o parametrach jak osadnik wstępny:

- Wymiary: długość l = 40,0 m; szerokość 6,0 m; głębokość średnia 2,0 m;
- Całkowita powierzchnia osadników Awt,c = 2 · 240 = 480 m²;
- Całkowita objętość czynna Vwt,c = 2 · 480 = 960 m³;
- Sumaryczna objętość lejów osadowych V,os, = 37,6 m³;
- Długość krawędzi przelewowych Lp.,1 = 2 · 15,8 = 31,6 m;

Zgarnianie osadów zgarniaczem Midera; jeden zgarniacz na trzy osadniki.

15. Dwa zbiorniki - pompownie ścieków i osadu.

Hala pomp zlokalizowana jest w oddzielnym budynku.

Na zewnątrz usytuowana jest, żelbetową studnia zbiorczą o wymiarach : 9,0 m x 1,5 m, głębokość $H_c = 3,73$ m;

W hali znajdują się 4 pompy o nw. parametrach, tłoczące ścieki na złoża biologiczne:

2 pompy typu 250 Z2K-12: $Q = 180 - 324$ m³/h, $H = 12,8 - 10,8$ m $N_s = 15,0$ kW

2 pompy typu 150 Z2K-12: $Q = 108 - 180$ m³/h, $H = 21,0 - 17,0$ m $N_s = 18,5$ kW

Wielofunkcyjna pompownia osadu usytuowana jest w tym samym budynku i wyposażona jest w 3 pompy typu 150 Z2K-12: $Q = 204 - 252$ m³/h, $H = 17,0 - 14,0$ m $N_s = 22,0$ kW

16. Otwarte komory fermentacyjne OKF

Dwa otwarte zbiorniki z cegły o parametrach:

- Średnica $D = 20,0$, wysokość czynna $H_{cz} = 4,75$ m;
- Powierzchnia czynna jednej komory $F = 314$ m²;
- Pojemność czynna jednej komory $V_{cz} = 1491,5$ m³; całkowita $V_{cz,c} = 2983$ m³;
- Odbiór cieczy nadosadowej: 3 poziomy, rurami $D = 200$ mm;
- Doprowadzenie świeżego osadu z pompowni: 3 punkty na obwodzie, $D = 150$ mm;
- Spust osadu rurą w osi komory na dnie: $D = 200$ mm;
- Mieszanie osadu: pompowe – brak informacji na temat reżimu i wydajności mieszania.

17. Poletka osadowe.

Dziewięć poletek osadowych wykonanych z elementów betonowych:

- Wymiary jednego poletka: $31,5 \times 6,3$ m;
- Pole powierzchni jednego poletka $A = 198,0$ m²; pow, całkowita $F_{pl,c} = 1791$ m²;
- Doprowadzenie osadów: trzypunktowo na długości poletka;

- Każde posiada drenaż odbierający odcieki z odpływem do pompowni drenażowej;
- Usuwanie osadu z poletek odbywa się ręcznie.

18. Magazyn osadu wysuszonego.

Płyta magazynująca, asfaltowa, z doprowadzeniem wód opadowych do pompowni wód drenażowych:

- Wymiary: 31,5 x 10,0 m;
- Magazynowanie osadu w przyzbie o wysokości do 1,5 m.

19. Pompownia cieczy drenażowej

Studnia zapuszczana, żelbetowa, podzielona na 2 równe części ścianą szczelną

- Wymiary: średnica wewnętrzna $D = 2,0$ m; głębokość całkowita 3,0 m,
- Komora czerpalna: głębokość czynna $h = 1,4$ m; pojemność czynna $V_{cz} = 2,2$ m³;
- Jedna pompa o wale pionowym: typ 50Z2K-6P: parametry: $Q = 13,2 - 27,6$ m³/h $H = 10,8 - 7,4$ m $N_s = 1,1$ kW;

Pompa współpracuje z rurociągiem tłocznym $D = 100$ mm i długości $L \approx 220$ m.

2.1.3.6. Sposób zagospodarowania osadów ściekowych

Przeróbka osadów bazuje na stabilizacji beztlenowej, osadu zmieszanego (z osadnika wstępnego i wtórnego), w otwartych komorach fermentacyjnych (OKF). Odwadnianie i suszenie osadów prowadzone jest na poletkach osadowych. Osad wysuszony jest przejściowo gromadzony, a następnie wywożony na składowisko odpadów w Grabownie Wielkim.

2.1.3.7. Odprowadzenie wód opadowych

Spływy opadowe i roztopowe z terenu przeznaczonego pod lokalizację analizowanego przedsięwzięcia odprowadzane są istniejącym systemem kanalizacji deszczowej do wód potoku Skorynia.

2.1.3.8. Odprowadzenie ścieków z oczyszczalni

Odbiornikiem ścieków oczyszczonych z Miejskiej Oczyszczalni Ścieków w Twardogórze jest potok Skorynia. Wylot ścieków z oczyszczalni znajduje się na prawym brzegu potoku w km 5+950. Potok Skorynia uchodzi prawostronnie do potoku Czarny Rów w km 0+180, który jest lewostronnym dopływem rzeki Prądni w km 19+950. Aktualnie ścieki odprowadzane są w oparciu o pozwolenie wodnoprawne na szczególne korzystanie z wód polegające na odprowadzaniu ścieków

- komunalnych z MOŚ do rzeki Skorynia w km 5+950 w ilości Q śr.dob = $1800\text{m}^3/\text{dobę}$
- opadowych z terenu oczyszczalni.

2.1.4. Charakterystyka przedsięwzięcia

Analizowane przedsięwzięcie będzie polegało na modernizacji technologicznej istniejącej oczyszczalni ścieków komunalnych, typu mechaniczno-biologicznego w m. Twardogóra, gm. Twardogóra, celem przystosowania jej do nowej technologii gwarantującej przyjęcia zwiększonej ilości ścieków z miejscowości Twardogóra oraz gminy Twardogóra: Chełstów, Chełstówek, Sądroyce, Drogoszowie, Sosnówka, Dąbrowa, Moszyce, Goszcz, Grabowno Wielkie, ścieków z małych zakładów i przedsiębiorstw, ścieków bytowych z planowanej rozbudowy mieszkaniowej Gminy Twardogóra, odcieków z komunalnego wysypiska odpadów oraz **ścieków dowożonych z terenów nieskanalizowanych.**

W związku z realizacją planowanego przedsięwzięcia do Miejskiej Oczyszczalni Ścieków w Twardogórze dopływać będą ścieki w ilościach:

$$Q_{\text{śrd}} = 1921 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maxd}} = 2400 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{śrh}} = 100 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{maxh}} = 150 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przepustowość przebudowywanej (modernizowanej) Miejskiej Oczyszczalni Ścieków została przyjęta w oparciu o wymogi zawarte przez gminę Twardogóra w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia [pkt 1.2.-8.].

2.2. Dane ogólne dotyczące planowanego użytkowania terenu

Przebudowywana (modernizowana) Miejska Oczyszczalnia Ścieków w Twardogórze będzie realizowana na działkach o nr ewidencyjnych: 17/1, 17/2, 17/3, 19/1, 19/2 obręb Moszyce, gm. Twardogóra oraz 4/4 AM 22 obręb Twardogóra Gm. Twardogóra na terenie zajęтым przez obiekty istniejącej oczyszczalni. Po rozbudowie – modernizacji oczyszczalni nastąpi zmniejszenie terenu zajmowanego przez nią poprzez likwidację poletek.

Przebudowa (modernizacja) nie wykracza poza granice działek j.w., odbywać się będzie wewnątrz ogrodzonego terenu.

Teren przeznaczony pod analizowane przedsięwzięcie wyposażony jest w niezbędną infrastrukturę techniczną:

- zasilanie elektryczne: jednostronne ze stacji trafo 100 kVA na terenie oczyszczalni,
- doprowadzenie wody: rurociągi stalowe Ø 150 mm,
- kanalizację na terenie oczyszczalni: kanalizacja odciekowa z poletek, rurociągi technologiczne, kanalizacja odwadniająca, utwardzone nawierzchnie na oczyszczalni, kanalizacja sanitarna z budynku socjalnego i przepompowni.

2.3. Charakterystyka przedsięwzięcia i planowanej działalności

Przebudowa (modernizacja) Miejskiej Oczyszczalni Ścieków przy ul. Lipowej w Twardogórze będzie polegała na:

1. wybudowaniu nowej hermetycznej stacji zlewczej do ścieków dowożonych,
2. remoncie kraty i piaskownika, pozostawienie ich jako urządzenia awaryjne, pracujące podczas remontu sitopiaskownika,
3. wybudowaniu koryta żelbetowego i zamontowaniu w nim sito piaskownika, przykryciu tego urządzenia wiatą oraz wybudowaniu kanału omijającego komorę

- krat z piaskownikiem,
4. modernizacji budynku przepompowni ścieków – demontażu starych pomp i umieszczeniu nowych pomp z osprzętem oraz stacji dmuchaw na dolnej kondygnacji w budynku przepompowni, umieszczeniu w nim prasy do odwadniania osadów z mieszaczem wapna do ich higienizacji na nowo wybudowanym stropie,
 5. adaptacji dwóch otwartych komór fermentacyjnych na reaktory strefowe z komorami stabilizacji tlenowej osadów, zadaszeniem ich i wybudowaniem pomiędzy nimi łącznika – budynku, w którym będą umieszczone stacje PIX-u,
 6. remoncie złożeń biologicznych i wyłączeniu z pracy jednego – pozostawiając je jako urządzenie zapasowe,
 7. remoncie dwóch osadników wtórnych i osadnika wstępnego, adaptacji ich na dwa osadniki wtórne po osadzie strefowym i jeden osadnik wtórny po złożu z równoczesnym remontem zgarniacza,
 8. modernizacji zbiornika przepompowni ścieków surowych i osadów recykulowanych po osadnikach wtórnych,
 9. posadowieniu silosa na wapno obok budynku przepompowni, a także pod zadaszeniem kontenera na odwodniony i po higienizacji osad,
 10. likwidacji poletek osadowych oraz rekultywacji tego terenu.
 11. budowie jednego awaryjnego poletka do osadów zabezpieczonego geomembraną – poletko będzie pracowało podczas remontu prasy do osadów,
 12. przeniesieniu istniejącej stacji zlewczej w pobliże reaktorów osadu strefowego i przeznaczenie jej do przyjmowania osadów dowożonych,
 13. likwidacji jednego złoża, poletek na skratki i piasek oraz na osad.

2.3.1. Opis technologii oczyszczania ścieków

Do oczyszczalni ścieków w Twardogórze będą dopływały kanalizacją wszystkie ścieki z tego miasta oraz okolicznych miejscowości, łącznie z odciekami z wysypiska odpadów. Ponadto będą dowożone ścieki taborem asenizacyjnym z zabudowań oddalonych od sieci kanalizacyjnej i zrzucane do kanału ścieków surowych poprzez hermetyczną stację zwleczą znajdujących się na terenie oczyszczalni. Ścieki te grawitacyjnie wpłyną do sito piaskownika, gdzie zostaną pozbawione skratek i piasku. Odwodnione w tym urządzeniu skratki i wyflukany piasek będą gromadzone w

oddzielnych kontenerach umieszczonych pod wiatą.

Pozbawione skrutek i piasku ścieki wpłyną do przepompowni skąd wraz z osadem recyrkulowanym będą tłoczone dwoma ciągami pomp do dwóch zblokowanych reaktorów osadu strefowego z wydzielonymi, w ich wnętrzu, komorami destabilizowania osadów nadmiernych i dowiezionych.

W reaktorach strefowych osadu czynnego wydzielone będą dwie strefy: denitryfikacji i nityfikacji.

W strefie nityfikacji napowietrzanej systemem dyfuzorów membranowych poziom tlenu wynosić będzie 2 do 2,5g/m³ i na stałym poziomie będzie utrzymywany przez sondy tlenowe sterujące pracą dmuchaw dostarczających sprężone powietrze.

W strefie tej następuje utlenianie związków węgla (BZT₅) oraz utlenianie azotu amonowego do azotynów i azotanów przez bakterie nityfikacyjne. Strefa denitryfikacji poprzedza strefę nityfikacji w celu zapewnienia bakteriom denitryfikacyjnym odpowiedniej podaży związków organicznych, których bakterie te potrzebują do rozbicia cząsteczek azotu azotanowego do wolnego tlenu i azotu. Proces jest prowadzony przy zawartości tlenu poniżej 0,5 g/m³ i z tego powodu strefa ta jest mieszana za pomocą dwóch mieszadeł. W strefie tej dodatkowo umieszczone będą awaryjne sekcje ze specjalnymi małymi dyfuzorami. Ponadto do strefy tej recyrkulowane będą ścieki z osadem czynnym z końca strefy nityfikacji oraz ciecz nadosadowa z komory stabilizacji osadów. Recyrkulacje realizowane są za pomocą podnośników powietrznych.

Do strefy nityfikacji będzie dawkowany PIX lub PAX w celu blokowania w kłaczkach osadu fosforu. Koagulant ten dodatkowo obciąży kłaczkę osadu czynnego co dodatkowo polepszy ich sedymentację w osadnikach wtórnych.

Oczyszczone ścieki z zawiesinami osadu czynnego grawitacyjnie wpłyną do osadników wtórnych, w których nastąpi separacja zawiesin od oczyszczonych ścieków.

Podany powyżej ciąg technologiczny stanowi pierwszy biologiczny stopień oczyszczania ścieków. Przy niepełnym obciążeniu oczyszczalni zostaną osiągnięte wymagane Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego [Dz. U. Nr 137/2006, poz. 984] parametry jakości oczyszczonych ścieków i będzie można

odprowadzić je bezpośrednio po tym stopniu do odbiornika. Przy pełnym obciążeniu oczyszczalni należy uruchomić drugi stopień biologicznego oczyszczania i ścieki po osadnikach wtórnych skierować do przepompowni, skąd będą tłoczone na złoża biologiczne i po pozbawieniu ich zawiesin w osadniku wtórnym drugiego stopnia zostaną odprowadzone do potoku Skorynia.

2.3.2. Dane techniczne urządzeń technologicznych - przebudowywanej (modernizowanej) MOŚ w Twardogórze

W oparciu o dane źródłowe cytowane w nin. „Raporcie...” [pkt 2.1] w tabeli Nr 1 zestawiono parametry urządzeń technologicznych dla analizowanego przedsięwzięcia.

Tabela 1. Dane techniczne urządzeń technologicznych – przebudowy (modernizacji) Miejskiej Oczyszczalni Ścieków w Twardogórze

Urządzenia technologiczne	Wymiary urządzenia technologicznego	Wyposażenie	Uwagi
<p>Hermetyczna stacja zlewczą – kontener do przyjmowania ścieków dowożonych taborem asenizacyjnym</p>	<p><u>Wymiary kontenera:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - długość l = 1,0 m - szerokość s = 2,0 m - wysokość h = 2,0 m 	<p>W kontenerze do ścieków dowożonych znajdują się następujące urządzenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - przepływomierz elektromagnetyczny – legalizowany - przemysłowy miernik pH i temperatur, - zasuwą nożowa z pneumatycznym napędem - sterownik z panelem odczytowym, klawiaturą i drukarką - szybkozłączka 	<ul style="list-style-type: none"> - hermetyczna stacja zlewczą będzie zlokalizowana obok reaktorów strefowych - przed hermetyczną stacją zlewczą będzie znajdował się „taca” z kratą spustową dla samochodów dowożących ścieki beczkowozami - za pomocą kraty magnetycznej będzie następowało otwieranie zasuw spustowej - do hermetycznej stacji zlewczej będzie doprowadzona energia elektryczna oraz woda w celu utrzymania czystości terenu - przed zaworem do węża ogrodniczego zainstalowany będzie zawór antyskażeniowy - z hermetycznej stacji zlewczej kanalizacją ścieki kierowane będą do komory sitopiaskownika
<p>Komora sitopiaskownika</p>	<p><u>Wymiary komory sitopiaskownika:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - długość l = 10,0 m - szerokość s = 2,5 m - wysokość h = 2,4 m 	<p>Komora sitopiaskownika wyposażona jest w:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sitopiaskownik 	<ul style="list-style-type: none"> - sitopiaskownik usytuowany będzie równolegle do istniejącej komory krat, komora jest konstrukcją żelbetową i przykryta jest wiatą, wykonane będzie dojście do komory oraz wybudowany jest kanał omijający komorę krat z piaskownikiem - wymiary sitopiaskownika wynoszą: <ul style="list-style-type: none"> ➢ długość l = 1,0 m ➢ średnica ϕ = 700,0 mm ➢ perforacja ϕ = 3,0 mm - przepustowość maksymalna sita wynosi 200,0 m³/h - wyrzut zanieczyszczeń z sitopiaskownika będzie odbywał się z lewej strony sitopiaskownika - z sitopiaskownika skratki będą automatycznie wrzucane przenośnikiem do kontenera z tworzywa sztucznego umieszczonego obok urządzenia pod wiatą, raz na dobę będą przysypywane wapnem - z sitopiaskownika piaski będą transportowane przenośnikami śrubowymi do kontenera umieszczonego pod wiatą, piasek będzie przysypywany wapnem
<p>Reaktor osadu strefowego</p>	<p><u>Wymiary reaktora osadu strefowego:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - średnica d = 20,0 m 	<p>Na zablokowane reaktory osadu strefowego z komorami tlenowymi stabilizacji osadu</p>	<ul style="list-style-type: none"> - reaktory strefowe będą zadane i obudowane, w obudowie są umieszczone stacje PIX-u oraz stacje dmuchaw. W pomieszczeniu będzie znajdował się: umywalka i WC (woda, ogrzewanie elektryczne),

Urządzenia technologiczne	Wymiary urządzenia technologicznego	Wyposażenie	Uwagi
	<ul style="list-style-type: none"> - wysokość czynna hcz = 4,0 m - wysokość całkowita h = 4,5 m - pojemność czynna Vb = 1028,0 m³ - pojemność całkowita V = 1028,0 m³ - szerokość pierścienia na osad strefowy s = 5,6 m 	<p><u>nadmiernego</u> <u>zaadaptowane</u> <u>sa:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - dwie istniejące otwarte komory fermentacji 	<p>wentylacja grawitacyjna poprzez wywietrzniki na dachach, nawiewy żaluzjowe w części zabudowanych pomieszczeń. Pomiędzy stacją dmuchaw, a stacją PIX-u i poziomem koron reaktorów będą znajdować się otwory umożliwiający cyrkulację powietrza. W części zbiorników PIX-u będzie znajdować się wentylacja mechaniczna z wyciągiem dolnym. W stacji PIX-u będzie znajdować się wanna z regulowanym odpływem na zbiorniki PIX-em oraz umywalka z wylewką przyszniciową. Wanna pokryta będzie płytkami kwasoodpornymi, odpływ i zawór będą wykonane z tworzywa sztucznego. Obok wanny znajduje się żurawik o udźwigu 2 ton do wstawiania zbiornika PIX-u do wanny. Stacja dmuchaw wyposażona będzie antypoślizgowymi płytkami z cokołem na jedną płytę</p> <ul style="list-style-type: none"> - strefa nityfikacji będzie napowietrzana systemem dyfuzorów membranowych, poziom tlenu utrzymywany będzie przez sondy tlenowe sterujące pracą dmuchaw dostarczających sprężone powietrze - strefa denitryfikacji będzie mieszana za pomocą dwóch mieszadeł, dodatkowo umieszczone będą awaryjne sekcje ze specjalnymi małymi dyfuzorami - recyrkulacja do strefy denitryfikacji (ścieków z osadem czynnym z końca strefy nityfikacji oraz cieczy nadosadowej z komory stabilizacji osadów) realizowana będzie za pomocą podnośników powietrznych - pojemność czynna komory stabilizacji osadu wynosi V = 196,0 m³ - pojemność czynna oczyszczalni wynosi Vc = 1224,0 m³ - osad nadmierny będzie usuwany do komór stabilizacji za pomocą podnośników, ustabilizowane tlenowo i zagęszczone osady będą usuwane z komór stabilizacji rurociągami na prasę, a ciecz nadosadowa za pomocą podnośników z lejami pływającymi będzie recyrkulowana do strefy denitryfikacji; zagęszczone osady będą podawane pompą na prasę, po odwodnieniu będą higienizowane wapnem podawanym z silosa wapna, mieszane w mieszaczu z wapnem, a następnie podawane przenośnikiem ślimakowym do kontenera umieszczonego pod daszkiem, w sytuacji awarii pracy ustabilizowane osady będą kierowane na poletko osadowe zabezpieczone geomembraną, o wymiarach 6,0 x 12,0 m. Na koronie jednej z komór stabilizacji osadu będzie zainstalowane sito do usuwania skrutek z dowożonych osadów, które wraz z osadem nadmiernym będą stabilizowane w tej komorze
<p>Dwa osadniki wtórne I stopnia</p>	<p><u>Wymiary osadnika wtórnego I stopnia:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - długość l = 40,0 m - szerokość s = 6,0 m - średnia wysokość czynna hcz = 2,0 m 	<p><u>Dwa osadniki wyposażone są</u> <u>w:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - zgarniacz osadu 	<ul style="list-style-type: none"> - dwa osadniki o przepływie poziomym, jeden osadnik wstępny prostokątny płaskodenny, zaadaptowany jako osadnik wtórny oraz jeden wtórny – stosowane będą do separacji osadu czynnego od oczyszczonych ścieków - osady będą recyrkulowane do ścieków surowych i podawane pompowo do reaktorów osadu strefowego wraz ze ściekami po podczyszczeniu ich

Urządzenia technologiczne	Wymiary urządzenia technologicznego	Wyposażenie	Uwagi
	<ul style="list-style-type: none"> - pojemność przepływowa $V_p = 480 \text{ m}^3$ - powierzchnia $A = 240 \text{ m}^2$ 		w sitopiaskowniku
Złoże biologiczne	<p><u>Wymiary złoża biologicznego:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - średnica $d = 20,0 \text{ m}$ - wysokość czynna $h_{cz} = 3,9 \text{ m}$ - wysokość całkowita $h = 4,0 \text{ m}$ - objętość $V = 1230 \text{ m}^3$ - powierzchnia rozwinięta $F = 80 \text{ m}^2$ 	-	- istnieją dwa złoże biologiczne, jedno ze złożeń będzie zastosowane do doczyszczania ścieków po reaktorach osadu strefowego, a jedno jako urządzenie zapasowe będzie wyłączone z eksploatacji
Osadnik wtórny II stopnia	<p><u>Wymiary osadnika wtórnego II stopnia:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - długość $l = 40,0 \text{ m}$ - szerokość $s = 6,0 \text{ m}$ - średnia wysokość czynna $h_{cz} = 2,0 \text{ m}$ - pojemność przepływowa $V_p = 480 \text{ m}^3$ - powierzchnia $A = 240 \text{ m}^2$ 	-	- osady będą recykulowane do ścieków surowych i podawane pompowo do reaktorów osadu strefowego wraz ze ściekami po podczyszczaniu ich w sitopiaskowniku

2.3.3. Parametry pracy przebudowywanej (modernizowanej) MOŚ w Twardogórze

W oparciu o dane źródłowe cytowane w nin. „Raporcie...” [pkt 2.1.] w tabelach Nr 2 i 3 zestawiono parametry pracy oczyszczalni ścieków w zakresie: ilości ścieków oczyszczanych (wg stanu przyjętego dla zakresu planowanego przedsięwzięcia), redukcji zanieczyszczeń na poszczególnych stopniach oczyszczania oraz parametrów ścieków oczyszczonych.

Tabela 2. Ilość ścieków dopływających i dowożonych do Miejskiej Oczyszczalni Ścieków w Twardogórze dla RLM = 14 000

Oznaczenie	Wartość	Jednostka
$Q_{\text{śrd}}$	1921	m^3/d
Q_{maxd}	2400	m^3/d
$Q_{\text{śrd}}$	100	m^3/h
Q_{maxh}	150	m^3/h
Q_{minh}	50	m^3/h

Tabela 3. Wartości zanieczyszczeń w ściekach surowych, redukcja zanieczyszczeń oraz usunięcie ładunków zanieczyszczeń w ściekach po oczyszczaniu w urządzeniach Miejskiej Oczyszczalni Ścieków w Twardogórze dla RLM = 14 000

Wskaźnik zaniecz. ścieków	Jedn.	Wartości zaniecz. w ściekach dopływających i dowiezionych do MOŚ w Twardogórze	Sitopiaskownik			Reaktory strefowe			Złoże biologiczne			Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zaniecz. – wymagania wg. rozporządzenia *	Wymagany % redukcji zanieczyszczeń wg. rozporządzenia *
			Ścieki surowe	Stopień redukcji, %	Ścieki oczyszcz.	Ścieki surowe	Stopień redukcji, %	Ścieki oczyszcz.	Ścieki surowe	Stopień redukcji, %	Ścieki oczyszcz.		
BZT ₅	gO ₂ /m ³	430	430	25	322	15	322	96,5	15	15	10	25	70-90
ChZT _{Cr}	gO ₂ /m ³	850	850	25	636	~70	636	92	~70	~70	40	125	75
N _{og}	gN/m ³	84	84	10	76	12	76	76	12	12	10	15	35
N _{NH4}	gN/m ³	56	56	0	56	3	56	95	3	3	2	-	-
P _{og}	gP/m ³	21	21	10	19	12,6	19	40	~1,4	~1,4	~1	-/2 **	-/40**
Pog z PIX	gP/m ³	-	-	-	-	~1,4	19	93	~1,4	~1,4	~1	-/2**	-/40**
Zaw _{og}	g/m ³	435	435	50	217	~20	217	~95 (po osadzie czynnym)	~20	~20	20 (osadnik poziomy)	35	90

* Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 168, poz. 1763); Załącznik nr 1 do rozporządzenia „najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń lub minimalne redukcje zanieczyszczeń dla oczyszczonych ścieków bytowych i komunalnych wprowadzanych do wód lub do ziemi”

** - warunki gwarantowane przez zastosowaną technologię oczyszczania ścieków z uwagi na wpływ ścieków odprowadzanych na SNQ odbiornika ścieków-potok Skorynia

2.3.4. Szczegóły technologiczne przebudowy (modernizacji) MOŚ w Twardogórze

Szczegóły rozwiązań technologicznych i technicznych, w odniesieniu do informacji tekstowych, zawartych w nin. rozdziale, ilustrują załączniki graficzne nr 2-5 zawarte w nin. opracowaniu.

2.3.5. Ciąg odpadów z oczyszczalni komunalnej

2.3.5.1. Skratki i piasek

Skratki będą zatrzymywane na sicie umieszczonym w nowobudowanej żelbetowej komorze sitopiaskownika i wrzucane automatycznie przenośnikiem do kontenera z tworzywa sztucznego umieszczonego obok tego urządzenia. Raz na dobę należy przesypywać je wapnem.

Ilości skratek:

- jednostkowa ilość skratek zatrzymanych na sicie: $q_j = 7 \text{ dm}^3/\text{Ma}$ [1]

Roczna ilość skratek:

$$V_{\text{SKR}} = \text{RLM} \times q_j = 14\,000 \times 7 = 98\,000 \text{ dm}^3/\text{rok} \cong 0,27 \text{ m}^3/\text{d}$$

Ze względu na przesypywanie wapnem należy objętość skratek szacuje się w ilości $0,3 \text{ m}^3/\text{d}$ skratek.

Skratki magazynowane będą na terenie oczyszczalni w dwóch kontenerach o pojemności po 1000 dm^3 każdy, częstotliwość ewakuacji poza teren oczyszczalni zostanie ustalona w trakcie rozruchu (nie rzadziej niż 1 x w tygodniu).

Ilości piasku

Piasek będzie oddzielany od ścieków w piaskowniku ślimakowym umieszczonym we wspólnej komorze z sitem i będzie transportowany do kontenera.

Piasek w kontenerze także będzie przesypywany wapnem.

Ilość zatrzymanego piasku:

- jednostkowa ilość 4 dm³/M rok

Roczna ilość piasku:

$$V_p = 14\ 000 \times 4 = 56\ 000 \text{ dm}^3/\text{rok} \cong 150 \text{ dm}^3/\text{d}$$

Po przesypaniu piasku wapnem szacuje się jego ilość na 0,18 m³/d i 100 Mg /rok Piasku będzie magazynowany w kontenerach o pojemności 1000 dm³ Zakłada się częstotliwość wywożenia 2 x w miesiącu Skratki i piasek będą wywożone na Gminne Składowisko Odpadów w Grabownie Wielkim, Gmina Twardogóra, którego eksploatatorem jest Zakład Gospodarki Komunalnej w Twardogórze.

2.3.5.2. Osady wstępne i nadmierne.

Zatrzymywane w osadnikach wtórnych osady będą recykulowane do ścieków surowych i przepompowywane do reaktorów osadu strefowego, wraz ze ściekami po podczyszczeniu ich w sitopiaskowniku.

Powstający w reaktorach osad nadmierny będzie usuwany z reaktorów za pomocą podnośników do komór stabilizacji.

Dostabilizowane tlenowo w komorach dostabilizowania i zagęszczania osady, będą usuwane z komór stabilizacji i podawane rurociągami na prasę, a ciecz nadosadowa za pomocą specjalnych podnośników z lejami pływającymi będzie recykulowana do strefy denitryfikacji.

Zagęszczone osady będą podawane pompą na prasę i po odwodnieniu i higienizacji wapnem – mieszane w mieszaczu z wapnem, podawane będą przenośnikiem ślimakowym do kontenera umieszczonego pod zadaszeniem w celu ochrony osadu przed ponownym nawodnieniem przez opady atmosferyczne. W przypadku awarii prasy ustabilizowane osady będą kierowane na nowoprojektowane poletko osadowe zabezpieczone geomembraną.

Na koronie jednej z komór stabilizacji osadu będzie zainstalowane sito do usuwania skrutek z dowożonych osadów, które będą wraz z osadem nadmiernym stabilizowane w tej komorze.

Osady odwodnione i po higienizacji wapnem, po wykonaniu badań na zawartości metali ciężkich, (które będą związane przez dawkowanie wapna), mogą być stosowane także pod uprawy leśne oraz do nawożenia upraw nie spożywanych na surowo. W pierwszym etapie eksploatacji oczyszczalni ww. odpady będą przekazywane na Gminne Składowisko Odpadów w Grabownie Wielkim, Gmina Twardogóra, którego eksploatatorem jest Zakład Gospodarki Komunalnej w Twardogórze. Zakłada się, że proces wapnowania osadów ściekowych oraz piasku, pozwoli na ich rolnicze wykorzystanie, zgodnie z obowiązującymi wymogami prawnymi w tym zakresie.

2.4. Ilości wykorzystywanej wody, surowców, materiałów, paliw oraz energii

Planowana do realizacji oczyszczalnia będzie funkcjonowała na terenie w którym istnieje oczyszczalnia i jest wyposażona w niezbędne media, przyłącza, infrastrukturę. W związku z instalacją nowych urządzeń oraz planowaną docelową przepustowością oczyszczalni należy spodziewać się wzrostu zużycia energii i wody w porównaniu do stanu aktualnego.

2.4.1. Zużycie energii

Zużycie energii elektrycznej średnio 1 100 kWh/d przy mocy zainstalowanej 110 kW.

2.4.2. Zużycie wody

Do budynku reaktorów strefowych zostanie doprowadzona woda do utrzymania czystości w ilości 1,5 dm³/s, oraz zainstalowany dodatkowy hydrant obok nowobudowanego budynku.

Woda doprowadzona zostanie do:

- punktów zlewnych ścieków i osadów w celu zapewnienia higieny oraz na pomosty wokół oczyszczalni (ϕ 25), co najmniej dwa punkty na zbiornikach, i

przynajmniej w jednym punkcie 1,20 nad posadzką w halach zbiorników.

- stacji PIX (umywalkę z wylewką do płukania oczu i prysznicem do spłukania siebie oraz podłogi w stacji PIX-u)
- stacji odwadniania osadów (zainstalowana umywalka z dodatkowym zaworem do podłączenia węża ogrodniczego do utrzymania czystości).

Generalnie na rurociągach wody używanej do celów technologii oczyszczania ścieków oraz utrzymania czystości i tuż za wodomierzem zostaną zainstalowane zawory przeciwskażeniowe.

2.4.3. Zapotrzebowanie na chemikalia

Maksymalne zapotrzebowanie na PIX wynosić będzie 100 g PIX-u/m³ ścieków oczyszczonych:

$$\text{PIX} = 100 \times 1921 \cong 200 \text{ kg/d} \cong 73 \text{ t/rok}$$

Maksymalne zapotrzebowanie na wapno wynosić będzie:

$$\text{CaO} = 477 \times 200 \cong 95,4 \text{ kg CaO/d} \cong 35 \text{ ton/rok.}$$

2.5. Rozwiązania chroniące środowisko

Dla potrzeb ograniczenia emisji do środowiska w instalacji komunalnej oczyszczalni ścieków w Twardogórze zastosowany zostanie szereg rozwiązań techniczno-technologicznych, z których najważniejsze wyszczególniono poniżej

- zhermetyzowana stacja zlewcza ścieków dowożonych
- wyposażenie punktu zlewnego ścieków w monitoring ilości i jakości ścieków dowożonych, tacę najazdową dla wozów asenizacyjnych, szybkozłączkę
- hermetyczne magazynowanie i składowanie skratek i piasku, higienizacja wapnem
- prowadzenie stabilizacji i kondycjonowania osadów w warunkach tlenowych, higienizacja ustabilizowanych osadów ściekowych, wapnem
- powrót odcieków do układu technologicznego oczyszczalni

- zastosowanie dmuchaw wyposażonych w obudowy dźwiękochłonne w celu eliminacji źródeł nadmiernego hałasu
- lokalizacja obiektów i urządzeń technologicznych w pomieszczeniach lub pod wiatami

3. OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH I STANU ŚRODOWISKA W OBSZARZE POTENCJALNEGO ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA

3.1. Położenie, morfologia i hydrografia.

Twardogóra znajduje się w województwie dolnośląskim (ok. 50 km od Wrocławia), w powiecie oleśnickim. Prawie każda miejscowość gminy Twardogóra leży wśród lasów (lasy stanowią 45% powierzchni gminy).

Cały obszar gminy Twardogóra jest położony wśród Wzgórz Twardogórskich, tzw. Gór Kocich, należących do makroregionu Wału Trzebnickiego (jego wschodnich pasm). Powierzchnia Wzgórz wynosi ok. 200 km kw., z czego ok. 80 km kw. to tereny powyżej 200 m n.p.m., a największe wzniesienie to Zbójnik (272 m n.p.m.).

Gmina Twardogóra położona jest w zlewni rzeki Baryczy oraz Widawy. Dział wód pomiędzy dorzecziami tych cieków przebiega równoleżnikowo na wysokości wsi Grabowno Wielkie i Gola Wielka, wzdłuż wału morenowego Wzgórz Trzebnickich i Wzgórz Twardogórskich. Do zlewni Widawy należy południowa część gminy, na której znajdują się obszary źródłiskowe rzeki Oleśnicy, Potoku Boguszyckiego oraz kilku mniejszych cieków. Pozostała część gminy jest odwadniana w kierunku północno-zachodnim do rzeki Baryczy i obejmuje zlewnie cząstkowe jej dopływów: Prądni, Czarnego Rowu, Skorynii i mniejszych cieków. Powierzchnia gminy przeciętna jest dodatkowo gęstą siecią rowów melioracyjnych (łącznie około 220 km) i drenarskich (około 1800 km).

Na obszarze gminy Twardogóra znajduje się kilka kompleksów stawów hodowlanych, łącznie około 40 stawów. W północnej części gminy znajduje się część kompleksu Stawów Milickich. Należą do niego m.in. stawy: Jezioro Małe, Jezioro Wielkie, Grabek, Drozd Mały, Drozd Duży, Pelagia, Amalia i Zakrzewo. Drugi kompleks stawów rybnych zlokalizowany jest w rejonie miejscowości Drogoszowice – Sosnówka. Wszystkie

stawy hodowlane zasilane są z cieków powierzchniowych wpływając przez to na stany i jakość tych wód.

Gmina Twardogóra nie należy do obszarów szczególnie zagrożonych powodzią. Jedynie tereny bezpośrednio przylegające do głównych cieków są narażone na okresowe podsiąkanie lub zalewanie wodami powodziowymi. Liczne stawy hodowlane, sieć rowów melioracyjnych i drenarskich oraz bardzo wysoki wskaźnik zalesienia gminy (około 44% całkowitej powierzchni) zwiększają zdolności retencyjne obszaru, wpływając tym samym na obniżenie potencjalnego zagrożenia powodzią.

3.1.1. Charakterystyka budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych.

3.1.1.1. Budowa geologiczna

Pod względem tektonicznym obszar powiatu oleśnickiego i wchodzących w jego skład gmin, jest położony w zasięgu monokliny przedsudeckiej wypełnionej skałami triasowymi - retyk. Jedynie na południe od Oleśnicy i na zachód od Bierutowa występują w starszym podłożu skały kajpru. Osady triasu tworzą powierzchnię podtrzeciorzędową. Trzeciorzęd reprezentowany jest na całym obszarze przez miocen górny tworzący ciągłą powierzchnię. W obrębie wału Wzgórz Twardogórskich, Sycowskich i Ostrzeszowskich utwory trzeciorzędowe odklute od podłoża w wyniku procesów glacitektonicznych występują w przemieszaniu z tworami czwartorzędowymi -głównie pośród glin morenowych. Utwory górnomiocenijskie budują tu ropy i piaski tzw. serii poznańskiej. Na północ od miasta Oleśnica i na południe od Sycowa przebiega południowa granica występowania utworów węglonośnych (burowęglowych). Na północ od Twardogóry występuje ciągnąca się w kierunku zachodnim od tego miasta eoplejstoceńska dolina kopalna wycięta w trzeciorzędowym podłożu. Większa dolina kopalna występuje też na południowy zachód od Oleśnicy i Bierutowa.

Utwory czwartorzędowe związane są z zlodowaczeniem środkowopolskim - stadią Odry (starszym) i stadią Warty (młodszy). Miąższość warstwy czwartorzędowej na obszarze powiatu nie przekracza 50 m, a jedynie w obrębie wzgórz czołowomorenowych może dochodzić do 100 m. Równinę Olesnicko-Bierutowska (południowa część powiatu – gminy Oleśnica, Bierutów, Dobroszyce, Dziadowa Kłoda i zachodnia część gminy Syców) budują głównie gliny zwałowe stadią Odry. Na

południowym przedpolu wału Wzgórz Twardogórskich osadziły się piaski i _wiry wodno-lodowcowe, które tworzą tu dziś rozległą i ciągłą powierzchnię. Równina wynosi się na wysokość powyżej 200 m npm i w zasięgu glin zwałowych posiada rzeźbę falistą, z rozmytymi ostańcami form glacjalnych zlodowacenia środkowopolskiego. W strefie sandrowej równina jest płaska. Ponad płaską powierzchnie piaszczystej równiny wznoszą się stromo czołowomorenowe wzgórza związane ze stadiem Warty. Zbudowane są z glin, piasków i _wirów pośród, których występują też utwory trzeciorzędowe (tzw. melanż glacitektoniczny). Wzgórza czołowomorenowe: Twardogórskie, Sycowskie i Ostrzeszowskie tworzą dwa łuki wygięte ku południowi. Ich wysokości bezwzględne osiągają 250 m npm (na południowy-wschód od Twardogóry), 272 m npm (Zbójnik - na zachód od Miedzyborza) do 284 m npm (Kobyła Góra - najwyższy szczyt Wzgórz Ostrzeszowskich, położony już poza powiatem oleśnickim). System wzgórz czołowomorenowych wyraźnie odgraniczają rozległą jednostkę fizyczno-geograficzną - Kotlinę Milicka (Odolanowska), której dno wypełniają piaski fluwioglacialne i rzeczne, miejscami zwydmione. Z utworów piaszczystych zbudowane są tu też terasy pradolinne. W zasięgu tej kotliny znajduje się północna część powiatu: gminy Twardogóra, Miedzybórz oraz północno-wschodnia część gminy Syców. Kotlina Milicka stanowi końcowe zagłębienie lodowca warciańskiego, pełniące funkcje pradoliny -marginalnego odpływu wód z czoła lodowca leszczyńskiego (najstarsza zlodowacenia bałtyckiego). Wysokość bezwzględna spada tu (ku północy) do poniżej 200 m npm.

Utwory holoceniowe, reprezentowane głównie przez piaski, żwiry i mułki rzeczne wypełniają jedynie wąskie dna dolin rzecznych rozcinających zarówno powierzchnie morenowa i sandrowa Równiny Oleśnicko-Bierutowskiej, jak i piaszczyste terasy pradolinne Kotliny Milickiej. W wielu miejscach peryglacialnej Równiny Oleśnickiej osadziły się (na przełomie plejstocenu i holocenu) utwory pylaste, stanowiące podłoże, na którym wykształciły się najbardziej urodzajne gleby.

3.1.1.2. Warunki hydrogeologiczne

Gmina Twardogóra znajduje się w makroregionie zachodnim Niżu Polskiego, w obrębie regionu wielkopolskiego, subregionów pradoliny barycko-głogowskiej i wysoczyzny żarsko-trzebnicko-ostrzeszowskiej. Na omawianym obszarze wody podziemne występują w utworach czwartorzędu i trzeciorzędu. Znaczenie użytkowe

ma piętro czwartorzędowe.

Piętro czwartorzędowe związane jest ze strukturami dolin kopalnych oraz ze strukturami i poziomami glacyjfluwalnymi i interglacjalnymi. Wody podziemne występują w utworach piaszczysto-żwirowych tworzących warstwy o zróżnicowanej miąższości, na obszarach wysoczyznowych poziomy czwartorzędowe są miejscami nieciągłe. Poziomy wód czwartorzędowych charakteryzują się zróżnicowanymi wydajnościami: od kilku m³/d do ponad 500 m³/d. Są one zasilane przez infiltrację wód opadowych (warstwy wodonośne w obrębie obszarów wysoczyznowych) oraz na drodze dopływów wód naporowych z podłoża – z wodonośnych utworów trzeciorzędu.

Piętro trzeciorzędowe stanowią wody w piaszczystych, bądź żwirowych utworach miocenu. Mają one charakter soczew o zróżnicowanej miąższości i rozciągłości w obrębie dominującego kompleksu ilastego. Wydajności otworów studziennych czerpiących z pietra trzeciorzędowego wahają się w granicach od kilku do 70 m³/h.

W obrębie gminy Twardogóra występują Główne Zbiorniki Wód Podziemnych (GZWP), które podlegają szczególnej ochronie jakościowej i ilościowej. Stanowią one 44,72% powierzchni gminy (75,13 km²). Są to:

- GZWP-322 „Zbiornik Oleśnica” wyznaczony w ośrodku porowym utworów czwartorzędowych, o powierzchni 246,0 km², średnia głębokość pietra waha się w granicach 30-160 m. p.p.t., natomiast zasoby dyspozycyjne są równe 49 tys. m³/d (południowo-zachodnia część gminy);
- GZWP-303 „Pradolina Barycz-Głogów (E)” wyznaczony w utworach czwartorzędowych, o powierzchni 1 515 km², średnia głębokość pietra wynosi 60 m. p.p.t., natomiast zasoby zbiornika są równe 183 tys. m³/d (północna i północnozachodnia część gminy).

Na obszarze gminy występują wody wysokiej i średniej jakości (klasy Ib i II), jedynie w otworze w Sosnówce-Brzezince w II kwartale 2003 roku stwierdzono wody niskiej jakości (III klasa czystości). Jakość wód w omawianym rejonie pogarszają przede wszystkim podwyższone stężenia manganu, żelaza, twardości ogólnej i azotu amonowego. W gminie występują wody o chemizmie typowym dla klimatu umiarkowanego: HCO₃-Ca-Mg lub nieznacznie odbiegające od naturalnych: HCO₃-SO₄-Ca i HCO₃-Ca-Na.

Jakość wód na obszarze gminy w latach 2001-2003 utrzymuje się na podobnym poziomie, poza zanotowanym w Sosnówce-Brzezince obniżeniem się jakości wody do

poziomu klasy III w drugim półroczu 2003 roku.

Wody podziemne na terenie gminy nie spełniają wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002 r., (Dz.U.Nr 203, poz.1718)) w zakresie stężeń manganu, żelaza, pH, mętności, fenoli, barwy oraz zawartości bakterii Coli.

Wody podziemne są lokalnie zdegradowane przez punktowe ogniska zanieczyszczeń. Przykładem są wody w rejonie Bazy Paliw w Grabownie Wielkim poddane analizie w ramach lokalnego monitoringu środowiska (LMJZWP) w roku 2001. Badane wody charakteryzowały się zróżnicowaną jakością od wód wysokiej jakości (w jednym piezometrze) do wód nie odpowiadających dopuszczalnym normom (w trzech piezometrach). Pozaklasowa jakość wód determinują ponadnormatywne stężenia azotu amonowego, manganu, CHZT, Fe, benzyny i oleju mineralnego.

3.2. Krajobraz

Rejon lokalizacji przedsięwzięcia zlokalizowany jest w dolinie potoku Skorynia. Jest otoczony polami uprawnymi i łąkami a sam teren oczyszczalni jest zagospodarowany zielenią urządzoną, którą stanowią drzewa, krzewy ozdobne i zimozielone. Powierzchnie nieutwardzone są pokryte trawą. W rejonie tym nie występują użytki ekologiczne oraz chronione gatunki roślin.

W związku z lokalizacją oczyszczalni w na terenie miasta Twardogóra, ww. teren należy traktować jako podmiejski.

3.3. Struktury przyrodnicze i powiązania ekologiczne gminy z otoczeniem

Zgodnie z cytowanymi danymi źródłowymi na terenie gminy Twardogóra występuje Park Krajobrazowy „Dolina Baryczy” , obszar o cennych wartościach przyrodniczych, który są powiązane z ekosystemami obszarów sąsiednich. Administracyjnie obszar parku leży w obrębie gmin:

- część dolnośląska - gmina Cieszków, Krośnice, Milicz, Prusice, Trzebnica, Twardogóra, Żmigród.

- część wielkopolska - gmina Odolanów, Przygodzice, Sośnie.

Park nie posiada otuliny.

3.3.1. Ostoje przyrody

Na terenie gminy Twardogóra nie występują obszary, które mają szczególne znaczenie dla zachowania różnorodności biologicznej oraz dziedzictwa przyrodniczego kraju i Europy, tworzące krajową sieć ekologiczną obszarów chronionych **Natura 2000**.

Na terenie gminy nie występują również ostoje CORINE wyznaczone w ramach tworzonego spójnego systemu informacji o środowisku przyrodniczym, opartego na standardach przyjętych w Unii Europejskiej.

3.3.2. Charakterystyka pod względem prawnej ochrony środowiska przyrodniczego rejonu lokalizacji przedsięwzięcia



Park Krajobrazowy Doliny Baryczy został utworzony 3 czerwca 1996.r.

Zajmuje powierzchnię 87 040 ha (część dolnośląska 70 040 ha, część wielkopolska 17 000 ha). Obejmuje Regiony

Geograficzne: Obniżenie Milicko-Głogowskie, Wał Trzebnicki.

Mezoregiony: Kotlina Żmigrodzka, Kotlina Milicka, Wzgórza Twardogórskie.

Położenie administracyjne: województwo wielkopolskie, gminy Odolanów, Sośnie i Przygodzice w powiecie Ostrów Wielkopolski; województwo dolnośląskie, gminy Cieszków, Krośnice i Milicz w powiecie Milicz, gminy Trzebnica, Żmigród i Prusice w powiecie Trzebnica oraz gmina Twardogóra w powiecie Oleśnica.

Większość powierzchni Parku jest położona w województwie dolnośląskim, we wschodniej części mezoregionu - Obniżenia Milicko-Głogowskiego, w środkowym biegu rzeki Baryczy. W kierunku wschodnim, już w województwie wielkopolskim, obejmuje tereny części zlewni Górnej Baryczy, sięgając do Przygodzic i Antonina. W granicach Parku znajdują się najcenniejsze przyrodniczo obszary Kotliny Milicko-Odolanowskiej oraz Żmigrodzkiej, zwane potocznie doliną Baryczy. Granicami swymi obejmuje także część Wzniesień Wysoczyzny Południowo-Wielkopolskiej i wzgórza

Wału Trzebnickiego.

Pod względem geologicznym dolina Baryczy leży na obszarze monokliny przedsudeckiej, zbudowanej ze skał osadowych wieku permsko-mezozoicznego, nachylonych w kierunku północno - wschodnim. Strop monokliny leży na głębokości około 500 m. Na nim leżą utwory trzeciorzędowe - ropy i piaski kwarcowe, pochodzące z akumulacji w rozległym zbiorniku śródlądowym, na których znajdują się utwory czwartorzędowe - osady naniesione przez lodowiec (głównie gliny zwałowe, piaski i żwiry).

Rzeka Barycz o długości zaledwie 133 km wyróżnia się najmniejszym w Polsce średnim spadkiem 0,035% oraz rozległym dorzeczem. Płyne równoleżnikowo, mniej więcej środkiem Parku. Małe spadki terenu umożliwiły budowanie wielkich zbiorników wodnych tanim kosztem już w średniowieczu. Z biegiem czasu jedne likwidowano, inne budowano na nowo. Obecnie w całym Parku istnieją liczne stawy rybne o łącznej powierzchni blisko 7 500 ha, otoczone polami uprawnymi, łąkami lub lasami. Zwykle są pogrupowane w zwarte kompleksy stawowe, z których największy - kompleks Stawno, o powierzchni około 1 630 ha liczy 30 zbiorników, wielkości od 2 do 300 ha.

Do największych prawych dopływów rzeki Baryczy na terenie Parku należą: Kuroch, Czarna Woda i Orla. Z największych lewych dopływów wymienić należy: Olszówkę, Złotnicę, Polską Wodę, Prądnę i Sąsiecnicę.

Najwyższym punktem w Parku jest Gęślica - 242 m n.p.m. - zalesiona góra położona na południe od wsi Dziewiętlin w gminie Krośnice, natomiast najniższym - ujście rzeki Barycz na południe od wsi Bartkowo w zachodniej części gminy Żmigród - 85,2 m n.p.m.

3.4. Zabytki i krajobraz kulturowy

Zgodnie z cytowanymi danymi źródłowymi, teren przeznaczonym pod lokalizację analizowanego przedsięwzięcia nie koliduje z obiektami odnotowanymi w ewidencji dóbr kultury.

3.5. Warunki klimatyczne

Klimat Niziny Śląskiej należy do najcieplejszych w Polsce pod wpływem tzw. efektu fenowego, spowodowanego sąsiedztwem bariery górskiej. Zima jest krótka i łagodna, wiosna wczesna, a lato długie, suche i ciepłe. W skład Równiny Oleśnickiej wchodzi Równina Oleśnicko-Bierutowska, która ma postać lekko falistej wysoczyzny morenowej i częściowo sandrowej, pochylonej ze wschodu na zachód. Jej wysokość na krańcu wschodnim przekracza 200 m n.p.m. Nizina Śląska znalazła się w obrębie zasięgu zlodowacenia odrzańskiego, nazywanego niegdyś środkowopolskim, którego pozostałością są ostańce ozów, kremów i wzgórz morenowych. Rejon ten charakteryzuje się średnimi rocznymi opadami w wysokości od 550 do 600 mm. W ciągu roku średnia ilość dni z pokrywą śnieżną wynosi ok. 50. Liczba dni z burzami w okresie od kwietnia do października ok. 22, a liczba dni z mgłami od września do marca wynosi ok. 30. Na tym terenie przeważają miejsca o względnej wilgotności równej 78 %. Średnia temperatura roczna wynosi ok. 8.5 °C, średnia miesięczna temperatura stycznia wynosi od -1.5 °C do -2.5 °C, natomiast średnia miesięczna temperatura lipca wynosi od 17.5 °C do 18.0 °C. Przeważają wiatry zachodnie od 17-20%. Średnia prędkość wiatru na wysokości ok. 10 m nad poziomem gruntu wynosi od 2.5 do 3.0 m/s. Ciekawą właściwością tego terenu jest położenie w obszarze występowania energetycznych prędkości wiatrów (wiatry powyżej 4.0 m/s do 15.0 m/s), których ilość może dochodzić nawet do 50% ze wszystkich występujących sytuacji anemometrycznych.

3.6. Jakość wód rzeki Prądni.

Analizowane przedsięwzięcie zlokalizowane będzie w zlewni rzeki Odry. Odbiornikiem ścieków oczyszczonych z Twardogóry jest potok Skorynia. Wylot ścieków z oczyszczalni znajduje się na prawym brzegu potoku w km 5+950. Potok Skorynia uchodzi prawostronnie do potoku Czarny Rów w km 0+180, który jest lewostronnym dopływem rzeki Prądni w km 19+950. Rzeka Prądnia jest lewostronnym dopływem rzeki Baryczy.

Rzeka Prądnia jest lewostronnym dopływem Baryczy uchodzącym do niej w km 87,9. W przekroju ujściowym poziom IV klasy jakości przekroczyły maksymalne stężenia pięciu parametrów charakteryzujących zanieczyszczenie związkami organicznymi, przy stosunkowo niskim poziomie stężeń związków biogenych.

Tabela 4. Stan jakości wód powierzchniowych w rejonie gminy Twardogóra

Przekrój pomiarowo- kontrolny	Rzeka Oleśnica			Rzeka Barycz						Rzeka Prądnia
	Ujście do Widawy (2,0 km)			Powyżej Milicza i ujścia Prądni (91,4 km)			Poniżej Milicza i ujścia Prądni (74,1 km)			Ujście do Baryczy (2,0 km)
Rok										
Wskaźnik	2000	2001	2002	2000	2001	2002	2000	2001	2002	2001
Substancje organiczne	II	II	II	II	II	III	II	II	II	I
Tlen rozpuszczony	I	I	I	I	II	III	I	II	II	I
BZT ₅	II	I	II	II	II	II	II	II	II	II
ChZT _{Ma}	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II
Zasolenie	I	I	I	II	I	I	I	I	I	-
Przewodność elektrolityczna	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Substancje rozpuszczone	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Chlorki	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Siarczany	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Zawiesina ogólna	II	I	I	III	II	III	III	II	II	I
Substancje biogenne	NON	NON	NON	III	NON	NON	NON	NON	NON	NON
Azot amonowy	I	I	I	II	II	I	II	II	II	II
Azot azotanowy	NON	NON	NON	III	NON	NON	NON	NON	NON	NON
Azot ogólny	I	I	II	II	I	I	I	I	I	I
Fosforany	II	NON	NON	II	II	II	II	III	II	II
Fosfor ogólny	II	NON	NON	III	III	III	III	III	III	II
Fenole lotne	-	-	-	II	II	I	-	-	-	-
Odczyn	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Metale	-	-	-	III ¹	NON ²	III ¹	-	-	I	-
Wskaźniki fizyko-chemicz	NON	NON	NON	III	NON	NON	NON	NON	NON	NON
Wskaźniki hydrobiologiczne	-	I	-	NON	NON	III	-	NON	-	NON
Stan sanitarny	NON	NON	III	NON	NON	III	NON	III	II	NON
Ocena ogólna:	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON

¹ –ze względu na stężenie manganu;² – NON dla miedzi, III klasa dla manganu, pozostałe metale w klasie.

3.7. Klimat akustyczny

Na obszarze miasta i gminy Twardogóra (podobnie jak w całym powiecie oleśnickim) nie prowadzi się systematycznych badań hałasu, co wynika z niewielkiego znaczenia tej kategorii uciążliwości w skali całej gminy. Pomiary natężenia hałasu, w odniesieniu do obiektów niekomunikacyjnych, przeprowadza się głównie w związku ze zgłaszanymi skargami mieszkańców. Istotnym źródłem hałasu, powodującym pogorszenie warunków akustycznych w gminie, jest ruch drogowy. Największy ruch pojazdów, w tym pojazdów ciężkich, notowany jest na trasie drogi krajowej nr 448 Milicz-Syców. Na hałas narażona jest tu zabudowa mieszkaniowa rozlokowana wzdłuż tej trasy, tj. centrum miasta Twardogóra, gdzie na ruch tranzytowy nakłada się ruch

miejski oraz wieś Nowa Wieś Goszczańska, Goszcz i Gola Wielka. Zgodnie z prognoza ruchu drogowego opracowana przez Transport Projekt Warszawa natężenie ruchu pojazdów w 2010r. na drodze nr 448 będzie wynosiło 1900 poj/dobę a w 2015r. wzrośnie do około 2200 poj/dobę. Źródłem hałasu komunikacyjnego jest również linia kolejowa relacji Wrocław-Warszawa. Linia ta obsługuje ruch tranzytowy i lokalny. W bezpośrednim sąsiedztwie linii położone jest miasto Twardogóra oraz wieś Grabowno Wielkie. Badania hałasu kolejowego prowadzone w innych miejscach kraju wykazują, że poziom ponadnormatywny występuje w odległości nawet do 300m od linii kolejowej. Część zabudowy mieszkaniowej tych jednostek osadniczych narażona jest więc na oddziaływanie ponadnormatywnego hałasu kolejowego. Źródłem hałasu, powodującym pogorszenie klimatu akustycznego w obrębie zabudowy mieszkaniowej są również zakłady produkcyjne (np. meblowe, stolarskie, tartaki), a zwłaszcza stosowane tam maszyny i urządzenia, m.in. do ciecicia i obróbki drewna, oraz usługowe – naprawcze, mechaniki pojazdowej itp. Obiekty te, położone w sąsiedztwie zabudowy mieszkaniowej stanowią źródło tzw. uciążliwości „sąsiedzkich”. Jeśli nie jest możliwe ograniczenie hałasu do poziomu dopuszczalnego dla zabudowy mieszkaniowej, należy taki uciążliwy obiekt przenieść lub w ostateczności zlikwidować.

Dla znajdujących się na terenie miasta i gminy Twardogóra obiektów wydanych dotąd zostało 5 decyzji i postanowień określających dopuszczalny poziom hałasu. Źródłem hałasu w tych obiektach są przede wszystkim urządzenia wewnątrz zakładów (piły tarczowe, wentylatory, maszyny), a w jednym przypadku jest to aparatura nagłaśniająca. Obiekty te nie powodują jednak przekroczenia wartości progowych hałasu określonych dla terenów zabudowy mieszkaniowej w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 stycznia 2002 r.

3.8. Zanieczyszczenie powietrza

Na terenie miasta i gminy Twardogóra pomiary stężeń zanieczyszczeń powietrza dokonywane były metoda pasywna przez WIOS we Wrocławiu tylko w jednym punkcie pomiarowym – w Twardogórze w Rynku. Najbliższa stała stacja monitoringowa znajduje się w mieście Oleśnicy. Pomiary w Twardogórze wykonywane były dla dwóch parametrów: SO₂ i NO₂. Stężenie średnioroczne SO₂ [Raport o stanie środowiska..., 2003 r.) wynosiło tu 7,7 µg/m³. Nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnych norm,

stwierdzono natomiast kilkakrotnie wyższe stężenie dwutlenku siarki w sezonie grzewczym – średnie stężenie wynosiło 11,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, podczas gdy w sezonie pozagrzewczym – 3,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Nie zanotowano również przekroczeń dwutlenku azotu. Średnioroczne stężenie NO_2 wynosiło 20,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, co stanowiło 51% normy (w sezonie grzewczym – 27,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, w sezonie pozagrzewczym 13,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Pomiar wykazały zatem wyraźną zmienność sezonową stężeń zanieczyszczeń, potwierdzającą istotny wpływ gospodarki cieplnej na warunki aerosanitarne gminy. Udział gminy w sumie emisji zanieczyszczeń powiatu oleśnickiego jest niewielki, co wynika ze struktury gospodarczej gminy. Stan czystości powietrza kształtują głównie lokalne źródła zanieczyszczeń: systemy grzewcze, emisje z procesów technologicznych z zakładów produkcyjnych i emisje ze środków transportu.

Najważniejszym źródłem emisji zanieczyszczeń powietrza w mieście i gminie, zwłaszcza w sezonie grzewczym, są paleniska domowe i lokalne kotłownie. Do ogrzewania zabudowy mieszkaniowej i obiektów prowadzących działalność gospodarczą najczęściej stosowane są bowiem paliwa stałe, tj. węgiel, rzadziej inne media (koks, drewno, gaz i olej), a systemy grzewcze są przestarzałe. W obrębie zabudowy mieszkaniowej przeważają indywidualne systemy ogrzewania, natomiast kotłownie lokalne zaopatrują w ciepło poszczególne budynki a kotłownie zakładowe – większe zakłady produkcyjne (3 kotłownie w Twardogórze i 1 w Chelstówku). Znajdujące się na obszarze miasta i gminy zakłady produkcyjne, w tym zakłady meblarskie, branży elektrycznej i spożywczej nie powodują istotnego pogorszenia warunków aerosanitarnych. Nie mają też ujemnego wpływu na warunki aerosanitarne gmin sąsiednich.

Pewnym lokalnym zagrożeniem może być natomiast niekontrolowane spalanie odpadów poprodukcyjnych z licznych na terenie gminy fabryk mebli. Najwięcej zakładów produkcyjnych, stanowiących potencjalne źródła zanieczyszczeń, znajduje się w mieście Twardogóra. Są to zakłady meblowe, branży elektrycznej i spożywczej, m.in.: „ILPEA”, „GAŁA MEBLE” „SPAMEL”, „SOMEK”, Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Handlowe „Stelaż” Spółka z o.o. i inne. Ponadto w Goszczu znajduje się fabryka mebli „Bodzio” a w Goszczu i w Moszycach wytwórnie mebli „Gierus”. Na terenie gminy, m.in. w Twardogórze, Goszczu, Moszycach i innych wsiach, działa również szereg zakładów rzemieślniczych, w tym stolarskie, tapicerskie, mechaniki pojazdowej i blacharstwa samochodowego i inne.

Największy udział w emisji zanieczyszczeń mają obiekty, dla których zostały wydane pozwolenia o emisjach dopuszczalnych (tabela 5). Obiekty te posiadają uregulowany stan formalno-prawny. Natomiast dla 13 obiektów znajdujących się w Twardogórze i 1 w Nowej Wsi Goszczańskiej (7 kotłowni, 3 zakłady stolarskie, Zakład Produkcyjno-Handlowy, Zakład Galwanizacyjny, Ciastkarnia) ważność decyzji o emisjach dopuszczalnych wygasła w ostatnich latach.

Tabela 5. Wykaz obiektów posiadających zezwolenie na odprowadzanie substancji do powietrza

Lp.	Zakład/miejscowość	Nr decyzji i data wydania	Organ wydający	Rodzaj substancji zanieczyszczających	Emisja w Mg/rok
1	Spółdzielnia Inwalidów „SPAMEL” Twardogóra	OS. 7643/3/99	Starosta Oleśnicki	SO ₂ NO _x CO pył ogólny pył zawieszony fenol akroleina	3,338 0,488 9,975 4,334 0,599 0,006 0,00025
2	Fabryka Mebli „BODZIO”	OS. 7645p/15/2000	Starosta Powiatu Oleśnickiego	SO ₂ NO _x CO pył ogólny fenol	2,486 11,684 41,893 9,736 0,0438
3	Spółdzielnia Mieszaniowa Twardogóra a) kotłown. osiedl. pl. Piastów b) kotłown. osiedl. ul. Ogrodowa	OS. 7643/27/99	Starosta Oleśnicki	a) SO ₂ NO _x CO pył zawieszony b) SO ₂ NO _x CO pył zawieszony	a) 0,844 0,283 0,011 0,002 b) 2,027 0,691 0,025 0,003
4	Zakład Stolarki Przedsiębiorstwo „SOMEK” Twardogóra	OS. 7645p/6/2000	Starosta Powiatu Oleśnickiego	SO ₂ NO _x CO pył ogólny	0,724 0,217 0,181 1,427
5	Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Handlowe „Stela” Spółka z o.o.	OS. 7645p/22/2000/ 01	Starosta Powiatu Oleśnickiego	SO ₂ NO _x CO pył ogólny	0,238 1,137 0,711 18,001
6	Przedsiębiorstwo Wielobranżowe „LAWA”, Goszcz	OS. 7645p/3/2001	Starosta Powiatu Oleśnickiego	SO ₂ NO _x CO pył ogólny	0,023 0,030 0,926 1,179
7	Gorzelnia Rolnicza Zakład Rafinacji Spirytusu Grabsko Wielkie	OS. 7645p/9.3/2003	Starosta Powiatu Oleśnickiego	SO ₂ NO _x CO pył zawieszony	15,612 5,204 6,505 9,908

Na warunki aerosanitarnie w gminie pewien wpływ mają zanieczyszczenia pochodzące

ze środków transportu, głównie z transportu drogowego. Z komunikacją samochodową związane są takie zanieczyszczenia, jak: zanieczyszczenia gazowe, głównie tlenek węgla, tlenki azotu, dwutlenek węgla, sadze, węglowodory, oraz pyły zawierające metale ciężkie, m.in. związki ołowiu, kadmu, niklu, miedzi i inne (resztki opon, detergenty, sól stosowana w okresie zimowym itp.). Na terenie gminy nie są wykonywane pomiary zanieczyszczeń wzdłuż najbardziej uciążliwych tras komunikacyjnych, tj. wzdłuż drogi krajowej nr 448 Milicz-Syców. Trudno więc określić zasięg rozprzestrzeniania się powstałych zanieczyszczeń. Badania wykonywane w innych częściach kraju pozwalają stwierdzić (przez analogie), że zasięg oddziaływania zanieczyszczeń ogranicza się do wąskiego pasa przydrożnego. ponieważ najbardziej ruchliwa w gminie droga nr 448 biegnie przez tereny zabudowy mieszkaniowej wsi Nowa Wieś Goszczańska i Goszcz, miasta Twardogóra (centrum miasta) i wsi Gola Wielka, dla znajdującej się wzdłuż niej zabudowy mieszkaniowej zanieczyszczenia ze środków transportu stanowią pewną uciążliwość. Mniejsze znaczenie i mniejszy udział w zanieczyszczeniu powietrza mają drogi powiatowe oraz drogi gminne.

4. ANALIZA PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO NA ETAPIE BUDOWY PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

W fazie budowy analizowanego przedsięwzięcia wystąpią następujące oddziaływania:

- zmiany rzeźby terenu, niwelacje, wykopy, przyzmy powodujące zwiększenie podatności na erozję,
- zanieczyszczenia gruntu i spływów opadowych i roztopowych substancjami ropopochodnymi w wyniku wycieków z maszyn budowlanych i taboru samochodowego,
- zanieczyszczenia atmosfery związane z pracą ciężkiego sprzętu budowlano - montażowego,
- utrudnienia i ograniczenia w ruchu lokalnym,
- hałas pochodzący z pracy sprzętu budowlanego,
- emisja ścieków bytowych w związku z pracami ekip budowlanych i specjalistycznych,

- zmiana krajobrazu na czas prowadzonych robót.

Przy wykonywaniu prac budowlanych będzie używana woda, paliwa, energia elektryczna, oraz materiały budowlane o nw. szacowanych rodzajach ilościach określonych na etapie wykonywania prac budowlanych, zgodnie z wytycznymi zawartymi w Projektach budowlanych.

Ze względu na rozmiar i zakres przedsięwzięcia, prace budowlane prowadzone będą przez „Wykonawcę robót budowlanych”, przy uwzględnieniu zasad ochrony środowiska i minimalizacji ich oddziaływania na tereny sąsiednie (tereny mieszkaniowe i drogi publiczne) oraz przy zastosowaniu dobrej organizacji robót mających wpływ na jakość ich wykonania.

Przebudowa (modernizacja) Miejskiej Oczyszczalni Ścieków w Twardogórze wymagać będzie:

- zorganizowania placu budowy i prac budowlanych w sposób minimalizujący ich oddziaływanie. W celu zagwarantowania budowy w sposób minimalizujący oddziaływanie na środowisko czas realizacji budowy powinien być jak najkrótszy.
- organizacji zaplecza dla magazynów materiałów budowlanych
- wydzielenia placów postojowych dla sprzętu i transportu oraz pomieszczenia socjalne dla załogi i nadzoru.
- zabezpieczony ww. terenu przed ujemnym wpływem na gleby i wody.
- z uwagi na fakt, że plac budowy będzie zlokalizowany w rejonie odbiornika - potoku Skorynia, należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie terenu placu budowy przed niekontrolowanymi spływami opadowymi w okresie deszczu do ww. urządzenia melioracyjnego.

4.1. Emisja odpadów

Na tym etapie oddziaływanie przedsięwzięcia będzie skierowane głównie na powierzchnię ziemi w związku z pracami budowlanymi.

Na terenie planowanego przedsięwzięcia przewidziano modernizację i adaptację obiektów istniejących kubaturowych, zgodnie z założeniami technologicznymi przebudowy (modernizacji) MOŚ w Twardogórze.

Dodatkowo może nastąpić likwidacja istniejącej infrastruktury podziemnej, która może

kolidować z rozwiązaniami budowlanymi projektowanej przebudowy oraz z infrastrukturą techniczną i układem komunikacyjnym obsługującym analizowane przedsięwzięcie.

Wobec powyższego szacuje się, że powstaną następujące rodzaje i ilości odpadów:

- gleba i ziemia, w tym kamienie (kod odpadu 17 05 04) - ok. 200 Mg
- zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia nie zawierające substancji niebezpiecznych (kod odpadu 17 01 07) – ok. 40 Mg
- odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów (kod odpadu 17 01 01) – ok. 10 Mg
- żelazo i stal (kod odpadu 17 04 05) – ok. 45 Mg
- kable inne niż wymienione w 17 04 10 (kod odpadu 17 04 11) – ok. 1,50 Mg
- mieszaniny metali (kod odpadu 17 04 07) – ok. 5,0 Mg.
- Komunalne osady ściekowe z komór fermentacyjnych i poletek (19 08 05)

Szczegółowe dane dotyczące ilości i rodzajów odpadów zostaną podane w projekcie budowlanym wykonawczym.

Odpady w postaci mas ziemnych (gleba i ziemia z wykopów pod inwestycje) częściowo zostaną zagospodarowane na terenie inwestycji (wyrównanie i niwelacja terenu) a nadmiar przekazany będzie do wykorzystania w celach rekultywacji i niwelacji terenów zdegradowanych lub jako przesypka na składowisko odpadów komunalnych (tylko w przypadku braku odbiorców dla celów rekultywacji).

Odpady pochodzące z tego etapu realizacji inwestycji będą wytwarzane przez firmy prowadzące poszczególne prace rozbiórkowe, przygotowujące teren pod nową inwestycję i prace budowlane.

Sposób postępowania z wytworzonymi odpadami musi spełniać obowiązujące przepisy prawa. W związku z powyższym wytwórcy muszą prowadzić selektywną zbiórkę wytworzonych odpadów a sposób zbierania i ewentualnego magazynowania na terenie budowy musi gwarantować bezpieczeństwo ekologiczne jak również nie może powodować nadmiernego gromadzenia odpadów poza wyznaczonymi na czas realizacji inwestycji miejscami do gromadzenia.

Przewiduje się, że wszystkie wyżej wymienione odpady selektywnie zebrane do odpowiednich kontenerów zostaną przekazane stosownym odbiorcom w celu dalszego ich odzysku.

Przed podjęciem prac związanych z wytwarzaniem odpadów na tym etapie inwestycji wytwórcy odpadów wystąpią o stosowne uregulowania w zakresie ich wytwarzania.

4.2. Emisja ścieków

W fazie budowy wystąpią następujące oddziaływania:

- zmiany rzeźby terenu, niwelacje, wykopy, przyzmy powodujące zwiększenie podatności na erozję, odwodnienie wykopów
- zanieczyszczenia gruntu i spływów opadowych i roztopowych wód substancjami ropopochodnymi w wyniku wycieków z maszyn budowlanych i taboru samochodowego,
- emisja ścieków bytowych w związku z pracami ekip budowlanych i specjalistycznych,

Wymagać to będzie zorganizowania placu budowy i prac budowlanych w sposób minimalizujący ww. oddziaływania.

W celu zagwarantowania budowy w sposób minimalizujący oddziaływanie na środowisko czas realizacji inwestycji powinien być jak najkrótszy.

Realizacja analizowanego przedsięwzięcia wymagać będzie organizacji zaplecza dla magazynów materiałów budowlanych. Wydzielone powinny być place postojowe dla sprzętu i transportu, oraz pomieszczenia socjalne dla załogi i nadzoru.

Teren budowy winien zostać odpowiednio zabezpieczony przed ujemnym wpływem na gleby i wody. Z uwagi na fakt, że plac budowy będzie zlokalizowany w pobliżu odbiornika ścieków – potoku Skorynia, należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie terenu placu budowy przed niekontrolowanym odpływem wód opadowych w okresie deszczu.

Plac budowy zostanie wyposażony w przenośną kabinę WC, skąd ścieki bytowe będą dowożone w okresie budowy do punktu zlewnego na kanalizacji sanitarnej.

4.3. Emisja zanieczyszczeń do powietrza

Faza realizacji inwestycji jest źródłem emisji niezorganizowanej do powietrza atmosferycznego. Źródłem emisji pyłu do powietrza są prowadzone prace ziemne związane z przekształcaniem podłoża – prowadzenie wykopów, składowanie ziemi pochodzącej z wykopów. Emisja pyłu do powietrza zależy przede wszystkim od zawartości frakcji ilastej (poniżej 10 μm), prędkości wiatru, wilgotności gleby, opadów atmosferycznych.

Emisja niezorganizowana pyłu wystąpi na całej długości realizowanego przedsięwzięcia wyłącznie podczas prowadzenia prac ziemnych. W chwili obecnej nie ma metodyki pozwalającej oszacować wielkość emisji oraz jej rozprzestrzenianie. Można stwierdzić, że zasięg emisji niezorganizowanej będzie niewielki i ograniczy się do terenu prowadzonych prac.

Spalanie oleju napędowego w trakcie pracy sprzętu drogowego będzie źródłem emisji substancji gazowych do powietrza takich jak: tlenki azotu, tlenki siarki, tlenek węgla, węglowodory alifatyczne oraz sadza. Wielkość emisji jest ściśle związana z ilością zużytego paliwa. Z uwagi na charakter pracy sprzętu budowlanego emisja ta ma charakter emisji niezorganizowanej o niewielkim zasięgu oddziaływania.

4.4. Emisja hałasu

Źródłem będzie emisja hałasu pochodzącego z transportu materiałów budowlanych i urządzeń technicznych i technologicznych, w fazie realizacji przedsięwzięcia.

W celu ograniczenia ww. emisji, na tym etapie realizacji, do:

- prac budowlanych i montażowych,
- transportu materiałów budowlanych oraz elementów kubaturowych do zabudowy, sprzętu do wyposażenia obiektów, poszczególnych poziomów obiektu,

dopuszczone zostaną do pracy środki transportu oraz sprzęt i urządzenia sprawne technicznie oraz wytyczyć drogi poruszania się transportu ciężkiego.

Drogi transportu zostaną ustalone z zarządcą dróg gminnych, czas pracy urządzeń i transportu zorganizowany zostanie z wykluczeniem godzin nocnych, (22.00-6.00)

5. OPIS ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ETAPIE EKSPLOATACJI

5.1. Oddziaływania akustyczne

5.1.1. Charakter zasięgu uciążliwości akustycznej

Zasięg uciążliwości akustycznej inwestycji jest funkcją przede wszystkim pracy źródeł emisji hałasu, a ponadto zależy od:

- rodzaju zagospodarowania terenu w bezpośrednim sąsiedztwie źródeł hałasu,
- charakterystyki czasowej źródeł hałasu (hałas ciągły, przerywany),
- rodzaju i lokalizacji źródeł hałasu (źródła stacjonarne i ruchome),
- stopnia zabezpieczenia źródeł hałasu (ewentualne obudowy i ekrany),
- rodzaju ukształtowania terenu narażonego na emisję hałasu,
- algorytmu pracy źródeł hałasu rozważanego w normatywnych przedziałach czasowych.
- Granice zasięgu uciążliwości akustycznej wyznaczają izofony wartości poziomu dźwięku dopuszczalnego przez normy dla określonego charakteru terenu.

5.1.2. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku i lokalizacja przedsięwzięcia

Dopuszczalne poziomy hałasu dla terenów o określonym charakterze zagospodarowania określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120 poz. 826 z 2007 r.)

Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu z wyłączeniem hałasu powodowanego przez linie elektroenergetyczne, starty, lądowania i przeloty statków powietrznych wyrażone wskaźnikami LAeqD i LAeqN, które to wskaźniki mają zastosowanie do ustalania i

kontroli warunków korzystania ze środowiska, w odniesieniu do jednej doby określa poniższa tabela.

Tabela 6. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku

Lp	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w [dB]			
		Drogi lub linie kolejowe*		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		LA _{eq} D przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	LA _{eq} N przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	LA _{eq} D przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	LA _{eq} N przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	2	3	4	5	6
1.	a. Strefa ochronna „A” uzdrowiska b. Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
2.	a Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b Tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży c Tereny domów opieki społecznej d Tereny szpitali w miastach	55	50	50	40
3.	a. Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b. Tereny zabudowy zagrodowej c. Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe 2) d. Tereny mieszkaniowo-usługowe	60	50	55	45
4.	a. Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tyś. mieszkańców 3)	65	55	55	45

Objaśnienia:

* Wartości określone dla dróg i linii kolejowych stosuje się także dla torowisk tramwajowych poza pasem drogowym i kolei linowych

1) W przypadku niewykorzystywania tych terenów zgodnie z ich funkcją w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy

2) Strefa śródmiejska miast powyżej 100tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych usługowych. W przypadku miast, w których występują dzielnice o liczbie mieszkańców pow. 100 tys., można wyznaczyć w tych dzielnicach strefę śródmiejską, jeżeli charakteryzuje się ona zwartą zabudową mieszkaniową z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych.

Po uwzględnieniu przeznaczenia terenów otaczających planowane przedsięwzięcie (sposób zagospodarowania, rodzaj użytkowania), dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku wyrażone równoważnym poziomem dźwięku A w dB odniesiono do terenu zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i określono:

- 50 dB(A) - dla pory dnia (przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym)
- 40 dB(A) - dla pory nocy (przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy)

Miejska Oczyszczalnia Ścieków zlokalizowana jest w miejscowości Twardogóra przy ul. Lipowej. Oczyszczalnia zlokalizowana jest na terenie będącym własnością Gminy Twardogóra. Zgodnie ze studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Twardogóra tereny otaczające oczyszczalnię użytkowane są jako tereny zieleni parkowej i tereny leśne.

Najbliższe tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej znajdują się w odległości od granic oczyszczalni ścieków ponad 100 m w kierunku wschodnim i 135 m w kierunku północno-wschodnim.

Dopuszczalne poziomy hałasu dla terenów o określonym charakterze zagospodarowania określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120 poz. 826 z 2007 r.)

Dotyczy ono wartości równoważnego poziomu dźwięku występującego w ciągu 8-miu

najniekorzystniejszych godzin pory dziennej (tzn. pomiędzy godz. 6.00 – 22.00) i w czasie jednej najniekorzystniejszej godziny pory nocnej (tj. pomiędzy godz. 22.00 i 6.00).

Poziom hałasu przenikającego na tereny chronione, w żadnym punkcie takiego terenu nie powinien przekraczać wartości dopuszczalnej.

5.1.3. Charakterystyka obiektu pod względem akustycznym

Miejska Oczyszczalnia Ścieków jest typem oczyszczalni biologiczno - mechanicznej.

Przebudowa - modernizacja oczyszczalni zwiększy jej przepustowość i poprawi jakość oczyszczonych ścieków.

Przebudowa oczyszczalni będzie polegała na wybudowaniu nowych obiektów i adaptacji i wykorzystaniu istniejących obiektów w których zostaną zainstalowane urządzenia będące źródłem hałasu.

Zmodernizowana oczyszczalnia ścieków będzie całkowicie zlokalizowana na terenie istniejącej oczyszczalni.

Podstawowymi źródłami hałasu na terenie Miejskiej Oczyszczalni Ścieków będą budynki oczyszczalni – przebudowane i nowo projektowane (źródła stacjonarne) i pojazdy samochodowe dowożące ścieki w beczkach asenizacyjnych i osady (źródła ruchome).

Do obliczeń przyjęto dla pory dnia jako źródła ruchome samochody w ilości 10 pojazdów ciężkich/dzień.

W porze nocnej pojazdy nie dowożą ścieków.

5.1.4. Źródła hałasu

Zgodnie z obowiązującymi przepisami dopuszczalny poziom dźwięku A dotyczy równoważnego poziomu dźwięku A (LA_{eq}). Parametrem wyjściowym do obliczeń wielkości i zasięgu oddziaływania hałasu emitowanego z budynku jest wewnętrzny równoważny poziom dźwięku A.

Istniejące i projektowane źródła dźwięku zostały podzielone na:

- typu budynek
- punktowe
- ruchome

Do źródeł typu budynek zaliczono obiekty kubaturowe, w których zlokalizowano urządzenia będące źródłem hałasu.

W tabelach poniżej zestawiono wszystkie źródła hałasu typu budynek i punktowe przyjęte do obliczeń.

Tabela 7. Charakterystyka źródeł dźwięku – pora dnia i pora nocy

Nr źródła	Rodzaj źródła	Poziom dźwięku [dB]	Czas pracy (min)		Równoważny poziom mocy akustycznej [dB]	
			Pora dnia	Pora nocy	Pory dnia	Pory nocy
B1	Sitopiaskownik (projektowany)	75	480	60	75	75
B2	Przepompownia ścieków (przebudowa) -pompy: 4x7,5kW -pompy 2x10,0 kW	70	480	60	80	80
		75	480	60		
B3	Stacja dmuchaw do napowietrzania ścieków i usuwania osadów z osadników (przebudowa) - dmuchawy 2x3,0kW (w obudowach dźwiękochłonnnych)	72	480	60	75	75
B4	Prasa do odwadniania osadów z mieszaczem wapna do ich higienizacji (przebudowa)	75	360	-	74	-
B5	Agregatornia – (projektowana) - agregat prądowórczy	103	240	30	100	100
B6	Reaktory osadu strefowego (przebudowa) -mieszadła 4x1,5kW -sito do osadu	40	480	60	67	46
		70	240	-		

B7	Hala dmuchaw do obsługi oczyszczalni reaktorów strefowych (przebudowa) -dmuchawy 5x15kW	75	480	60	82	82
B8	Przepompownia do przyjmowania osadów dowożonych (projektowana)	70	240	-	70	-
B9	Stacja PIX	74	480	60	74	74
Z1 Z2	Punkt zlewny ścieków i osadów 10 beczkowsów	75	200	-	72	

Dmuchawy posiadać będą obudowę dźwiękochłonna-izolacyjną. Ściany pomieszczeń obiektów przebudowywanych i projektowanych będą miały zwiększoną izolacyjność akustyczną.

Obliczenia wykonano dla maksymalnego obciążenia pracy oczyszczalni – praca wszystkich urządzeń będących źródłami hałasu łącznie z urządzeniami będącymi źródłami rezerwowymi jak agregat prądotwórczy i stacja PIX-u.

Oddziaływanie akustyczne na terenie oczyszczalni ścieków kształtować będą również ruchome źródła dźwięku, do których należą poruszające się pojazdy samochodowe dowożące ścieki i osady w beczkach asenizacyjnych.

Parametry akustyczne źródeł ruchomych określono zgodnie z wytycznymi instrukcji ITB 338/ 2003. Zgodnie z metodyką określania uciążliwości akustycznej ruchomych źródeł hałasu wszystkie te źródła zastąpiono odpowiadającymi im zastępczymi punktowymi źródłami hałasu.

W celu określenia uciążliwości akustycznej dla środowiska zewnętrznego przebudowywanej oczyszczalni ścieków posłużono się metodyką obliczeniową zawartą w instrukcji ITB 338/2003 „Metoda określania emisji i imisji hałasu przemysłowego w środowisku „oraz programem komputerowym SON 2 wersja 1 opracowanym przez Z.U.O. „EKO-SOFT”.

Dla określenia poziomów dźwięku wyliczono wartości równoważnych poziomów mocy akustycznej dla źródeł hałasu uwzględniając ich czasową charakterystykę pracy.

Przyjęty ruch rozkłada się na drogi wewnętrzne na terenie przebudowywanej oczyszczalni.

Poziom mocy akustycznej ruchomych źródeł dźwięku obliczono opierając się na podanych w ITB338/2003 materiałach dot. startu, hamowania i jazdy po terenie oczyszczalni (manewrowania).

- Pojazdy ciężkie

Tabela 8. Poziom mocy akustycznej pojazdów według ITB 338/2003

Nazwa operacji	Moc akustyczna [dB]	Czas operacji [s]
Start	105	5
Hamowanie	100	3
Jazda po terenie manewrowanie	100	Zależy od drogi

Przyjęto do obliczeń hałas emitowany przez 10 pojazdów ciężarowych w ciągu ośmiu najniekorzystniejszych godzin odniesienia pory dziennej.

W porze nocnej pojazdy nie dowożą ścieków.

Średnia długość trasy przejazdu po terenie 50 m. Prędkość jazdy samochodów 20km/h. Drogę wewnętrzną podzielono na odcinki, dla których wyznaczono źródła punktowe o odpowiedniej mocy akustycznej

Pora dnia:

Udział pojazdów ciężkich – 10x2 (wjazd, wyjazd)

- czas startów $20 \times 5 = 100$ s

- czas hamowań $20 \times 3 = 60$ s

- czas jazdy $50 \times 5,56 = 278$ s

Równoważny poziom mocy akustycznej ruchomych źródeł dźwięku na terenie oczyszczalni ścieków w porze dziennej wynosi:

pora dnia - $LA_{weq} = 79,8$ dB

Równoważny poziom mocy akustycznej zastępczych cząstkowych źródeł dźwięku L_{wn} zast= 70,7 dB

Powyższe wartości przyjęto do obliczeń propagacji hałasu do środowiska. Analizowane źródła reprezentowane są w modelu obliczeniowym jako zastępcze

punktowe źródła hałasu. Wyznaczono 8 zastępczych punktowych źródeł hałasu w ciągu drogi wewnętrznej oczyszczalni (S1-S8).

5.1.5. Symulacja metodą modelową klimatu akustycznego dla pracy źródeł hałasu

Określenie zasięgu hałasu przemysłowego emitowanego przez planowaną inwestycję przeprowadzono metodą modelową klimatu akustycznego dla pracy źródeł hałasu typu punktowego i typu budynek przy użyciu programu komputerowego SON 2 wersja 1 opracowanego przez Z.U.O. „EKO-SOFT” oraz na podstawie dostarczonych przez zleceniodawcę danych.

5.1.6. Dane do programu

Program SON 2 służy do określania zasięgu hałasu przemysłowego i drogowego emitowanego do środowiska naturalnego. Oparty jest na modelu obliczeniowym propagacji hałasu przemysłowego zgodnym z normą PN-ISO 9613-2, określa imisję hałasu wytworzonego przez analizowaną instalację, obliczoną w wybranym obszarze obserwacji wartości poziomu dźwięku A, będącego wynikiem działania źródeł hałasu znajdujących się na terenie planowanego przedsięwzięcia. W programie uwzględniono źródła dźwięku zlokalizowane wewnątrz obiektów i na zewnątrz.

Do symulacji metodą modelową wykorzystano obliczone równoważne poziomy mocy akustycznej źródeł punktowych usytuowanych na zewnątrz budynków i źródeł typu budynki.

5.1.7. Obszar oceny

Pełny rozkład akustyczny wykonano w siatce receptorów o współrzędnych od -400 do 400 m po osi X i od - 200 do 350 po osi Y w kroku co 50 m. Rozkład analizowano na wysokości 1,5 m od powierzchni ziemi. Obliczenia równoważnego poziomu hałasu na terenie planowanego przedsięwzięcia wykonano dla pory dnia i nocy. Rozkład wartości poziomów dźwięku wokół projektowanej inwestycji ilustruje załączona do opracowania mapa akustyczna wykonana dla pory dziennej i nocnej. W załączniku zamieszczono dane i wyniki otrzymane za pomocą programu.

5.1.8. Wnioski

Przebudowa i modernizacja istniejącej Miejskiej Oczyszczalni Ścieków nie spowoduje pogorszenia klimatu akustycznego na terenach z zabudową mieszkaniową.

Obowiązujące normy hałasu środowiskowego określone w załączniku rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120 poz. 826 z 2007 r.) - nie będą przekraczane.

Rozkład wartości poziomów dźwięku wokół planowanej inwestycji ilustruje załączona do opracowania mapa akustyczna terenu sporządzona przez program komputerowy i nałożona na plan sytuacyjny planowanej inwestycji.

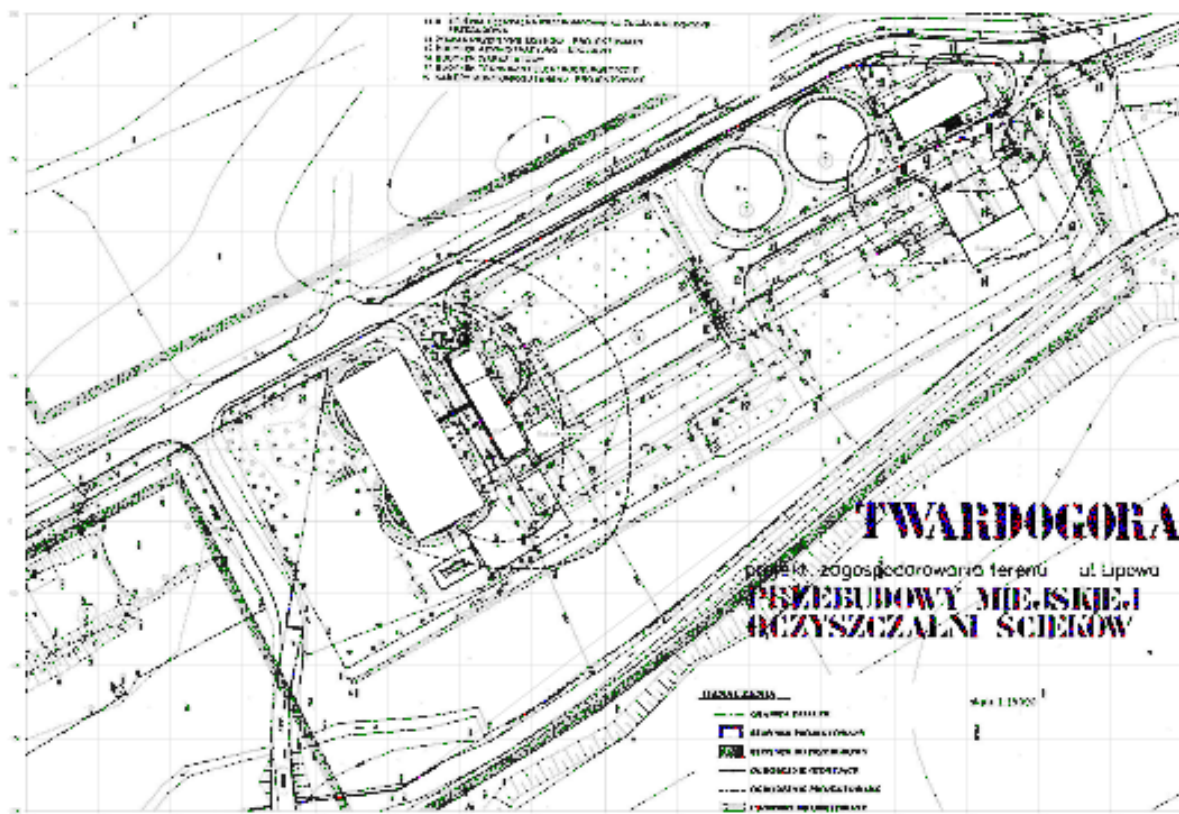
Projektowana inwestycja Rozbudowa i Modernizacja Miejskiej Oczyszczalni Ścieków w miejscowości Twardogóra dla przyjętych w niniejszym opracowaniu założeń nie będzie stanowiła źródła pogorszenia stanu środowiska zewnętrznego pod względem hałasu. Zakres oddziaływania akustycznego oczyszczalni nie przekracza dopuszczalnych normatywów. Tereny zabudowy mieszkalnej o normatywnym dopuszczalnym poziomie hałasu nie leżą w zasięgu oddziaływania akustycznego projektowanej inwestycji.

Jak wynika z mapy akustycznej prognozowany poziom hałasu o wartościach dopuszczalnych dla terenów chronionych tj. zabudowy mieszkalnej nie przekracza granicy działki do której inwestor posiada tytuł prawny.

Ocena oddziaływania akustycznego wykonana została przy określonych założeniach teoretycznych. Dla pewności obliczeń przyjęto ekstremalne wartości poziomów mocy akustycznej i pracy źródeł hałasu, przy najbardziej niekorzystnych (z punktu widzenia emisji hałasu do środowiska) warunkach pracy projektowanej oczyszczalni.

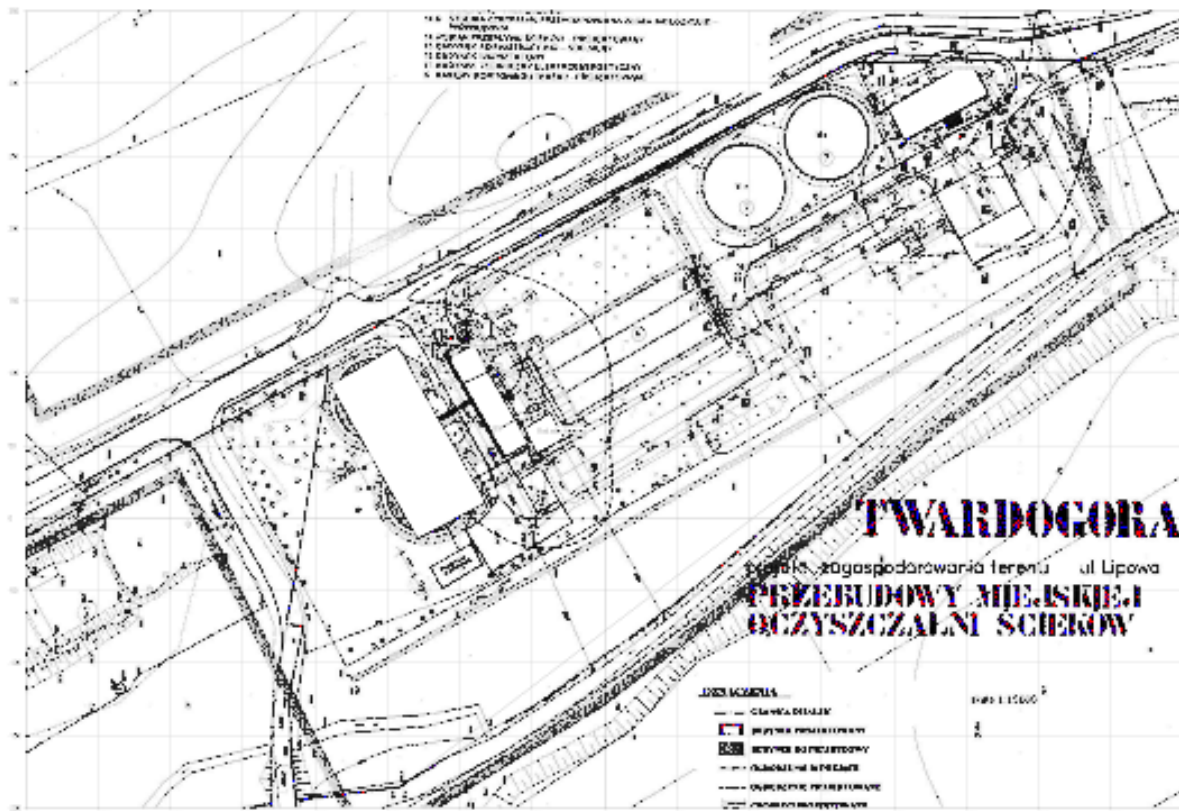
"SON2" EKO-SOFT lic. ADG/42200/S1/07 Projekt: Przebudowa Miejskiej Oczyszczalni Ścieków przy ul Lipowej w Twardogórze , dzień ; z = 1.5 m

- poziom dźwięku A równoważny > 35.0 dB(A)
- poziom dźwięku A równoważny > 40.0 dB(A)
- poziom dźwięku A równoważny > 50.0 dB(A)



Mapa akustyczna terenu - Przebudowa Miejskiej Oczyszczalni Ścieków w Twardogórze ul. Lipowa – pora dzienna

"SON2" EKO-SOFT lic. ADG/42200/S1/07 Projekt: Przebudowa Miejskiej Oczyszczalni Ścieków przy ul Lipowej w Twardogórze , noc ; z = 1.5 m
■ poziom dźwięku A równoważny > 35.0 dB(A)
■ poziom dźwięku A równoważny > 40.0 dB(A)



Mapa akustyczna terenu - Przebudowa Miejskiej Oczyszczalni Ścieków w Twardogórze ul. Lipowa – pora nocna

5.2. Zanieczyszczenie powietrza

5.2.1. Zasady ochrony powietrza

Ochrona powietrza polega na zapewnieniu jak najlepszej jego jakości, w szczególności poprzez :

- utrzymywania poziomów substancji w powietrzu poniżej dopuszczalnych dla nich poziomów lub co najmniej na tych poziomach,
- zmniejszenie poziomów substancji w powietrzu co najmniej dopuszczalnych, gdy nie są one dotrzymane.

5.2.2. Emisja substancji zanieczyszczających

Procesy oczyszczania ścieków są źródłem emisji wielu substancji odprowadzanych do atmosfery. Zanieczyszczenia chemiczne są produktami rozkładu substancji organicznej w procesach biochemicznych, zachodzących na oczyszczalni ścieków. W procesach biologicznego oczyszczania ścieków w warunkach tlenowych głównym produktem wydzielanym do atmosfery jest dwutlenek węgla i niewielkie ilości amoniaku.

Podczas niekontrolowanych procesów beztlenowych fazy fermentacji kwaśnej - gnilnych [dopływ lub dowóz zagnitych ścieków lub stany awaryjne] poza dwutlenkiem węgla i amoniakiem występuje emisja innych zanieczyszczeń, takich jak: siarkowodór, kwasy tłuszczowe i inne lotne kwasy organiczne, indole, skatole, aminy i merkaptany.

Gazy nieorganiczne - amoniak i siarkowodór oraz pary substancji organicznych są substancjami zapachowo czynnymi i już w niewielkich [często nie oznaczanych] stężeniach wykazują własności zapachowe o charakterze złowonnym - odory. Niektóre z tych substancji posiadają próg wyczuwalności zapachowej [stężenie progowe] poniżej dopuszczalnych stężeń w powietrzu atmosferycznym.

Problem zapachów związany jest głównie z pierwszą fazą oczyszczania ścieków [zanika w procesach tlenowych] oraz nieprawidłową gospodarką osadową. Osady dobrze ustabilizowane nie stanowią źródła uciążliwych zapachów.

Potencjalnym źródłem zanieczyszczeń chemicznych na oczyszczalni może być:

- punkt zlewny ścieków dowożonych,
- komora rozprężna ścieków
- odpady w postaci osadów ściekowych

Wskaźniki emisji substancji zanieczyszczających z procesów oczyszczania ścieków wg różnych technologii nie zostały opublikowane i znormalizowane.

5.2.3. Emisja odorów

Procesy oczyszczania ścieków są źródłem emisji substancji mających intensywny zapach. Należą do nich: amoniak, siarkowodór, kwasy organiczne, aminy itp. Należy więc oczekiwać, że w bezpośrednim sąsiedztwie terenu oczyszczalni wyczuwać się

będzie charakterystyczny zapach ale o natężeniu nieuciążliwym.

Zagadnienia związane z emisją odorów nie zostały dotychczas unormowane prawnie. Próg wyczuwalności węchowej wynosi:

amoniak	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
siarkowodór	12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

5.2.4. Zanieczyszczenia mikrobiologiczne

Zanieczyszczenia mikrobiologiczne są emitowane i rozprzestrzeniają się w postaci bioaerozolu, zawierającego mikroorganizmy pochodzące ze ścieków [bakterie i grzyby]. W bioaerozolu dominuje biocenoza osadu czynnego [bakterie aerobowe] oraz drobnoustroje pochodzenia fekalnego. Występują również mikroorganizmy chorobotwórcze. Znaczna część bioaerozolu opada szybko na powierzchnię terenu oczyszczalni, część przenoszona jest dalej w powietrzu atmosferycznym. Wiele z nich w wyniku braku pożywienia i niesprzyjających warunków fizycznych [wysychanie] zamiera.

Głównymi źródłami powstawania zanieczyszczeń mikrobiologicznych są urządzenia napowietrzające w komorach z osadem czynnym.

5.2.5. Zasięg oddziaływania emitowanych zanieczyszczeń w świetle proponowanych rozwiązań projektowych

W ocenie oddziaływania oczyszczalni ścieków zasadniczym problemem jest zróżnicowanie szkodliwego i uciążliwego oddziaływania obiektu. Granicę oddziaływania szkodliwego wyznaczają izolinie stężeń dopuszczalnych substancji normowanych rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2002 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów niektórych substancji w powietrzu, alarmowych poziomów niektórych substancji w powietrzu oraz marginesów tolerancji dla dopuszczalnych poziomów niektórych substancji [Dz. U. Nr 87, poz. 796] oraz rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 5 grudnia 2002 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu [Dz. U. Nr 1, poz. 12], tj. amoniaku i siarkowodoru oraz stężenia graniczne substancji nienormowanych, tj. mikroorganizmów, spełniających kryterium czystości powietrza - wskaźnik R uciążliwość zapachowa

oczyszczalni nie jest normowana.

Duży wpływ na okresową uciążliwość oczyszczalni mają warunki eksploatacyjne oraz stan pogody [wilgotność i ruchy powietrza]. Zjawisko anosmii i adaptacji powodują, że ocena uciążliwości zapachowej jest bardzo zróżnicowana i trudno ją przeprowadzić w sposób całkiem obiektywny. Intensywność zapachu jest oceniana zwykle według 6-cio stopniowej skali organoleptycznej [zakres wyczuwalności zapachu] przez grupę pomiarową.

Wykonywane od szeregu lat przez Instytut Systemów Inżynierii Środowiska PW badania i pomiary stężeń zanieczyszczeń wokół istniejących obiektów pozwalają na określenie stopnia i zasięgu oddziaływania oczyszczalni ścieków. Badania te obejmują pomiary stężeń zanieczyszczeń wytypowanych wskaźników zanieczyszczeń chemicznych i mikrobiologicznych, mierzonych m.in. na kierunku wiatru [w smudze za zawietrznej], z określeniem wartości na nawietrznej dla każdego cyklu badań.

Badania wykonywane były na obiektach różnego typu i różnej wielkości, o różnej technologii oczyszczania ścieków i przeróbki osadów oraz o różnym stopniu prawidłowości ich funkcjonowania. Wyniki pomiarów stanowią podstawę pozwalającą określić przez analogię dane ilościowe do oceny stopnia i zasięgu oddziaływania podobnych obiektów, istniejących i projektowanych.

Dla przykładu, wg cytowanych źródeł informacji: PROKOM Sp. z o.o. PPBK w Warszawie ul. Czerniakowska 73/79 „Ocena oddziaływania oczyszczalni ścieków na środowisko wieś Rzeniszów m. Koziegłowy” opracowana przez rzeczoznawcę z listy MOŚZNiL dr inż. Andrzeja Kulig [luty 1996 r.], podaje się, iż stężenie amoniaku NH_3 waha się w granicach 0,2 - 0,8 mg/m^3 i zanika w odległości kilkudziesięciu, często kilku metrów od źródła emisji, poniżej oznaczalności metody. W trakcie wielu badań nie stwierdzono występowania siarkowodoru H_2S w pobliżu obiektów technologicznych. Występują jednak przypadki bardzo znacznych przekroczeń wartości D_{30} , szczególnie w otoczeniu punktów zlewnych ścieków. Należy dodać, że badane punkty zlewne nie były wyposażone w szczelne połączenie wylewowe dla ścieków dowożonych.

Przeprowadzone pomiary stężeń zanieczyszczeń chemicznych i mikrobiologicznych wykazują znaczny spadek w odległości 20 - 50 m od obiektów technologicznych, przy całkowitym zaniku oddziaływania [stan jak dla tła - stężenie poniżej wartości stężeń dopuszczalnych] w odległości 50 - 160 m, maksymalnie do 200 - 300 m, w zależności

od wielkości obiektu.

Dwutlenek węgla [substancja nienormowana w powietrzu atmosferycznym], którego wielkość emisji jest największa i najlepiej udokumentowana pomiarami, może stanowić substancję wskaźnikową dla ustalenia zasięgu oddziaływania wszystkich zanieczyszczeń chemicznych, emitowanych z oczyszczalni.

Pył nie jest zanieczyszczeniem charakterystycznym dla oczyszczalni. Z analizy średnich wartości zapylenia powietrza w funkcji odległości wynika, że wartości te szybko maleją w odległości 20 - 30 m i można jedynie przypuszczać, iż jest to zasięg oddziaływania niewielkiej emisji powierzchniowej z terenu oczyszczalni [np. w wyniku ruchu pojazdów].

Na podstawie przeprowadzonych badań można stwierdzić, że obszar potencjalnego oddziaływania oczyszczalni zostanie dla analizowanego obiektu ograniczony do granicy własności działki poprzez:

- wysoki stopień zautomatyzowania urządzeń technologicznych,
- hermetyzację wszystkich zbiorników technologicznych, procesów technologicznych i przeróbki osadów [procesy technologiczne oczyszczania ścieków i przeróbki osadów ściekowych prowadzone będą w budynkach lub w zadaszonych wiatach]
- zastąpienie kraty i piaskownika wibrositem zlokalizowanym w komorze
- hermetyzacji punktu zlewnego dla ścieków dowożonych [szybkozłączka] oraz bieżące splukiwanie płyty
- prowadzenie świeżo wodnych procesów oczyszczania ścieków,
- hermetyczne magazynowanie i składowanie skratek, piasku, wapnowanie,
- tlenowa stabilizacja i kondycjonowanie osadów nadmiernych,
- skierowanie odcieków z odwadniania osadów do wewnętrznej kanalizacji technologicznej i do ponownego oczyszczenia,
- magazynowanie odwodnionych osadów ściekowych w sposób bezpieczny dla środowiska gruntowo-wodnego [w kontenerze pod wiatą]

Powyższe rozwiązania technologiczne i techniczne, polegające na:

- zapobieganiu powstawaniu zanieczyszczeń [procesy świeżo wodne oczyszczania

ścieków, napowietrzanie wgłębne ścieków, stabilizacja tlenowa osadów],

- ograniczaniu lub na eliminowaniu wprowadzanych do powietrza substancji zanieczyszczających poprzez:
 - hermetyzację procesów technologicznych i układów sieci wewnątrztechnologicznych, wyposażenie punktu zlewnego ścieków dowożonych w szybkozłączkę
 - zastosowanie do mechanicznego oczyszczania ścieków sito-piaskownika z systemem przemywania skratek oraz płukania piasku eliminujący emisję odorów z oddzielonych części stałych.

spełniają zasady ochrony powietrza w założeniach rozwiązań projektowych przebudowy i modernizacji analizowanej oczyszczalni ścieków.

W celu ograniczenia uciążliwości obiektu ze względu na zapach [odory] teren oczyszczalni ścieków zostanie zagospodarowany zielenią wysoką i niską [krzewy] która przyczyni się do pochłaniania zanieczyszczeń, a nie będzie utrudniać naturalnej wentylacji terenu oczyszczalni.

5.2.6. Wnioski

Analizowany obiekt zostanie zaprojektowany w sposób nie wymagający zastosowania środków technicznych do odbioru i wprowadzania do powietrza zanieczyszczeń emitowanych do powietrza [w związku z zastosowaniem hermetyzacji procesów technologicznych].

Zgodnie z art.220.ust.2 pkt. 2 i pkt.9 Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska [Dz. U Nr 62 poz.627] – instalacja oczyszczalni ścieków – po jej rozbudowie **nie będzie wymagała pozwolenia na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza.**

5.3. Oddziaływania instalacji oczyszczalni ścieków na wody powierzchniowe

5.3.1. Rodzaj i ilość ścieków ujmowanych do Miejskiej Oczyszczalni Ścieków w Twardogórze

Analizowana oczyszczalnia zaprojektowana została dla potrzeb oczyszczania ścieków komunalnych ujmowanych istniejącą kanalizacją sanitarną, ścieków dowożonych do punktu zlewnego a w perspektywie od mieszkańców z terenu gm. Twardogóra.

5.3.1.1. Bilans ścieków i ładunków zanieczyszczeń

5.3.1.1.1. Bilans ścieków [tabela nr 2]

Do oczyszczalni ścieków będą dopływały i będą dowożone następujące rodzaje ścieków i osadów ściekowych.

Ścieki dopływające kanalizacją:

- ścieki bytowo-gospodarcze od 6864M Twardogóry,
- ścieki bytowo gospodarcze z okolicznych miejscowości Gminy:

Chełstów	-	256 Mk
Chełstówek	-	232 Mk
Sądrożyce	-	238 Mk
Drogoszowie	-	164 Mk
Sosnówka	-	145 Mk
Dąbrowa	-	143 Mk
Moszyce	-	465 Mk
Goszcz	-	1202 Mk
Grabowno Wielkie	-	1087 Mk

w sumie od 3932 M.

Przy przyjęciu średniego zużycia wody $100 \text{ dm}^3/\text{d}$ ilość ścieków wyniesie:

$$Q_1 = 100 \times (6864 + 3932) \cong 1080,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

- ścieki socjalne z małych zakładów i przedsiębiorstw w ilości 28691 m³/rok co przy średniej liczbie dni roboczych 250, dobowo dopłynie:

$$Q_2 \cong 115,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

- ścieki bytowo-gospodarcze z planowanej rozbudowy mieszkaniowej Gminy, to jest z 400 działek.

Przyjęto zasiedlenie 4 osoby na działkę, a więc ścieki od 1600 M przy jednostkowym zużyciu 100 dm³/Md

$$Q_3 = 100 \times 1600 = 160,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

- ścieki z odcieków z wysypiska odpadów w ilości 940 m³/rok, co daje:

$$Q_4 \cong 3,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

Ścieki i osady dowożone:

- ścieki bytowo-gospodarcze od 2104 M z gospodarstw domowych, które ze względu na dużą odległość od sieci kanalizacyjnej nie będą podłączone.

$$Q_5 = 20 \times 2104 \cong 42 \text{ m}^3/\text{d}$$

- oczyszczaniu będą także poddane odcieki z dowożonych osadów z ok. 200 osadników gnilnych (4 mieszkańców na osadnik), które będą poprzez specjalne sito kierowane bezpośrednio do tlenowych komór stabilizacyjnych zespolonych z reaktorami strefowymi osadu czynnego.

Ilość powstających osadów od jednego mieszkańca:

$$(2,16 \text{ dm}^3/\text{Md} + 1,08/\text{Md} = 1,62 \text{ dm}^3/\text{Md}) / 2 = 1,62 \text{ dm}^3/\text{Md}$$

Zostanie dowiezione:

$$Q_o = 800 \times 1,62 = 1,3 \text{ m}^3/\text{d}$$

o uwodnieniu 97%.

Ilość powstających osadów = 54 x 200 x 4 = 43 kgSM/d

Po grawitacyjnym zagęszczeniu i odwodnieniu na prasie (70%) ilość cieczy do oczyszczania wyniesie ok. 1,0 m³/d.

$$Q_6 = 1,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

- Wody drenażowe i przypadkowe obliczono przyjmując 40 dm³/Md (stara sieć) w odniesieniu do MR

$$LM = 6864 + 3932 + (115/0,2) + 1600 \cong 13\ 000$$

Ilość wód drenażowych i przypadkowych:

$$Q_{dr} = 13\,000 \times 0,04 = 520 \text{ m}^3/\text{d}$$

Średniodobowa ilość ścieków przyjęta do wymiarowania urządzeń i technologii ich oczyszczania będzie wynosiła [tabela Nr 2]:

$$Q_{\text{śrd}} = 1080,0 + 115,0 + 160,0 + 3,0 + 42,0 + 1,0 + 520 \cong 1921 \text{ m}^3/\text{d}$$

Q_{maxd}	=	2400 m ³ /d	nd	=	1,2
$Q_{\text{śrh}}$	=	100 m ³ /h			
Q_{maxh}	=	150 m ³ /h	nh	=	1,5
Q_{minh}	=	50 m ³ /h	nh	=	0,5

5.3.1.1.2 Bilans ładunków zanieczyszczeń.

Do obliczeń ładunków zanieczyszczeń w ściekach od mieszkańców przyjęto ładunki jednostkowe

BZT ₅	-	60	gO ₂ /Md
ChZT _{Cr}	-	120	gO ₂ /Md
Nog	-	12	gN/Md
N _{NH4}	-	8	gN/Md
Pog	-	3	gP/Md
Zaw.og.	-	60g	g/Md

$$LM \cong 13\,000 \text{ M}$$

Do obliczeń ładunków zanieczyszczeń w ściekach dowożonych, w odciekach z wysypisk (faza metanowa) oraz z osadów przyjęto następujące wartości zanieczyszczeń (z badań własnych):

BZT ₅	=	1000	gO ₂ /m ³
ChZT _{Cr}	=	1500	gO ₂ / m ³
Nog	=	120	gN/ m ³
N _{NH4}	=	80	gN/ m ³
Pog	=	30	gP/ m ³
Zaw.og.	=	1200	g/ m ³

Ilość ścieków Q=3,0 + 42,0 + 1 = 46 m³/d

Ładunki w ściekach surowych wynoszą:

ŁBZT ₅	=	13000 x 60	+ 46,0 x 1000	=	780	+ 46	=	826	kgO ₂ /d
ŁChZT _{Cr}	=	13000 x 120	+ 46,0 x 1500	=	1560	+ 69	=	1629	kgO ₂ /d
Łnog	=	13000 x 12	+ 46,0 x 120	=	156	+ 5,5	=	161,5	kgN/d
ŁN _{NH4}	=	13000 x 8	+ 46,0 x 80	=	104	+ 3,7	=	107,7	kgN/d
Łpog	=	13000 x 3	+ 46,0 x 30	=	39	+ 1,4	=	40,4	kgP/d
Łzaw	=	13000 x 60	+ 46,0 x 1200	=	780	+ 55,2	=	835,2	kg/d

Średnie wartości zanieczyszczeń w ściekach surowych przy uwzględnieniu wód infiltracyjnych i przypadkowych wyniosą:

BZT ₅	≅	430	gO ₂ /m ³
ChZT _{Cr}	≅	850	gO ₂ / m ³
Nog	=	84	gN/ m ³
N _{NH4}	=	56	gN/ m ³
Pog	=	21	gP/ m ³
Zaw.og.	≅	435	g/ m ³

5.3.2. Technologia oczyszczania ścieków

5.3.2.1. Opis obiektów technologicznych i pomocniczych dla ciągu ściekowego

Opis obiektów technologicznych zawiera zestawienie tabelaryczne [tabela nr 1] oraz rozdział „2.3.” nin. „Raportu...”.

5.3.3. Efekty oczyszczania ścieków na projektowanej oczyszczalni

5.3.3.1. Warunki wprowadzania ścieków oraz wymagany stopień oczyszczania ścieków

Normatywy i warunki wprowadzania ścieków do wód lub do ziemi określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 08 lipca 2004 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego [Dz. U. nr 168 poz.1763]

Zgodnie z § 4.1 cyt. rozporządzenia ścieki komunalne wprowadzane do wód nie

powinny przekraczać najwyższych dopuszczalnych wartości wskaźników zanieczyszczeń określonych w załączniku Nr 1 do rozporządzenia lub powinny spełniać minimalny procent redukcji zanieczyszczeń określony w ww. załączniku do omawianego rozporządzenia.

Tabela 9. Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń lub minimalny procent redukcji zanieczyszczeń dla oczyszczonych ścieków komunalnych ¹⁾

Lp.	Nazwa wskaźnika ³⁾	Jednostka	Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników lub minimalny procent redukcji zanieczyszczeń przy RLM ²⁾				
			Poniżej 2 000	od 2 000 do 9 999*	od 10 000 do 14 999	od 15 000 do 99 999	Powyżej 100 000
1	Pięciodobowe biochemiczne zapotrzebowanie tlenu (BZT ₅), oznaczane z dodatkiem inhibitora nityfikacji	mg O ₂ /l min. % redukcji ⁴⁾	40 –	25 lub 70 – 90	25 lub 70 – 90	15 lub 90	15 lub 90
2	Chemiczne zapotrzebowanie tlenu (ChZT _{Cr}), oznaczane metodą dwuchromianową	mg O ₂ /l min. % redukcji ⁴⁾	150 –	125 lub 75	125 lub 75	125 lub 75	125 lub 75
3	Zawiesiny ogólne	mg/l min. % redukcji ⁴⁾	50 –	35 lub 90	35 lub 90	35 lub 90	35 lub 90
4	Azot ogólny (suma azotu Kjeldahla (N _{NOg} + N _{NH4}), azotu azotynowego i azotu azotanowego)	mg N/l min. % redukcji ⁴⁾	30 ⁵⁾ –	15 ⁵⁾ –	15 ⁵⁾ 35	15 lub 80	10 lub 85
5	Fosfor ogólny	mg P/l min. % redukcji ⁴⁾	5 ⁵⁾ –	2 ⁵⁾ –	2 ⁵⁾ 40	2 lub 85	1 lub 90

*/normy wymagane dla oczyszczalni ścieków komunalnych w Twardogórze dla Q_{śrd} = 1921 m³/d RLM 14 000

Objaśnienia:

1) Określone w załączniku najwyższe dopuszczalne wartości:

- pięciodniowego biochemicznego zapotrzebowania tlenu (BZT_5), chemicznego zapotrzebowania tlenu oznaczanego metodą dwuchromianową ($ChZT_{Cr}$) oraz zawiesin ogólnych – dotyczą wartości tych wskaźników w próbkach średnich dobowych, proporcjonalnych do przepływu, zmieszanych z próbek pobieranych ręcznie lub automatycznie w odstępach co najwyżej dwugodzinnych
- azotu ogólnego – dotyczą średniej rocznej wartości tego wskaźnika w ściekach, obliczonej jako średnia arytmetyczna z wszystkich wartości w próbkach średnich dobowych pobranych w danym roku przy temperaturze ścieków w komorze biologicznej oczyszczalni nie niższej niż $12^{\circ}C$,
- fosforu ogólnego – dotyczą średniej rocznej wartości tego wskaźnika w ściekach, obliczonej jako średnia arytmetyczna z wszystkich wartości w próbkach średnich dobowych pobranych w danym roku.

2) W czasie rozruchu oczyszczalni nowo wybudowanych lub zmodernizowanych oraz w przypadku awarii urządzeń istotnych dla realizacji pozwolenia wodnoprawnego najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń podwyższa się, a wymaganą redukcję zanieczyszczeń obniża do 50 % w stosunku do wartości podanych w załączniku.

3) Analizy wykonuje się z próbek homogenizowanych, niezdekantowanych i nieprzefiltrowanych, z wyjątkiem, z wyjątkiem odpływów ze stawów biologicznych, w których oznaczenia BZT_5 , $ChZT_{Cr}$, azotu ogólnego oraz fosforu ogólnego należy wykonać z próbek przefiltrowanych.

4) Redukcja określana w stosunku do ładunku zanieczyszczeń w ściekach dopływających do oczyszczalni.

5) Wartości wymagane wyłącznie w ściekach odprowadzanych do jezior i ich dopływów

Usuwanie azotu oraz fosforu wprowadzono do technologii oczyszczania ścieków w MOŚ w Twardogórze ze względu na lokalizację oczyszczalni. Wymagania co do jakości oczyszczanych ścieków wynikają z prognozowanej liczby użytkowników, położenia oczyszczalni w pobliżu Parku Krajobrazowego Dolina Baryczy oraz odprowadzaniu ich do potoku Skorynia w km 5 + 950, który uchodzi do Czarnego Rowu na terenie tego Parku, który zasila zbiorniki wodne –

stawy.

Ilość ścieków stanowić będzie aż 140% jej przepływu przy SNQ = 15,9 dm³ (s = 1373,76 m³/d) przy odprowadzeniu ich w ilości 1921 m³/d.

5.3.3.2. Parametry oczyszczonych ścieków komunalnych i stopień redukcji zanieczyszczeń dla planowanej oczyszczalni ścieków

Technologia oczyszczania ścieków komunalnych dla MOŚ w Twardogórze zakłada stopień redukcji zanieczyszczeń oraz parametry ścieków oczyszczonych, zestawione w Tabeli Nr 3 Rozdział „2.3.” nin. „Raportu...”.

5.3.4. **Odbiornik ścieków**

Odbiornikiem ścieków oczyszczonych z Twardogóry jest potok Skorynia. Wylot ścieków z oczyszczalni znajduje się na prawym brzegu potoku w km 5+950. Potok Skorynia uchodzi prawostronnie do potoku Czarny Rów w km 0+180, który jest lewostronnym dopływem rzeki Prądni w km 19+950. Rzeka Prądnia jest lewostronnym dopływem rzeki Baryczy. Poniżej wylotu ścieków z oczyszczalni, wody potoku Skorynia jak i rzeki Prądni wykorzystywane są do zasilania stawów rybnych z hodowlą ryb karpiowatych.

5.3.5. **Wpływ ścieków na wody powierzchniowe**

Oczyszczone ścieki komunalne wprowadzane będą do wód powierzchniowych płynących przy zachowaniu obowiązujących normatywów w zakresie parametrów ścieków oczyszczonych – określonych w tabeli nr 9 nin. „Raportu...” oraz na warunkach określonych przez:

- administratora rzeki,
- Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej we Wrocławiu, który jako zarządzający tę częścią dorzecza Odry określi warunki odprowadzania ścieków komunalnych w oparciu o ustalone warunków korzystania wód rzeki Warty.

5.3.6. **Wnioski**

Przedstawione rozwiązania projektowe w zakresie objętym przebudową

(modernizacja) MOŚ w Twardogórze, zaproponowana technologia oczyszczania ścieków komunalnych, będą zgodne z obowiązującymi wymogami prawnymi w zakresie wynikającym z Ustawy Prawo wodne i Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 08.07.2004 r. w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego [Dz. U. nr 168, poz. 1763],

5.4. Oddziaływania instalacji oczyszczalni ścieków na środowisko gruntowo-wodne

Teren działki przeznaczonej pod oczyszczalnię ścieków w fazie realizacji oczyszczalni ścieków zostanie poddany zmianie i zaadaptowany pod lokalizację obiektów kubaturowych podziemnych sieci i instalacji, zgodnie z zakresem określonym w rozdziale Nr „2.3”. nin. „Raportu...”.

Zakładane nin. Projektem rozwiązania techniczne i technologiczne, wyszczególnione w tabeli Nr 1 Rozdział Nr 2.3 nin. gwarantują, że nie wystąpią na etapie eksploatacji instalacji oczyszczalni ścieków, oddziaływania na środowisko gruntowo-wodne w rejonie lokalizacji przedsięwzięcia.

5.5. Oddziaływanie na środowisko gruntowo wodne w aspekcie planowanej gospodarki odpadami

5.5.1. Bilans i klasyfikacja odpadów

W fazie eksploatacji obiektów oczyszczalni ścieków wraz z obiektami towarzyszącymi, wytwarzane będą odpady o następujących kodach [zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 w sprawie katalogu odpadów [Dz. U .Nr 112 poz.1206]

Tabela 10. Odpady powstające w fazie eksploatacji oczyszczalni ścieków

Rodzaj odpadu	Kod odpadu	Prognozowana ilość odpadów w związku z przebudową i modernizacją oczyszczalni w Mg/rok
Skratki	19 08 01	110

Rodzaj odpadu	Kod odpadu	Prognozowana ilość odpadów w związku z przebudową i modernizacją oczyszczalni w Mg/rok
Piasek	19 08 05	100
Ustabilizowane komunalne osady ściekowe	19 08 05	657
Szacunkowa roczna ilość odpadów		857

Tabela 11. Odpady komunalne związane z działalnością i obsługą oczyszczalni

Rodzaj odpadu	Kod odpadu	Prognozowana ilość odpadów w związku z przebudową i modernizacją oczyszczalni Mg/rok
Papier i tektura	20 01 01	0,2
Szkło	20 01 02	0,2
Lampy fluorescencyjne	20 01 21*	0,04
Tworzywa sztuczne	20 01 39	0,2
Metale w tym elementy metalowe	20 01 40	0,2
Szacunkowa roczna ilość odpadów komunalnych		0,84

5.5.2. Zapobieganie i minimalizacja ilości wytwarzanych odpadów

Wytwarzający odpady, zgodnie z ustawą o odpadach jest zobowiązany do zapobiegania powstawaniu odpadów i stosowania technologii ograniczających ich ilość. Wymienione w pkt. 5.5.2 odpady powstawać będą niezależnie od sposobu prowadzonej działalności. Wobec powyższego możliwość zastosowania działań minimalizujących ilość powstających odpadów jest znacznie ograniczona. Działania w tym zakresie dotyczą stosowania materiałów, środków i urządzeń o wysokiej trwałości i wydajności.

Pożądanym działaniem jest natomiast zapobieganie powstawaniu danego rodzaju odpadów, szczególnie z kategorii niebezpiecznych. Zapobieganie powstawaniu odpadów polega na unikaniu stosowania materiałów i urządzeń stanowiących po

zużyciu odpady niebezpieczne [np. zastosowanie do oświetlenia innego rodzaju lamp oświetleniowych i dłuższym czasie eksploatacji].

5.5.3. Zasady postępowania z odpadami

Na wytwórcy odpadów ciąży obowiązek zapobiegania powstawaniu odpadów lub utrzymanie ich na możliwie najniższym poziomie, a także ograniczanie negatywnego oddziaływania na środowisko i zagrożeń życia lub zdrowia ludzi - poprzez stosowanie odpowiednich sposobów produkcji i form usług oraz surowców i materiałów.

W przypadku analizowanego przedsięwzięcia podstawowym obowiązkiem Inwestora, który stanie się „wytwórcą odpadów”, będzie :

- segregacja odpadów wg źródeł ich powstawania
- odzysk
- magazynowanie

Segregowaniu podawane być powinny wszystkie odpady w punkcie ich powstawania [skratki, piasek, osady ustabilizowane, odpady komunalne].

Odzysk dotyczy wysegregowanych i zmagazynowanych odpadów typu: szkło, makulatura, które można przekazać do dalszego przetworzenia lub wykorzystania [recykling].

Do unieszkodliwiania można kierować wyłącznie odpady, z których uprzednio zostały wysegregowane odpady nadające się do odzysku.

Pozbywanie się odpadów przez każdego posiadacza [wytwórcę] odpadów zgodnie z zasadami gospodarowania odpadami, wymaganiami ochrony środowiska oraz planami gospodarki odpadami.

W przypadku analizowanego przedsięwzięcia wytwórca odpadów jest zobowiązany do magazynowania odpadów – tj. czasowego przetrzymywania lub gromadzenia przed ich transportem, odzyskiem lub unieszkodliwianiem.

Magazynowanie odpadów winno odbywać się w sposób bezpieczny dla środowiska i zdrowia ludzi.

Analizowane przedsięwzięcie zostanie [zgodnie z założeniami projektowymi] rozwiązane w sposób gwarantujący bezpieczne magazynowanie odpadów poprzez:

- selektywne zbieranie odpadów, skratek, piasku, osadów ściekowych w miejscu ich powstawania [w kontenerach pod wiatą]
- wydzielone, że szczelnym podłożem miejsca ich magazynowania [w kontenerze pod wiatą [osady ustabilizowane]

Ustabilizowane tlenowo, komunalne osady ściekowe – zgodnie z art.43 Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach mogą być stosowane:

- w rolnictwie,
- do rekultywacji terenów w tym gruntów na cele rolne,
- do dostosowania gruntów do określonych potrzeb wynikających z planów gospodarki odpadami, planów zagospodarowania przestrzennego lub decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu,
- do upraw roślin przeznaczonych do produkcji kompostu,
- do upraw roślin nieprzeznaczonych do spożycia i do produkcji pasz.

Proponowane metody wykorzystania komunalnych osadów ściekowych wymagają spełnienia warunków określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 1 sierpnia 2002 r. w sprawie komunalnych osadów ściekowych [Dz.U.Nr 134 poz.1140].

Przyrodnicze lub rolnicze wykorzystanie odwodnionych osadów komunalnych z analizowanej oczyszczalni ścieków wymagać będzie, zgodnie z cyt. wyżej rozporządzeniem przeprowadzenia kontrolnych badań zarówno osadów ściekowych, jak i gruntów, na których mają być stosowane.

Zakłada się, że ze względu na fakt, że ścieki poddawane oczyszczaniu będą pochodzić prawie wyłącznie z gospodarstw domowych, zanieczyszczenia zawarte w osadach komunalnych pochodzących z analizowanej oczyszczalni ścieków nie będą przekraczać wartości dopuszczalnych do zastosowania w rolnictwie lub do rekultywacji gruntów na cele rolne, zwłaszcza że osad po obróbce [odwadnianiu, higienizacji i dojrzewaniu] nie będzie zawierać drobnoustrojów czy jaj helmintów.

W związku z powyższym można założyć, że będzie można stosować maksymalne dawki osadów na gruntach przeznaczonych do ich nawożenia.

5.5.4. Wnioski

Przy zachowaniu opisanych w niniejszym „Raporcie...” sposobów postępowania z poszczególnymi rodzajami odpadów w zakresie ich:

- segregacji wg źródeł ich powstawania,
- odzysku,
- magazynowania,
- wykorzystania komunalnych osadów ściekowych na cele przyrodnicze lub rolnicze,

oraz dopełnieniu wymogów formalno-prawnych, planowana przebudowa (modernizacja) MOŚ w Twardogórze, w zakresie gospodarki odpadami nie będzie ujemnie oddziaływała na środowisko i zdrowie ludzi.

Do czasu wykonania badań kwalifikujących komunalne osady ściekowe do ich przyrodniczego zagospodarowania, osady wywożone będą na wysypisko komunalne w Twardogórze – zgodnie z ich aktualnym sposobem zagospodarowania.

6. OPIS PRZEWDYWANYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIE PODEJMOWANIA PRZEDSIĘWIZECIA

Istniejąca Miejska Oczyszczalnia Ścieków przy ul. Lipowej, jest obiektem wybudowanym w latach 80 tych. Jest to obiekt typu mechaniczno- biologicznego: osadnik wstępny + złożo splukiwane + OKF + poletka osadowe.

Obiekt jest w stanie wymagającym kapitalnego remontu.

Istniejąca technologia oczyszczania ścieków jak również rozwiązania techniczno-technologiczne odbiegają od stosowanych aktualnie technologii w zakresie oczyszczania ścieków oraz przeróbki osadów i odpadów powstających na terenie oczyszczalni komunalnych, gwarantujących minimalizację oddziaływania na środowisko, ze względu na rodzaje emisji zanieczyszczeń, których źródłem jest proces oczyszczania ścieków komunalnych.

Dalsza eksploatacja istniejącej oczyszczalni ze względu na jej stan techniczny jest niemożliwa.

Obiekt wymaga generalnej przebudowy i modernizacji w związku z koniecznością

oczyszczania ścieków aktualnie dopływających i planowanym ich wzroście przy zakładanej rozbudowie sieci kanalizacji sanitarnej oraz rozwoju miasta i gminy Twardogóra.

Nie podejmowanie przedsięwzięcia polegającego na przebudowie (modernizacji) Miejskiej Oczyszczalni Ścieków w Twardogórze powodowałoby ograniczenia w zakresie rozwoju infrastruktury (sieci kanalizacji sanitarnej) a co za tym idzie możliwości rozwoju miasta i gminy, przyjętej przez dokumenty planistyczne.

7. OPIS ANALIZOWANYCH WARIANTÓW PRZEDSIĘWZIĘCIA

Wariant analizowany nin. „Raportem...” – przebudowa (modernizacja) Miejskiej Oczyszczalni Ścieków w Twardogórze, jest jedynym wariantem zaproponowanym przez Gminę Twardogóra.

Sposób realizacji przedsięwzięcia został poddany procedurze przetargu nieograniczonego.

8. SKUTKI POTENCJALNYCH SYTUACJI AWARYJNYCH

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 9.04.2002 r. w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładu o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej [Dz. U. Nr 58 poz.535], analizowane przedsięwzięcie nie kwalifikuje się do tego rodzaju obiektów.

W procesie oczyszczania ścieków przewiduje się zastosowanie:

- wapna palonego do higienizacji skratek i osadów w ilości: 156 kg/d
- PIX-u do ewentualnego wspomaganie procesu oczyszczania ścieków: 250 kg/d.
- Polielektrolit do procesu odwadniania osadu w ilości: 30 kg /d

9. ODDZIAŁYWANIE OBIEKTU W FAZIE LIKWIDACJI

Faza likwidacji obiektu będącego obecnie w trakcie założeń do opracowania projektu budowlanego nie nastąpi w najbliższych kilkudziesięciu latach.

Sposób wykonania likwidacji zgodnie z przepisami prawa budowlanego, wymagać

będzie opracowania i uzgodnienia stosownej dokumentacji technicznej, jak również określenia wpływu na środowisko przyjętego sposobu oraz metod zastosowanych prac rozbiórkowych.

10. ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH.

Zamiar realizacji planowanego przedsięwzięcia – przebudowy (modernizacji) Miejskiej Oczyszczalni Ścieków dla miejscowości Twardogóra i okolicznych miejscowości, jest obowiązkiem Samorządu Miasta i Gminy Twardogóra w wyposażanie terenów zabudowy mieszkalnej istniejącej i projektowanej w kanalizację sanitarną wraz z oczyszczalnią ścieków komunalnych.

Tereny planowane do wyposażenia w kanalizację sanitarną zlokalizowane są w pobliżu miasta Twardogóra i stanowią miejscowości o charakterze zabudowy mieszkaniowej z drobnymi usługami oraz obiektami użyteczności publicznej.

Nie wydaje się więc prawdopodobnym aby w dalszym postępowaniu administracyjnym Inwestor napotkał na sprzeczności uniemożliwiające realizację przedsięwzięcia lub wydłużanie obowiązujących procedur prawnych.

11. PRZEDSTAWIENIE PROPOZYCJI MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA, NA ETAPIE EKSPLOATACJI

Na etapie eksploatacji właściciel obiektu jest zobligowany do ewidencjonowania:

- ilości ścieków dowożonych transportem asenizacyjnym,
- ilości ścieków oczyszczonych odprowadzanych z oczyszczalni do wód powierzchniowych,
- ilości wszystkich rodzajów odpadów wytworzonych i przekazanych do odzysku lub na składowisko odpadów,

Szczegółowe warunki monitoringu obiektu zostaną ustalone dla analizowanej oczyszczalni na etapie pozwolenia na użytkowanie.

12. ODZIAŁYWANIE OBIEKTU NA ZDROWIE LUDZI.

Ze względu na całkowicie zautomatyzowany i samoczynny przebieg procesów

oczyszczania ścieków i unieszkodliwiania osadu a jednocześnie ze względu na przepisy BHP, (zakaz przebywania pojedynczo na zbiornikach otwartych), minimalna obsługa to dwie osoby pracujące na pierwszej zmianie. W godzinach popołudniowych i nocnych obsługa jednoosobowa jako nadzór nad oczyszczalnią ze względu na automatykę i monitorowanie terenu.

Pracownicy będą nadzorować prawidłowość przebiegu procesu oczyszczania i obsługiwać sprzęt do odbioru skratek i piasku, transportu i pielęgnacji osadu oraz wykonywać prace związane z utrzymaniem czystości i porządku na terenie oczyszczalni i w pomieszczeniach.

Przebudowa (modernizacja) oczyszczalni ścieków nie obejmuje swym zakresem budowy pomieszczeń socjalnych. Obiekt oczyszczalni posiada już takie pomieszczenia.

Przebudowa urządzeń technicznych i technologicznych prowadzona będzie z zachowaniem obowiązujących wymogów sanitarnych dla tego rodzaju obiektów. Szczegóły rozwiązań w tym zakresie zawiera Tabela nr 1 rozdział „2.3” nin. „Raportu...”.

13. WNIOSKI DO DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH

Na podstawie danych zawartych w nin. Raporcie...” dotyczących warunków realizacji przedsięwzięcia pn.:

„Projekt przebudowy (modernizacji) Miejskiej Oczyszczalni Ścieków przy ul. Lipowej w Twardogórze”.

polegającego na:

1. wybudowaniu nowej hermetycznej stacji zlewczej do ścieków dowożonych,
2. remoncie kraty i piaskownika, pozostawienie ich jako urządzenia awaryjne, pracujące podczas remontu sitopiaskownika,
3. wybudowaniu koryta żelbetowego i zamontowaniu w nim sito piaskownika, przykryciu tego urządzenia wiatłą oraz wybudowaniu kanału omijającego komorę krat z piaskownikiem,
4. modernizacji budynku przepompowni ścieków – demontażu starych pomp i umieszczeniu nowych pomp z osprzętem oraz stacji dmuchaw na dolnej kondygnacji w budynku przepompowni, umieszczeniu w nim prasy do odwadniania osadów z mieszaczem wapna do ich higienizacji na nowo wybudowanym stropie,
5. adaptacji dwóch otwartych komór fermentacyjnych na reaktory strefowe z komorami stabilizacji tlenowej osadów, zadaszaniem ich i wybudowaniem pomiędzy nimi łącznika – budynku, w którym będą umieszczone stacje PIX-u,
6. remoncie złóż biologicznych i wyłączeniu z pracy jednego – pozostawiając je jako urządzenie zapasowe,
7. remoncie dwóch osadników wtórnych i osadnika wstępnego, adaptacji ich na dwa osadniki wtórne po osadzie strefowym i jeden osadnik wtórny po złożu z równoczesnym remontem zgarniacza,
8. modernizacji zbiornika przepompowni ścieków surowych i osadów recykulowanych po osadnikach wtórnych,
9. posadowieniu silosa na wapno obok budynku przepompowni, a także pod zadaszaniem kontenera na odwodniony i po higienizacji osad,
10. likwidacji poletek osadowych oraz rekultywacji tego terenu.

11. budowie jednego awaryjnego poletka do osadów zabezpieczonego geomembraną – poletko będzie pracowało podczas remontu prasy do osadów,
12. przeniesieniu istniejącej stacji zlewczej w pobliże reaktorów osadu strefowego i przeznaczenie jej do przyjmowania osadów dowożonych,
13. likwidacji jednego złoża, poletek na skratki i piasek oraz na osad.

i gwarantującego możliwości techniczne i technologiczne oczyszczana nw. ilości ścieków dopływających kanalizacją sanitarną i dowożonych:

$$Q_{\text{śrd}} = 1921 \text{ m}^3/\text{d},$$

$$Q_{\text{maxd}} = 2400 \text{ m}^3/\text{d},$$

$$Q_{\text{śrh}} = 100 \text{ m}^3/\text{h},$$

$$Q_{\text{maxh}} = 150 \text{ m}^3/\text{h},$$

$$Q_{\text{min.}} = 50 \text{ m}^3/\text{h}$$

można stwierdzić, że realizacja analizowanego przedsięwzięcia na działkach o nr ewidencyjnych 17/1, 17/2, 17/3, 19/1, 19/2 obręb Moszyce, gm. Twardogóra oraz 4/4 AM 22 obręb Twardogóra Gm. Twardogóra:

- jest niezbędna z punktu widzenia ochrony środowiska i zdrowia mieszkańców miasta i gminy Twardogóra
 - wynika z założeń „Studium Uwarunkowań dla Miasta i Gminy Twardogóra”
1. Rozwiązania projektowe przebudowy (modernizacji) Miejskiej Oczyszczalni ścieków w Twardogórze gwarantują ograniczenie jej negatywnego oddziaływania na środowisko do terenu działki, na której aktualnie jest zlokalizowana oczyszczalnia ścieków [ze względu na emisję do środowiska hałasu akustycznego i zanieczyszczeń powietrza].
 2. Technologia oczyszczania ścieków zagwarantuje uzyskanie parametrów dla oczyszczonych ścieków komunalnych lub stopnia redukcji zanieczyszczeń dla oczyszczalni o RLM 14 000 i zachowanie warunków ich wprowadzania do wód powierzchniowych płynących, potoku Skorynia, zgodnie z warunkami wynikającymi z:
 - Ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. „Prawo wodne” [Dz. U. Nr 115 poz. 1229 z póź.

- zmianami],
- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 08.07.2004 r. w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego [Dz. U. nr 168, poz. 1763],
3. Określony na etapie rozwiązań projektowych sposób segregacji, magazynowania i zagospodarowania odpadów powstających w okresie budowy i eksploatacji planowanej modernizacji i rozbudowy oczyszczalni w Twardogórze, winien być zgodny z wymogami Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach [Dz. U. Nr 62 poz. 628],
 4. Wszystkie obiekty technologiczne przedmiotowej oczyszczalni zostaną zaprojektowane w sposób gwarantujący ochronę powierzchni ziemi i wód wglębnych.
 5. Stacja zlewnicza spełniać będzie wymagania rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 17.10.2002 r. w sprawie wprowadzania nieczystości ciekłych do stacji zlewniczej [Dz.U.Nr 188, poz.1567].
 6. Dla pracowników oczyszczalni należy zapewnić zaplecze higieniczne spełniające wymagania określone w rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy [tekst jednolity – Dz. U. Nr 169, poz.1650].

14. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

Niniejsze opracowanie zostało wykonane w celu określenia oddziaływania na środowisko przyrodnicze oraz zdrowie ludzi planowanego przedsięwzięcia polegającego na projektowanej przebudowie (modernizacji) Miejskiej Oczyszczalni Ścieków w Twardogórze – w celu przyjęcia ścieków z terenów skanalizowanych miasta Twardogóra i gminy Twardogóra tj. miejscowości:

- Chelstów
- Chelstówek
- Sądrożyce
- Drogoszowice
- Sosnówka

- Dąbrowa
- Moszyce
- Goszcz
- Grabowno Wielkie

W sumie do oczyszczalni dopłyną ścieki z dowożonymi i wodami infiltracyjnymi w ilości $Q_{\text{śrd}} = 1921\text{m}^3/\text{d}$, $Q_{\text{maxd}} = 2400\text{m}^3/\text{d}$.

Analizowane przedsięwzięcie realizowane będzie w miejscowości Twardogóra, na terenie funkcjonowania obsługującej miasto i gminę oczyszczalni komunalnej

Planowane przedsięwzięcie o ww. zakresie rzeczowym nie będzie powodowało ponadnormatywnego oddziaływania na środowisko poza granicą działki do której Miasto Twardogóra posiada tytuł prawny.

W rejonie planowanego przedsięwzięcia nie występują obszary cenne przyrodniczo wymagające ochrony jak również dobra kultury, zaproponowana technologia oczyszczania dla ścieków komunalnych z oczyszczalni ścieków w Twardogórze spełni warunki wynikające obowiązujących wymogów prawnych tj. z Ustawy Prawo wodne i rozporządzenia wykonawczego Ministra Środowiska, określające normy i warunki wprowadzania ścieków oczyszczonych do wód powierzchniowych płynących.

Modernizowana i przebudowywana oczyszczalnia ścieków w Twardogórze, zostanie wyposażona w nowoczesne urządzenia technologiczne, wyposażona w automatykę niezbędną do prawidłowego prowadzenia procesów oczyszczania ścieków oraz monitorowania ilości i jakości ścieków dowożonych.

Ryzyko wystąpienia awarii na terenie oczyszczalni ścieków, zdarzeń o charakterze nadzwyczajnych zagrożeń środowiska jest praktycznie pomijalne [obiekt będzie wysoce zautomatyzowany i monitorowany].

Zakres wykonywanych robót nie będzie miał wpływu na stan środowiska ponieważ wszystkie oddziaływania związane z prowadzonymi pracami mają charakter przemijający a ich zasięg jest ograniczony do powierzchni działki.

Analiza przebiegu procesów technologicznych oczyszczania ścieków i prowadzenia zorganizowanej gospodarki odpadami wykazała, że przedsięwzięcie nie wymaga ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania w rozumieniu przepisów Ustawy o ochronie i kształtowaniu środowiska.

Planowane przedsięwzięcie nie powinno stanowić źródła konfliktów społecznych ze

względu na właściwą lokalizację, możliwość dotrzymania norm ochrony środowiska i nie naruszanie dóbr materialnych.

Raport o oddziaływaniu na środowisko planowanego przedsięwzięcia polegającego na modernizacji i przebudowie istniejącej oczyszczalni ścieków w miejscowości Twardogóra wykazał, że oceniane zadanie inwestycyjne nie będzie powodowało naruszania stanu środowiska przy zachowaniu zaprezentowanych w nin. opracowaniu sposobów, metod oraz zasad korzystania ze środowiska przyrodniczego i zasobów naturalnych.

Przedmiotowa oczyszczalnia, po dotrzymaniu warunków określonych w nin. „Raporcie...”, spełniać będzie wymagania ochrony środowiska we wszystkich jego elementach.

Sporządzony „Raport...” stanowić będzie podstawę do wszczęcia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko planowanego przedsięwzięcia.

Stanowi ono część postępowania zmierzającego do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Organem właściwym do prowadzenia postępowania jest Burmistrz Miasta i Gminy Twardogóra.



**Regionalny Dyrektor
Ochrony Środowiska
we Wrocławiu**

Wrocław, dnia 30 marca 2009 r.

RDOŚ-02-WOOS-6613-3/68/09/kc

POSTANOWIENIE

Na podstawie art. 65 § 1 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. *Kodeks postępowania administracyjnego* (Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.), w związku z art. 156 ustawy z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (Dz. U. Nr 199, poz. 1227, z późn. zm.)

postanawiam

przekazać wniosek Burmistrza Miasta i Gminy Twardogóra z dnia 24 marca 2009 r., (data wpływu 25 marca 2009 r.), znak: GNO-7625-DŚ/04-OR-05/09, w sprawie wydania opinii co do potrzeby przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko oraz sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko, w związku z toczącym się postępowaniem w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia polegającego na „Przebudowie (modernizacji) Miejskiej Oczyszczalni Ścieków przy ul. Lipowej w Twardogórze”, według właściwości Staroście Oleśnickiemu.

Uzasadnienie

Organy administracji publicznej, zgodnie z dyspozycją art. 19 i art. 20 *Kodeksu postępowania administracyjnego*, przestrzegają z urzędu swojej właściwości rzeczowej i miejscowej, którą ustalają według przepisów o zakresie ich działania.

Planowana inwestycja znajduje się poza granicami obszarów Natura 2000, w tym poza granicami potencjalnych obszarów Natura 2000 oraz poza granicami innych obszarów objętych ochroną na mocy ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. *o ochronie przyrody* (Dz. U. Nr 92, poz. 880 z późn. zm.). Prace prowadzone będą w obrębie istniejącego zespołu obiektów tworzących oczyszczalnię ścieków. Z rozmowy telefonicznej z pracownikiem Urzędu Miasta i Gminy Twardogóra wynika, że nie przewiduje się wycinki drzew.

W związku z powyższym planowana inwestycja nie powinna znacząco oddziaływać na obszary Natura 2000, co za tym idzie nie zachodzi konieczność przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na obszary Natura 2000, a tym samym sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko w zakresie oddziaływania na obszary Natura 2000.

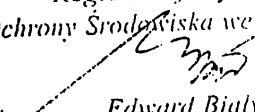
Zgodnie z art. 156 ustawy *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko*, w odniesieniu do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko,

z wyłączeniem przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na obszar Natura 2000, starostowie wykonują zadania regionalnych dyrektorów ochrony środowiska, w zakresie dotyczącym opinii w sprawie potrzeby przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko i zakresu raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko oraz uzgadniania warunków realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, w terminie roku od dnia wejścia w życie niniejszej ustawy.

W związku z powyższym postanowiono jak w sentencji.

Pouczenie

Na niniejsze postanowienie służy stronie zażalenie do Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w terminie siedmiu dni od daty jego doręczenia, za pośrednictwem organu, który je wydał.

Regionalny Dyrektor
Ochrony Środowiska we Wrocławiu

Edward Biały

Otrzymują:

1. Starosta Oleśnicki
ul. J. Słowackiego 10, 56-400 Oleśnica
2. Burmistrz Miasta i Gminy Twardogóra
ul. Ratuszowa 14, 56-416 Twardogóra
3. Zakład Ochrony Środowiska SUPERBOS
ul. Trzcńska 15, 58-506 Jelenia Góra
4. Adam Buchta
ul. Dzierżona 31 c/12, Zabrze
5. Dolnośląski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych we Wrocławiu
ul. J. Matejki 5, 50-333 Wrocław
6. ZGKiM Twardogóra
ul. Wrocławska 15, 56-416 Twardogóra
7. Marszałek Województwa Dolnośląskiego
Wybrzeże Juliusza Słowackiego 12-14, 50-411 Wrocław
8. Anna, Zbigniew Makarscy
ul. Lipowa 15, 56-416 Twardogóra
9. Lech Stanisław
ul. Lipowa 31, 56-416 Twardogóra
10. Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe
Nadleśnictwo Oleśnica, ul. Spacerowa 3, Oleśnica
11. Grzegorz Kanadys
Moszyce 4, Twardogóra
12. Elżbieta, Dariusz Kanadys
Moszyce 4b, Twardogóra
13. Jagoda Konarzewska
Grabowno Wielkie 7
14. Tomasz Konarzewski
Grabowno Wielkie 7
15. a/a

ZAKŁAD OCHRONY ŚRODOWISKA
"SUPERBOS" Spółka z o. o.

Wpłynęło dnia 06.09.2009

Nr 258

Do załatw.

020860626
REGIONALNA DYPREKCIJA
OCHRONY ŚRODOWISKA we Wrocławiu
ul. Powstańców Warszawy 1
50-100 WROCLAW, pl. Powstańców Warszawy 1
tel. 0 71 340 68 07 fax 0 71 340 68 06

RDOS-02-W005-6613-3/68/09/6c

**Burmistrz Miasta i Gminy
Twardogóra**

Twardogóra, dn. 03.04.2009 r.

GNO - 7625 - DŚ/04 - PR-07/09

POSTANOWIENIE

Na podstawie art. 63 ust. 1 i 2, 64 ust 1 oraz art. 65 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t. j. z 2008 r., Dz. U. Nr 199, poz. 1227 ze zm.) oraz art. 123 Kodeksu postępowania administracyjnego z dnia 14 czerwca 1960 r. (Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 ze zmianami), w toczącym się na wniosek Gminy Twardogóra z siedzibą ul. Ratuszowa 14, 56 - 416 Twardogóra, w imieniu której działa Zakład Ochrony środowiska SUPERBOS Sp. z o.o., ul. Trzcńska 15, 58 - 506 Jelenia Góra, reprezentowany przez Panią Dagmarę Grabską - Winnicką, postępowaniu administracyjnym dotyczącym wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach,

postanawiam:

stwierdzić konieczność sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko dla przedsięwzięcia pn.: „Projekt przebudowy (modernizacji) Miejskiej Oczyszczalni Ścieków przy ul. Lipowej w Twardogórze”, realizowanego na działkach oznaczonych ewidencyjnie numerami 17/1, 17/2, 17/3, 19/1, 19/2 obręb Moszyce, gm. Twardogóra oraz 4/4 AM 22 obręb Twardogóra, gm. Twardogóra.

Raport oddziaływania przedmiotowego przedsięwzięcia na środowisko powinien być zgodny z art. 66 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska, oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2008 r., Nr 199, poz. 1227 ze zm.).

Uzasadnienie:

Wnioskiem z dnia 16.03.2009 r. Gmina Twardogóra z siedzibą ul. Ratuszowa 14, 56 - 416 Twardogóra, w imieniu którego działa Zakład Ochrony Środowiska SUPERBOS Sp. z o.o., ul. Trzcńska 15, 58 - 506 Jelenia Góra, reprezentowany przez Panią Dagmarę Grabską - Winnicką, wystąpiła o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla inwestycji pn.: „Projekt przebudowy (modernizacji) Miejskiej Oczyszczalni Ścieków przy ul. Lipowej w Twardogórze”, realizowanej na działkach oznaczonych ewidencyjnie jak wyżej.

Burmistrz Miasta i Gminy Twardogóra w toku prowadzonego postępowania, zgodnie z art. 64 oraz art. 156 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t. j. z 2008 r., Dz. U. Nr 199, poz. 1227 ze zm.), zwrócił się do właściwych organów o wydanie opinii co do potrzeby przeprowadzenia oceny oddziaływania

na środowisko, a tym samym sporządzenia raportu oddziaływania na środowisko dla projektowanego przedsięwzięcia inwestycyjnego.

Starosta Powiatu Oleśnickiego pismem SR.7633.8/4/2009 z dnia 1 kwietnia 2009 r. oraz Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny, Postanowieniem nr ZNS - 61 - 17/JC/09 z dnia 31 marca 2009 r., stwierdzili potrzebę przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko oraz sporządzenia raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko.

Burmistrz Miasta i Gminy Twardogóra zgodnie z art. 64 w/w ustawy z dnia 3 października 2008 r. zwrócił się o opinię do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska we Wrocławiu co do potrzeby przeprowadzenia oceny oddziaływania przedmiotowego przedsięwzięcia na środowisko w tym na obszary Natura 2000 oraz określenie zakresu ewentualnego raportu oddziaływania na środowisko. Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska Postanowieniem nr RDOŚ-02-WOOS-6613-3/68/09/kc z dnia 30 marca 2009 r., biorąc pod uwagę fakt, że planowana inwestycja znajduje się poza granicami obszarów Natura 2000, w tym poza obrębami potencjalnych nowych obszarów Natura 2000 oraz poza granicami innych obszarów objętych ochroną na mocy ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92, poz. 880 z późn. zm.), przekazał niniejszy wniosek Staroście Powiatu Oleśnickiego, jako organowi właściwemu do wydania opinii w sprawie oddziaływania na środowisko przedsięwzięć, które nie mają wpływu na obszary sieci ekologicznej Natura 2000. Jednocześnie biorąc pod uwagę fakt, że prace będą prowadzone w obrębie istniejącego zespołu obiektów tworzących oczyszczalnię ścieków, nie wskazał konieczności przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na obszary Natura 2000, a tym samym sporządzenia raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na obszary Natura 2000.

Starosta Powiatu Oleśnickiego wypowiedział się w w/w sprawie w przesłanym wcześniej piśmie nr SR.7633.8/4/2009 z dnia 1 kwietnia 2009 r.

Przedsięwzięcie inwestycyjne obejmuje w ramach przebudowy i modernizacji istniejącej oczyszczalni ścieków w Twardogórze przy ul. Lipowej, wybudowanie nowej, hermetycznej zlewni ścieków, remont krat, modernizację budynku przepompowni, łącznie z zainstalowaniem prasy do odwadniania osadów, adaptację dwóch istniejących komór fermentacyjnych, na reaktory strefowe z komorami stabilizacji osadów, remont złoża biologicznego i osadników oraz wybudowanie awaryjnego poletka osadów. Średnia przepustowość oczyszczalni po przebudowie będzie wynosić 1921 m³/dobę.

Za podjęciem decyzji o obowiązku sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko przemawia fakt, że w wyniku realizacji inwestycji zwiększy się ilość przyjmowanych ścieków, a co za tym idzie wzrośnie ilość wykorzystywanej energii. Zmianie ulegnie również rodzaj technologii, w której ścieki oczyszczane będą metodą osadu strefowego, gwarantującą wysokie usuwanie zanieczyszczeń wyrażonych w BZT₅ i ChZT. Jednocześnie wzrośnie ilość usuwanych związków biogennych - azotu i fosforu na drodze biologicznej, dzięki zastosowaniu reaktorów strefowych i stacji PIX-u. Kryterium wyboru tego wariantu przedsięwzięcia było oparte na uzyskaniu jak najwyższych efektów oczyszczania ścieków przy minimalnym wpływie na środowisko i przy jak najniższych kosztach inwestycyjnych i eksploatacyjnych obiektu.

Zgodnie z § 3 ust. 1 pkt 72 oraz ust. 2 pkt 1 lit. a) i lit. b) Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 09 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. Nr 257, poz. 2573 ze zm.), oraz zgodnie z art. 173 ust 2 pkt 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r., projektowana inwestycja zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, dla których może być wymagane sporządzenie raportu o oddziaływaniu na środowisko.

Burmistrz Miasta i Gminy Twardogóra, biorąc powyższe pod uwagę oraz opinie właściwych organów, zakres i usytuowanie projektowanego przedsięwzięcia inwestycyjnego postanowił zobowiązać Inwestora do opracowania raportu o oddziaływaniu na środowisko projektowanego przedsięwzięcia.

Z uwagi na powyższe postanowiono jak na wstępie.

Na niniejsze postanowienie służy stronom prawo do wniesienia zażalenia do Samorządowego Kolegium Odwoławczego we Wrocławiu za moim pośrednictwem w terminie 7 dni licząc od dnia jego otrzymania.

BURMISTRZ
Jan Dzugaj



Otrzymują:

1. Zakład Ochrony Środowiska SUPERBOS Sp. z o.o.,
ul. Trzcńska 15, 58-506 Jelenia Góra;
2. Strony wg. rozdzielnika
3. a/a

Z.U.O. "EKO - SOFT"
Łódź ul. Rogozińskiego 17/7
tel. 042 648 71 85

HAŁAS PRZEMYSŁOWY i DROGOWY
PROGRAM SON2 WERSJA 1.0

Właściciel licencji: Agencja Doradztwa Gospodarczego
ul. Gwiazdna 7/32 42-200 Częstochowa
Licencja nr ADG/42200/S1/07 z dnia 20.12.2007

DANE WEJSCIOWE

-
1. Nazwa projektu: Przebudowa Miejskiej Oczyszczalni Ścieków przy ul Lipowej w Twardogórze
 2. Temperatura powietrza [st C.] = 10
 3. Wilgotność względna powietrza [%] = 70
 4. Tło akustyczne dB(A):
dzień : 0
wieczór : 0
noc : 0
 5. Rodzaj gruntu : grunt twardy, wskaźnik gruntu G = 0
 6. Punktowe źródła hałasu

Lp	Symbol	Współrzędne źródła			Rodzaj	LAW
Ko		x	y	z	źródła	
		m	m	m		dB(A)
1	S	284.4	301.5	1.0	wszechkier. dzień	70.7
2	S	281.5	292.7	1.0	wszechkier. dzień	70.7
3	S	278.9	286.9	1.0	wszechkier. dzień	70.7
4	S	274.9	279.6	1.0	wszechkier. dzień	70.7
5	S	266.2	270.5	1.0	wszechkier. dzień noc	70.7 75.0
6	S	259.6	265.8	1.0	wszechkier. dzień	70.7
7	S	254.5	258.5	1.0	wszechkier. dzień	70.7
8	S	254.2	251.3	1.0	wszechkier. dzień	70.7
9	Silos	-94.5	121.8	5.0	wszechkier. dzień noc	75.0 75.0

=====

7. Źródła hałasu typu budynek

Lp	Symbol	ho	h1	Współrzędne wierzchołków budynku [m]							
				A(x1, y1)	B(x2, y2)	C(x3, y3)	D(x4, y4)				
1	B1	180.4	179.3	0.0	1.5	187.6	167.6	211.6	181.5	204.4	192.7
2	B2	97.5	93.1	0.0	4.0	-77.5	58.5	-61.5	67.6	-80.7	100.7
3	B3	107.3	109.8	0.0	2.0	-97.8	93.1	-80.7	101.1	-90.5	120.4
4	B4	107.3	109.8	2.0	4.0	-97.8	93.1	-80.7	101.1	-90.5	120.0
5	B6	189.5	92.0	0.0	4.5	-129.1	-14.2	-82.2	10.9	-143.3	118.9
6	B7	84.0	24.0	0.0	4.0	-80.7	19.3	-75.3	21.8	-78.2	26.9
7	B8	86.5	28.7	0.0	4.0	-84.7	24.0	-77.8	27.3	-80.4	32.7
8	Z1	258.5	245.1	0.0	2.0	262.5	239.6	274.9	246.9	272.4	252.0
9	Z2	81.5	18.9	0.0	2.0	-77.5	13.1	-73.1	16.0	-75.6	21.8
10	B5	78.2	58.5	0.0	4.0	-68.4	42.5	-53.1	51.6	-61.8	68.0
11	B9	90.2	35.6	0.0	2.5	-87.3	28.7	-80.0	33.1	-83.6	40.0

7.1 Opis ścian budynków

Budynek	Wielkość	Jedn.	Ściana AB	Ściana BC
Ściana CD	Ściana DA	dach		
1. B1	Wsp. odbicia	-	0.0	0.0
0.0	0.0			
	L _A wew dzień	dB (A)	75.0	75.0
75.0	75.0			
	noc	dB (A)	75.0	75.0
75.0	75.0			
	Izolacyjność	dB (A)	31.0	31.0
31.0	31.0			
.....				
2. B2	Wsp. odbicia	-	0.0	0.0
0.0	0.0			
	L _A wew dzień	dB (A)	80.0	80.0
80.0	80.0			
	noc	dB (A)	80.0	80.0
80.0	80.0			
	Izolacyjność	dB (A)	23.0	23.0
23.0	23.0			
.....				
3. B3	Wsp. odbicia	-	0.0	0.0
0.0	0.0			

75.0	75.0	L _A w _{ew} dzien 75.0	dB (A)	75.0	75.0
75.0	75.0	noc 75.0	dB (A)	75.0	75.0
23.0	23.0	Izolacyjność 23.0	dB (A)	23.0	23.0
.....					
0.0	4. B4	0.0	Wsp. odbicia	-	0.0
74.0	74.0	74.0	L _A w _{ew} dzien	dB (A)	74.0
23.0	23.0	23.0	Izolacyjność	dB (A)	23.0
.....					
0.0	5. B6	0.0	Wsp. odbicia	-	0.0
67.0	67.0	67.0	L _A w _{ew} dzien	dB (A)	67.0
46.0	46.0	46.0	noc	dB (A)	46.0
23.0	23.0	23.0	Izolacyjność	dB (A)	23.0
.....					
0.0	6. B7	0.0	Wsp. odbicia	-	0.0
82.0	82.0	82.0	L _A w _{ew} dzien	dB (A)	82.0
82.0	82.0	82.0	noc	dB (A)	82.0
23.0	23.0	23.0	Izolacyjność	dB (A)	23.0
.....					
0.0	7. B8	0.0	Wsp. odbicia	-	0.0
70.0	70.0	70.0	L _A w _{ew} dzien	dB (A)	70.0
37.0	37.0	37.0	Izolacyjność	dB (A)	37.0
.....					
0.0	8. Z1	0.0	Wsp. odbicia	-	0.0
72.0	72.0	72.0	L _A w _{ew} dzien	dB (A)	72.0
17.0	17.0	17.0	Izolacyjność	dB (A)	17.0
.....					
0.0	9. Z2	0.0	Wsp. odbicia	-	0.0
72.0	72.0	72.0	L _A w _{ew} dzien	dB (A)	72.0
17.0	17.0	17.0	Izolacyjność	dB (A)	17.0
.....					

0.0	10. B5	0.0	Wsp. odbicia	-	0.0	0.0
			0.0			
100.0		100.0	L _A wew dzień	dB (A)	100.0	100.0
			100.0			
100.0		100.0	noc	dB (A)	100.0	100.0
			100.0			
37.0		37.0	Izolacyjność	dB (A)	37.0	37.0
			37.0			
.....						
.....						
0.0	11. B9	0.0	Wsp. odbicia	-	0.0	0.0
			0.0			
74.0		74.0	L _A wew dzień	dB (A)	74.0	74.0
			74.0			
74.0		74.0	noc	dB (A)	74.0	74.0
			74.0			
25.0		25.0	Izolacyjność	dB (A)	25.0	25.0
			25.0			
.....						
.....						

8. Ekran - budynki

Lp	Symbol	Wia	Współrzędne x,y wierzchołków ekranu[m]								
ho	h1	Współczynniki									
x4	y4	m	ta	x1	y1	x2	y2	x3	y3		
		odbcia	scian								
		(W)									
		nr 1 - 4									
1	Wiata na kontenery	W	196.6	171.3	220.8	186.0	218.9	187.9			
195.1	173.6	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
2	Bud.adm.-biurowy		-46.4	44.5	-27.9	55.1	-37.7	72.8			
-55.5	61.5	0.0	3.0	0.8	0.8	0.8	0.8				
3	Bud.warsztatowy		207.5	260.8	265.3	292.5	252.5	315.8			
195.8	283.0	0.0	3.0	0.8	0.8	0.8	0.8				
4	Bud.tech.-elekt.		254.7	175.5	297.7	199.2	287.9	217.0			
245.3	193.2	0.0	3.0	0.8	0.8	0.8	0.8				

9. Współrzędne wierzchołków wieloboku terenu zakładu

Lp	Współrzędne wierzchołków	
	x	y

	m	m
=====		
1	-212.8	-194.3
2	-141.1	-185.7
3	310.6	158.5
4	389.4	211.7
5	344.9	317.0
6	168.3	314.7
7	-263.0	75.1
8	-264.2	64.9
9	-190.6	105.3
10	-219.2	-73.2
11	-208.7	-73.6

Koniec danych

Poziom dźwięku A równoważny , dzień

	-300	-250	-200	-150	-100
	-50	0	50	100	150
	200	250	300	350	400
350	16.6	18.0	18.9	19.8	20.9
	22.0	23.0	24.0	25.2	26.5
	28.4	33.8	35.2	31.8	28.7
300	17.4	18.7	19.6	20.5	21.7
	22.7	23.6	24.8	26.4	27.4
	27.7	-1.0	48.8	34.5	26.7
250	16.9	18.0	19.8	21.0	22.3
	23.1	23.8	25.4	27.7	30.5
	35.8	46.9	38.9	30.7	26.3
200	17.2	18.5	20.4	22.9	24.7
	24.4	24.5	25.8	27.6	31.0
	41.1	34.5	31.8	28.4	25.3
150	17.2	18.8	21.1	26.3	34.3
	27.6	25.4	26.1	25.2	27.6
	31.6	27.9	26.3	26.2	24.7
100	17.1	18.6	21.1	-1.0	-1.0
	29.5	25.9	25.7	24.9	25.6
	26.3	25.4	24.4	23.2	22.8
50	16.9	17.8	17.5	-1.0	31.1
	36.8	29.4	26.0	24.6	24.0
	23.9	23.5	22.9	22.4	21.5
0	16.1	17.1	16.5	18.5	-1.0
	38.1	29.7	25.9	24.0	22.8
	22.6	22.0	21.5	20.9	19.6
-50	12.4	14.1	15.5	15.0	22.3
	22.7	27.4	24.8	23.2	21.9
	21.4	20.8	20.3	19.7	19.2
-100	11.2	11.9	12.7	14.7	19.1
	19.6	24.7	23.2	22.0	21.0
	20.4	19.8	19.3	18.8	18.3
-150	11.2	9.2	12.3	15.0	17.0
	17.4	17.7	21.6	20.7	20.0
	19.4	18.9	18.4	17.9	17.4
-200	7.9	6.7	10.5	14.1	15.4
	15.9	16.3	16.3	19.4	19.1
	18.5	18.0	17.6	17.0	16.6
-250	7.4	8.5	10.9	13.4	14.2
	14.5	15.1	15.0	18.3	18.1
	17.6	17.2	16.8	16.3	15.9

"-" oznacza receptor w obszarze wyłączonym z obliczeń

(x = 370 ,y = 267 ,z = 1.5):	29.0
(x = -157 ,y = 145 ,z = 1.5):	25.6
(x = -221 ,y = -31 ,z = 1.5):	15.4
(x = -53 ,y = -136 ,z = 1.5):	18.0
(x = 187 ,y = 47 ,z = 1.5):	24.0
(x = 272 ,y = 322 ,z = 1.5):	40.2

Poziom dźwięku A równoważny , dzień , wartość największa poza terenem zakładu

występuje w punkcie $x = 272, y = 322, z = 1.5$ i wynosi 40.2 dB(A)

Koniec obliczeń

Poziom dźwięku A równoważny , noc

	-300	-250	-200	-150	-100
	-50	0	50	100	150
	200	250	300	350	400
	-----+-----+-----+-----+-----+				
350	3.8	6.0	6.9	8.1	8.9
	9.9	11.1	12.3	13.6	14.5
	14.4	13.4	13.6	12.2	10.8
300	5.8	6.6	7.6	8.8	9.8
	10.9	12.2	13.8	15.7	17.5
	14.1	-1.0	15.9	13.8	11.9
250	6.1	7.4	8.3	9.5	10.7
	11.9	13.2	15.2	17.9	21.4
	24.1	22.0	18.3	15.2	13.3
200	6.6	7.8	9.9	11.1	12.9
	13.6	14.4	16.0	19.3	25.6
	40.8	27.3	9.5	14.1	12.4
150	6.7	8.0	10.2	13.4	15.8
	16.6	15.2	16.2	18.9	23.8
	30.1	24.8	19.3	15.7	13.9
100	6.6	7.4	7.0	-1.0	-1.0
	23.9	16.8	15.8	17.2	19.5
	21.0	19.8	17.2	14.6	12.4
50	6.6	7.5	5.7	-1.0	30.0
	30.4	16.6	15.0	15.3	16.2
	16.8	16.3	14.8	13.1	11.4
0	6.2	7.3	8.4	0.0	-1.0
	18.9	15.3	13.4	13.5	13.8
	14.0	13.4	12.6	11.5	10.2
-50	5.8	6.8	8.4	8.4	10.8
	13.2	12.5	11.9	11.9	11.8
	11.9	11.3	10.8	10.0	9.0
-100	5.2	6.1	7.0	8.7	9.9
	10.5	10.5	10.5	10.0	10.2
	10.2	9.6	9.2	8.6	7.9
-150	4.5	5.3	6.1	6.9	8.6
	9.0	8.3	8.5	8.7	8.8
	8.2	8.1	7.8	7.4	6.8
-200	2.0	4.5	5.2	5.8	6.8
	6.8	7.1	7.3	7.4	6.8
	6.9	6.8	6.6	6.2	5.8
-250	1.5	2.1	2.7	3.2	5.7
	5.7	6.0	5.1	5.4	5.6
	5.7	5.6	5.5	5.2	4.8

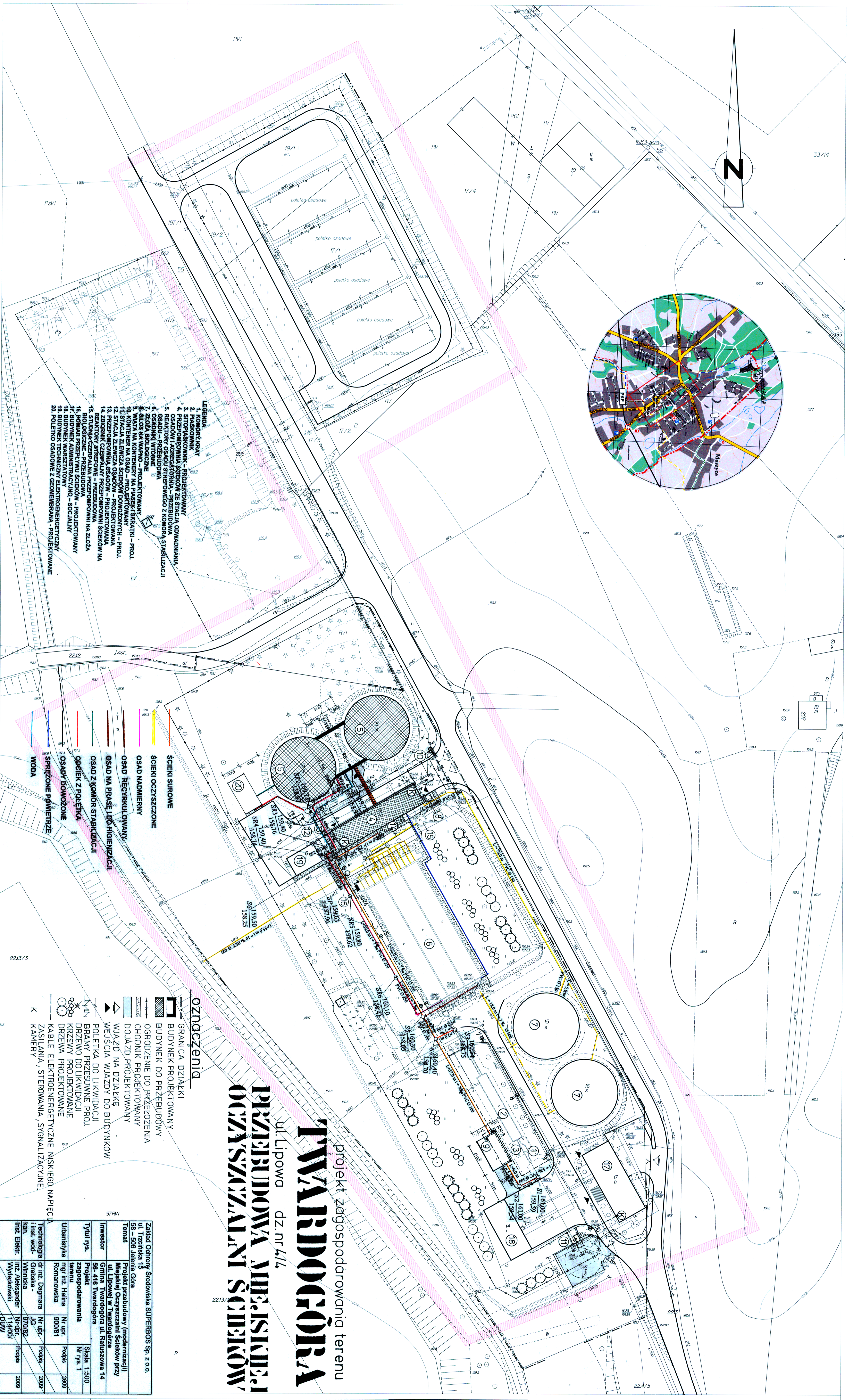
"-" oznacza receptor w obszarze wyłączonym z obliczeń

(x = 370 , y = 267 , z = 1.5):	13.8
(x = -157 , y = 145 , z = 1.5):	13.6
(x = -221 , y = -31 , z = 1.5):	8.3
(x = -53 , y = -136 , z = 1.5):	9.4
(x = 187 , y = 47 , z = 1.5):	16.5
(x = 272 , y = 322 , z = 1.5):	13.6

Poziom dźwięku A równoważny , noc , wartość największa poza terenem zakładu

występuje w punkcie $x = 250, y = 100, z = 1.5$ i wynosi 19.8 dB(A)

Koniec obliczeń



- LEGENDA**
1. KOMORY AGAT
 2. PIASKOWNIK
 3. SIPIASISKOWNIK - PROJEKTOWANY
 4. OSADOWNIA WYKONANA ZE STACJA ODWADNIANIA
 5. REAKTOR OSADU STEROWNO Z KONTROLA STABILIZACJI OSADU - PRZEŁUDOWA
 6. OSADOWNIA WYKONANA
 7. ZŁAZA BIOLOGICZNE
 8. ZŁAZA BIOLOGICZNE - PROJEKTOWANY
 9. WYMIANA KONTENEROWYCH - PROJEKTOWANY
 10. KONTENER NA OSAD - PROJEKTOWANY
 11. STACJA ZBIENIA ŚCIEKÓW DOZOWYCH - PROJ.
 12. STACJA ZBIENIA ŚCIEKÓW DOZOWYCH - PROJEKTOWANA
 13. ZBIENIOWNA OSADOWA - PROJEKTOWANA
 14. ZBIENIOWNA OSADOWA - PROJEKTOWANA
 15. REAKTOR STEROWNO - PROJEKTOWANY
 16. STUJNIA CZERPAŁNA PRZEPŁYWOWA NA ZŁAZA BIOLOGICZNE - PRZEŁUDOWA
 17. BUDYNEK PRZETWARZANIA ŚCIEKÓW - PROJEKTOWANY
 18. BUDYNEK WARSZTATOWO - SOCJALNY
 19. BUDYNEK TECHNICZNY ELEKTROENERGETYCZNY
 20. POLETKO OSADOWE Z GEOMETRIĄ - PROJEKTOWANE

- ŚCIEKI SUROWE**
- ŚCIEKI OCZYSZCZONE**
- OSAD NADMIERNY**
- OSAD RECYKULOWANY**
- OSAD NA PRĄSIŁO HIGIENIZACJI**
- OSAD NA PRĄSIŁO HIGIENIZACJI**
- OSAD Z KONTENER STABILIZACJI**
- OPAKIENIE Z POLETKA**
- OSADY DOMOWE**
- SPRZĘTOWE POWIERZCHNE**
- WODA**

- oznaczenia**
- GRANICA DZIAŁKI
 - BUDYNEK PROJEKTOWANY
 - BUDYNEK DO PRZEŁUDOWY
 - OGRODZENIE DO PRZEŁUDOWA
 - CHODNIK PROJEKTOWANY
 - DOJAZD PROJEKTOWANY
 - WJAZD NA DZIAŁKĘ
 - WEJŚCIE WJAZDY DO BUDYNKÓW
 - POLETKA DO LIKWIDACJI
 - BRAMY PRZESUWANE PROJ.
 - DRZEWO DOLIKWIDACJI
 - KRZEWY PROJEKTOWANE
 - KABELE ELEKTROENERGETYCZNE NISKIEGO NAPIĘCIA
 - ZASILANIA, STEROWANIA, SYGNALIZACYJNE
 - KAMERY

projekt zagospodarowania terenu
TWARDOGÓRA
 ul. Lipowa dz. nr 4/4
**PRZEŁUDOWA MIEJSKIEJ
 OZYSZCZALNI ŚCIEKÓW**

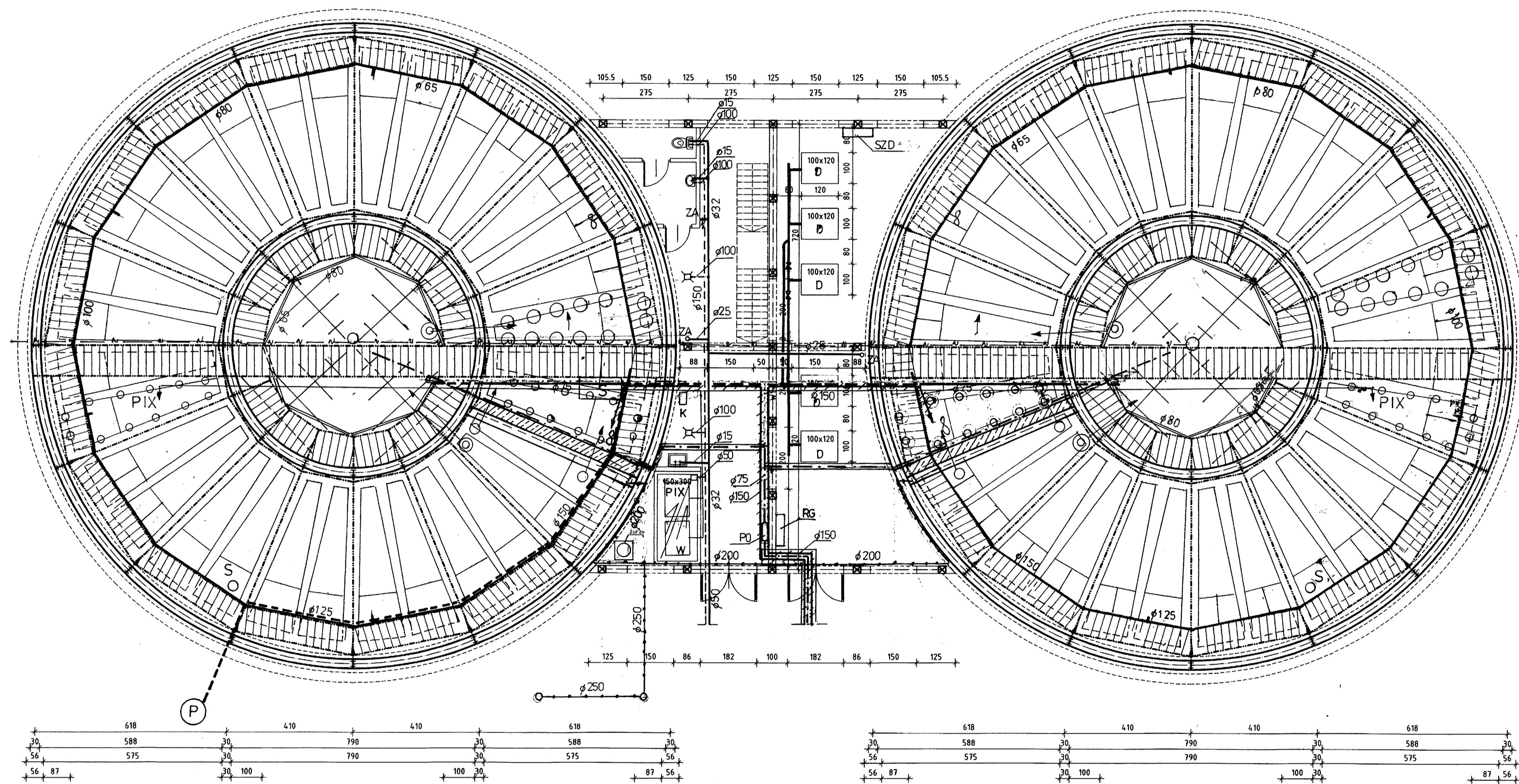
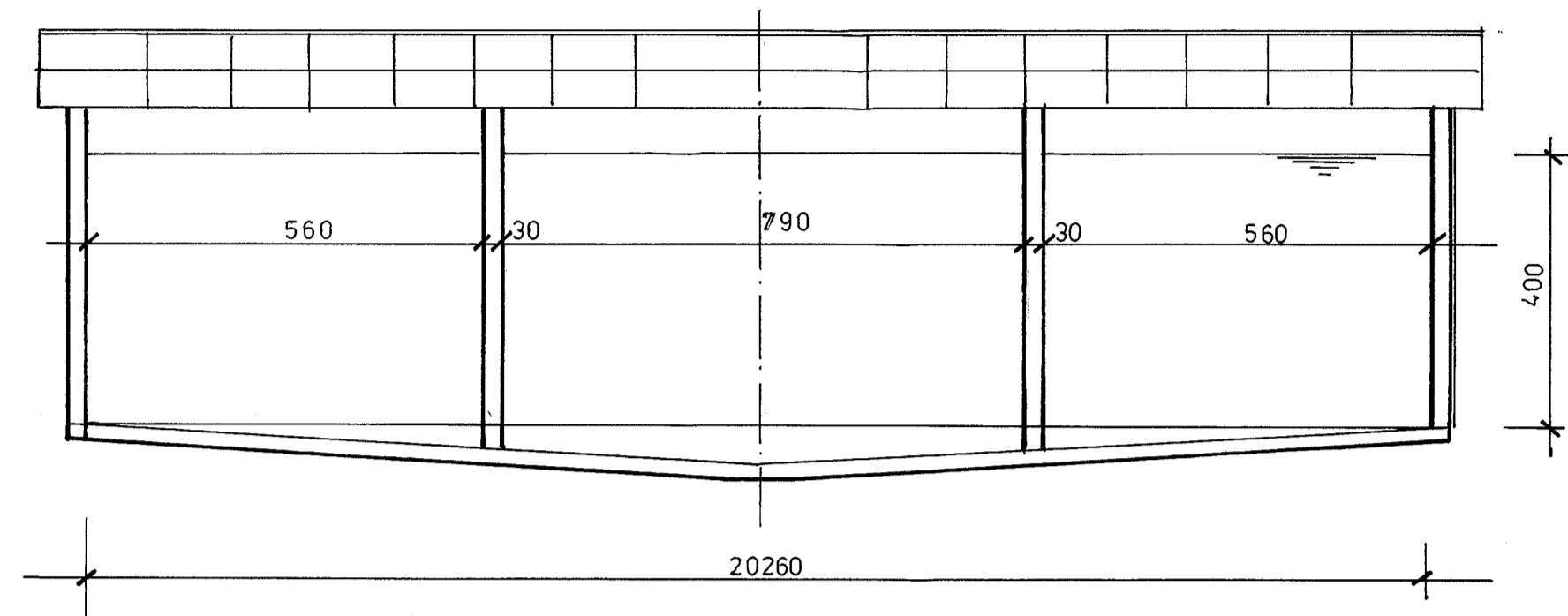
Zakład Ochrony Środowiska SUPERBOS Sp. z o.o. Twardogóra 13 59-506 Lęborka Góra	Projekt zagospodarowania (modernizacji) ul. Lipowej Oczyszczalni Ścieków przy ul. Lipowej Twardogóra ul. Ratuszowa 14 56-416 Twardogóra	Skala 1:500 Nr rys. 1
mgr inż. Halina Romanowska	mgr inż. Halina Romanowska	Nr. urz. 900/081 Podpis 2009
Technologia Grabiszka	mgr inż. Dagmara Romanowska	Nr. urz. 900/081 Podpis 2009
Inst. Elekt. Wysokoskości	mgr inż. Aleksander Dąw	Nr. urz. 114/000 Podpis 2009

województwo dolnośląskie
 Powiat : Oleśnica
 Gmina : Twardogóra
 Obreb : Twardogóra

MAPA ZASADNICZA
SKALA 1:500
 Wykonano w Wydziale Geodezji i Gospodarki Nieruchomościami Starostwa Powiatowego w Oleśnicy
 na podstawie mapy zasadniczej w technologii hybrydowej
 DZ 337/2009
 KERG 1998/14/2009
 Nr sekcji 453.214.0421; 0422; 0423; 0424
 sporządził mgr inż. Zbigniew Gąsior

Aktualizacja mapy wykonana została przez:
BIURO GEODEZYJNO-PROJEKTOWE "SKALA"
 Zbigniew Gąsior
 56-416 Twardogóra, ul. Mickiewicza 13 A
 NIP 0213130388, KAM 0201706051
 NIP 9111024497, REGON 932465446

<p>Starosta Oleśnicki Wydział Geodezji i Gospodarki Nieruchomościami</p> <p>Przebiegała się zgodność niniejszego dokumentu z oryginałem przyjęm do parafowania z osobą geodezyjną i kartograficzną Starosty Oleśnickiego</p> <p>02.02.2009r.</p> <p>Jarzy Staniszek</p>	<p>Starosta Oleśnicki Wydział Geodezji i Gospodarki Nieruchomościami</p> <p>Zgodnie z art.18 ustawy z dnia 9.05.2008r. Prawo geodezyjne i kartograficzne - rozporządzenie, rozporządzenie oraz reprodukcje w celu rozpowszechnienia i modyfikacji niniejszej mapy wykonał Wydział Geodezji i Gospodarki Nieruchomościami Starosty Oleśnickiego</p> <p>02.02.2009r.</p> <p>Jarzy Staniszek</p>
--	--

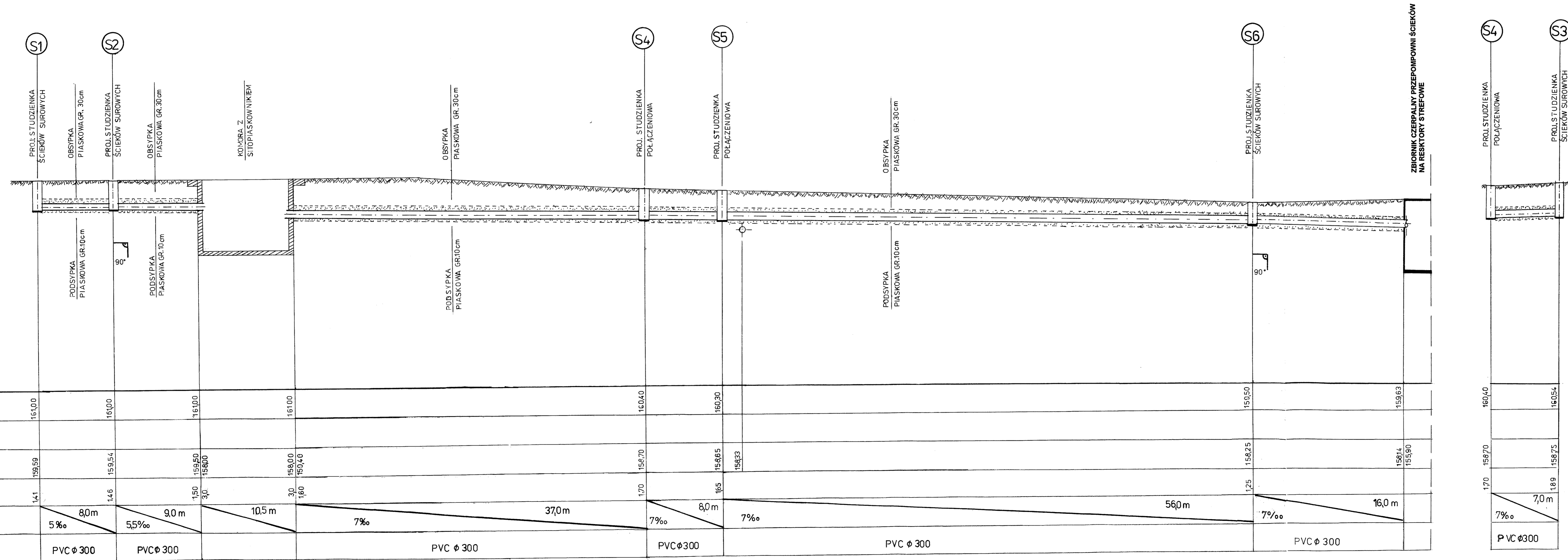


OZNACZENIA :

- ścieki – kanalizacja wewnętrzna
- ścieki surowe
- ścieki oczyszczone z osadem czynnym
- sprężone powietrze
- - - woda
- - - osad na prasę
- - - osad z komór stabilizacji
- - - osady dowożone
- PIX
- ZA zawór antyskażeniowy
- D dmuchawy
- SP stacja PIX-u
- S sito
- K kontener na skratki z sita
- PO pompa do osadu
- SZD szafa dmuchaw
- RG Rozdzielnia główna

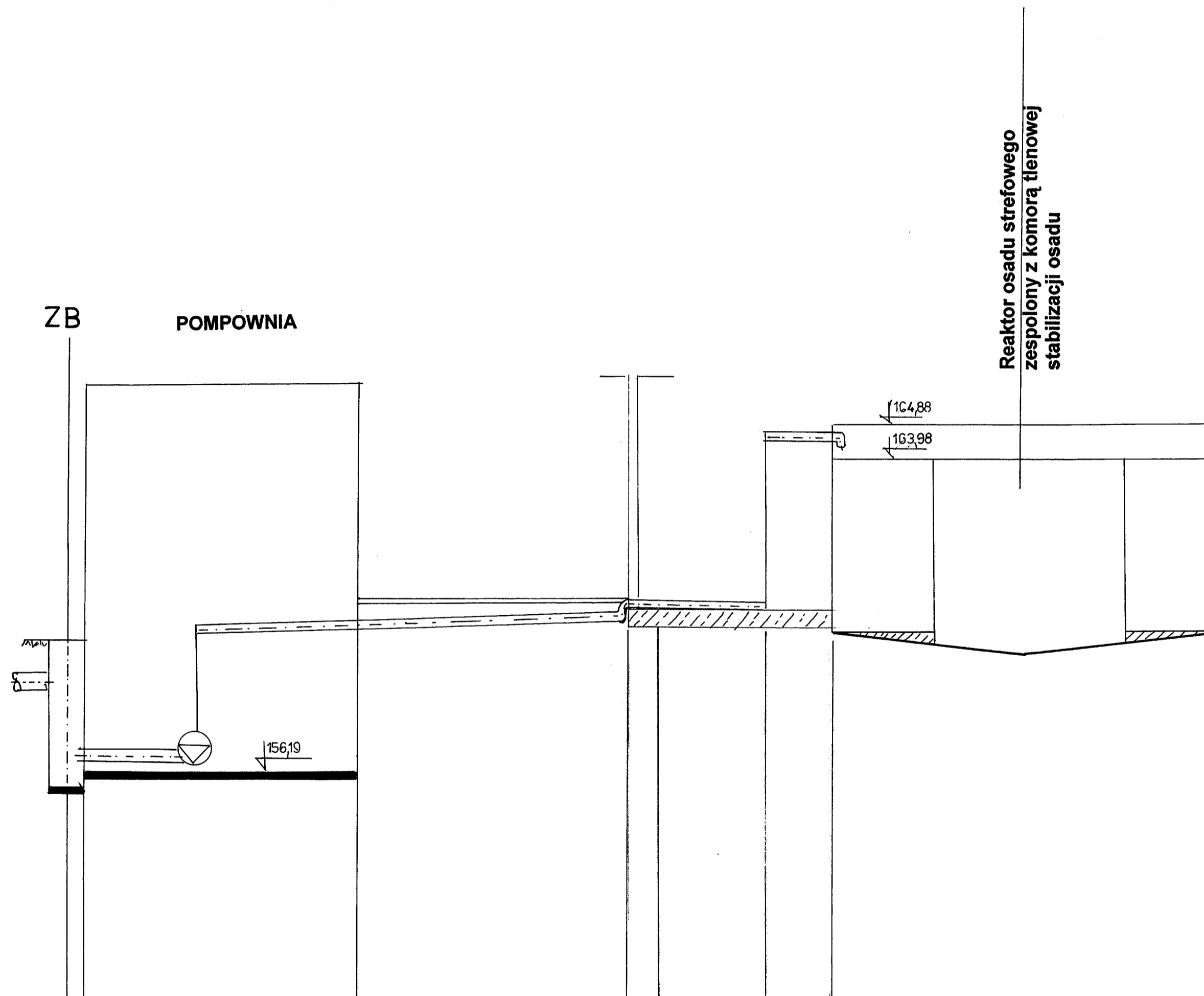
Zakład Ochrony Środowiska SUPERBOS Sp. z o.o. ul. Trzciska 15 58 – 506 Jelśnia Góra			
Temat	Projekt przebudowy (modernizacji) Miejskiej Oczyszczalni Ścieków przy ul. Lipowej w Twardogórze		
Investor	Gmina Twardogóra ul. Ratuszowa 14, 56 – 416 Twardogóra		
Tytuł rys.	Rysunek technologiczno - zestawieniowy	Skala 1:100	Nr rys. 2
Projektant	dr inż. Dagmara Grabska - Winnicka	upr. nr JG 970/82	Podpis [Signature] 2009
Adaptował	inż. Sebastian Stanisławski		Podpis [Signature] 2009

Profil podłużny: ścieki surowe do zbiornika przepompowni
SKALA 1:100/200



Zakład Ochrony Środowiska SUPERBOS Sp. z o.o. ul. Trzciska 15 58 - 506 Jelenia Góra			
Temat	Projekt przebudowy (modernizacji) Miejskiej Oczyszczalni Ścieków przy ul. Lipowej w Twardogórze		
Investor	Gmina Twardogóra ul. Ratuszowa 14. 56 - 416 Twardogóra		
Tytuł rys.	Profil podłużny: ścieki surowe do zbiornika przepompowni	Skala	1:100/200
Projektant	dr inż. Dagmara Grabska - Winnicka	Nr rys.	3 a
Adaptował	inż. Sebastian Stanisławski	Podpis	<i>[Signature]</i> 2009
		Podpis	<i>[Signature]</i> 2009

**Profil podłużny: ścieki ze zbiornika przepompowni do
zmodernizowanej oczyszczalni**
SKALA 1:100/200



POZIOM POROWNAWCZY 150,00m n.p.m.

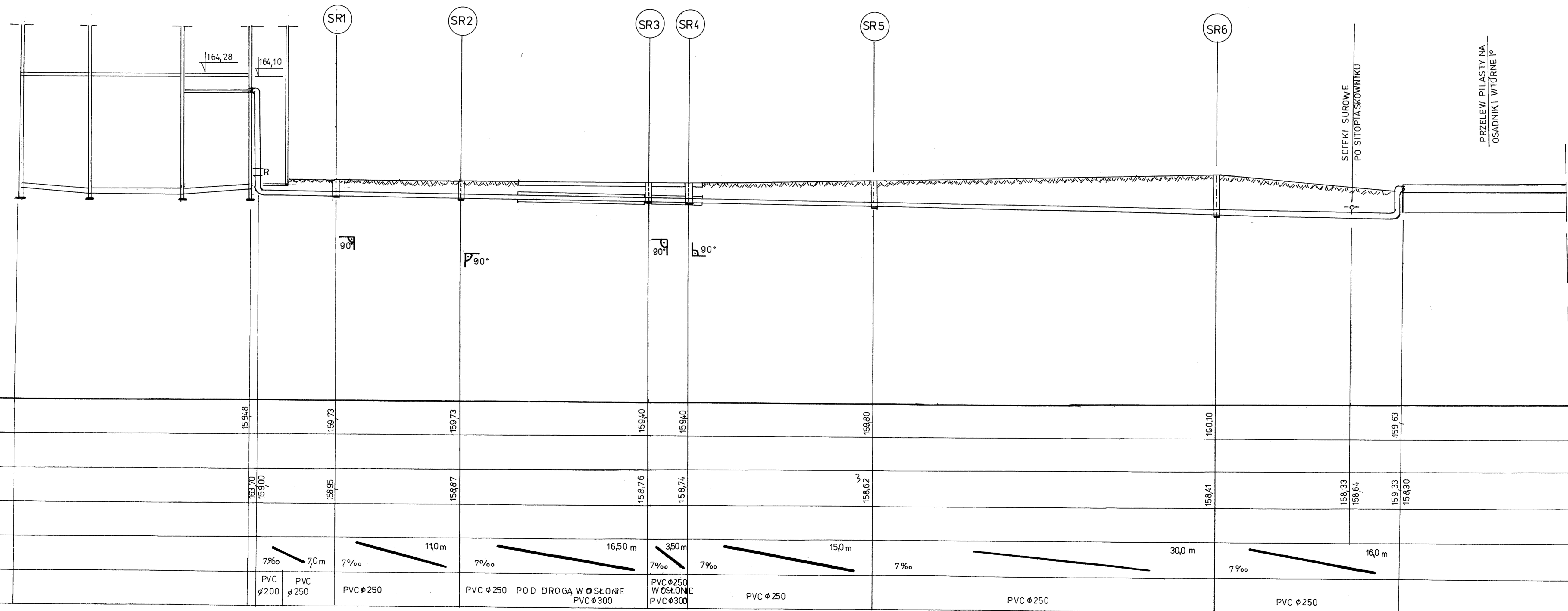
POZIOM TERENU ISTNIEJĄCEGO	159,51	160,48	160,48			
POZIOM TERENU PROJEKTOWANEGO						
RZĘDNA DN\OS\KANALU	158,19 153,70 156,19	156,19				
ZAGŁĘBIENIE						
DŁUGOŚCI			14,0 m	15,0 m	5,50 m	30 m
SPADKI						
MATERIAŁ, ŚREDNICE		PVC Ø150	PVC Ø150	PVC Ø150	PVC Ø150	

Zakład Ochrony Środowiska SUPERBOS Sp. z o.o. ul. Trzcńska 15 58 – 506 Jelenia Góra			
Temat	Projekt przebudowy (modernizacji) Miejskiej Oczyszczalni Ścieków przy ul. Lipowej w Twardogórze		
Inwestor	Gmina Twardogóra ul. Ratuszowa 14, 56 – 416 Twardogóra		
Tytuł rys.	Profil podłużny: ścieki ze zbiornika przepompowni do zmodernizowanej oczyszczalni	Skala 1:100/200	Nr rys. 3 b
Projektant	dr inż. Dagmara Grabska - Winnicka	upr. nr JG 970/82	Podpis. <i>D. Grabska</i> 2009
Adaptował	inż. Sebastian Stanisławski		Podpis. <i>S. Stanisławski</i> 2009

0,074

Skala
1:100/200

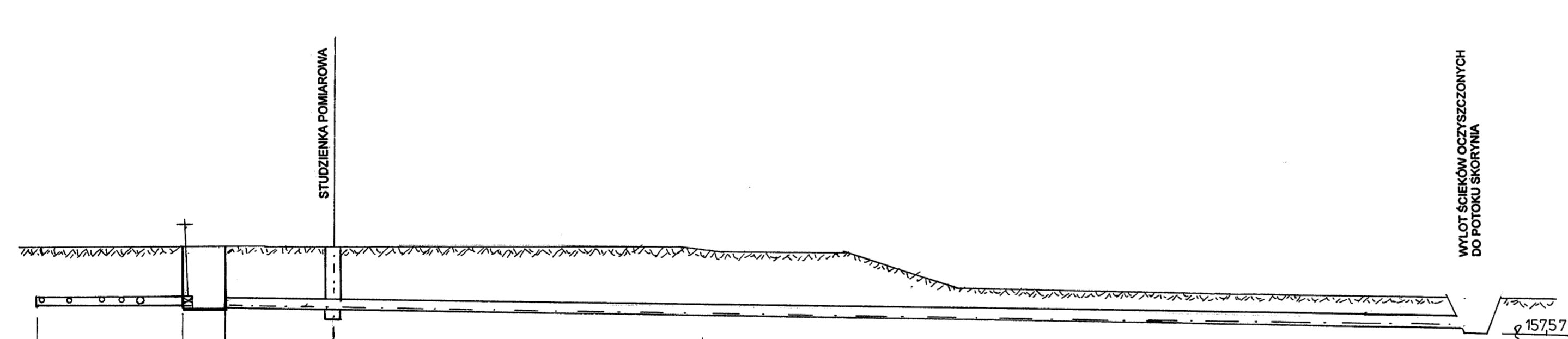
Profil podłużny: ścieki oczyszczone z osadem czynnym ze zmodernizowanej oczyszczalni do osadników wtórnych
SKALA 1:100/200



Zakład Ochrony Środowiska SUPERBOS Sp. z o.o. ul. Trzcńska 15 58 - 506 Jelenia Góra			
Temat	Projekt przebudowy (modernizacji) Miejskiej Oczyszczalni Ścieków przy ul. Lipowej w Twardogórze		
Inwestor	Gmina Twardogóra ul. Ratuszowa 14, 56 - 416 Twardogóra		
Tytuł rys.	Profil podłużny: ścieki oczyszczone z osadem czynnym ze zmodernizowanej oczyszczalni do osadników wtórnych	Skala	1:100/200
Projektant	dr inż. Dagmara Grabska - Winnicka	upr. nr JG 970/82	Nr rys. 3 c
Adaptował	inż. Sebastian Stanisławski	Podpis	2009

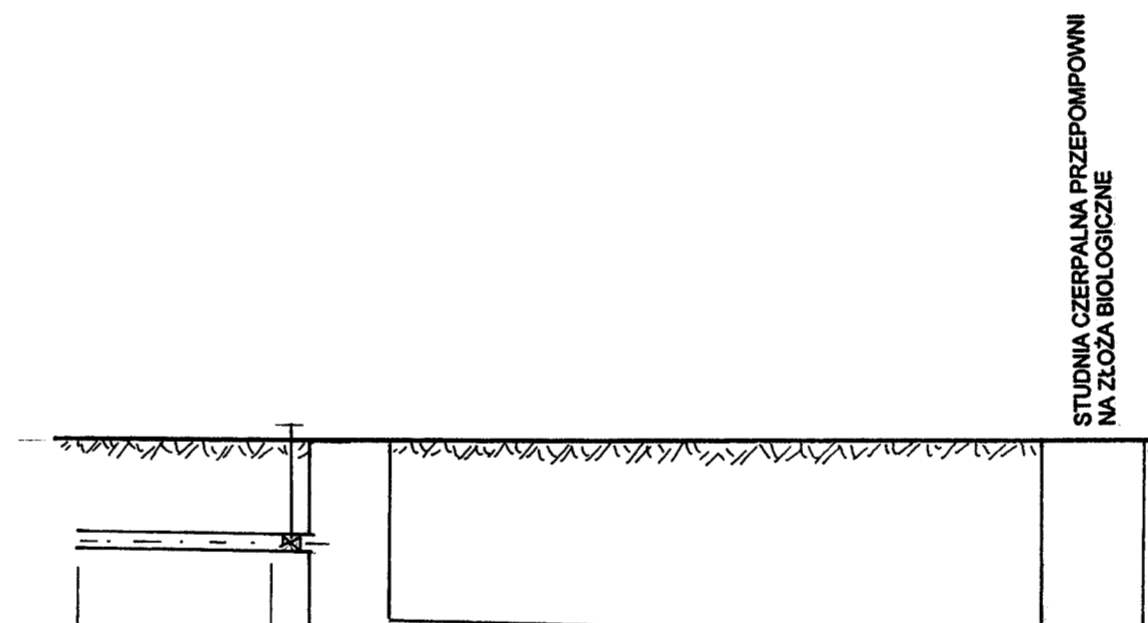
Wylot ścieków oczyszczonych do potoku Skorynia SKALA 1:100/200

1:100/200

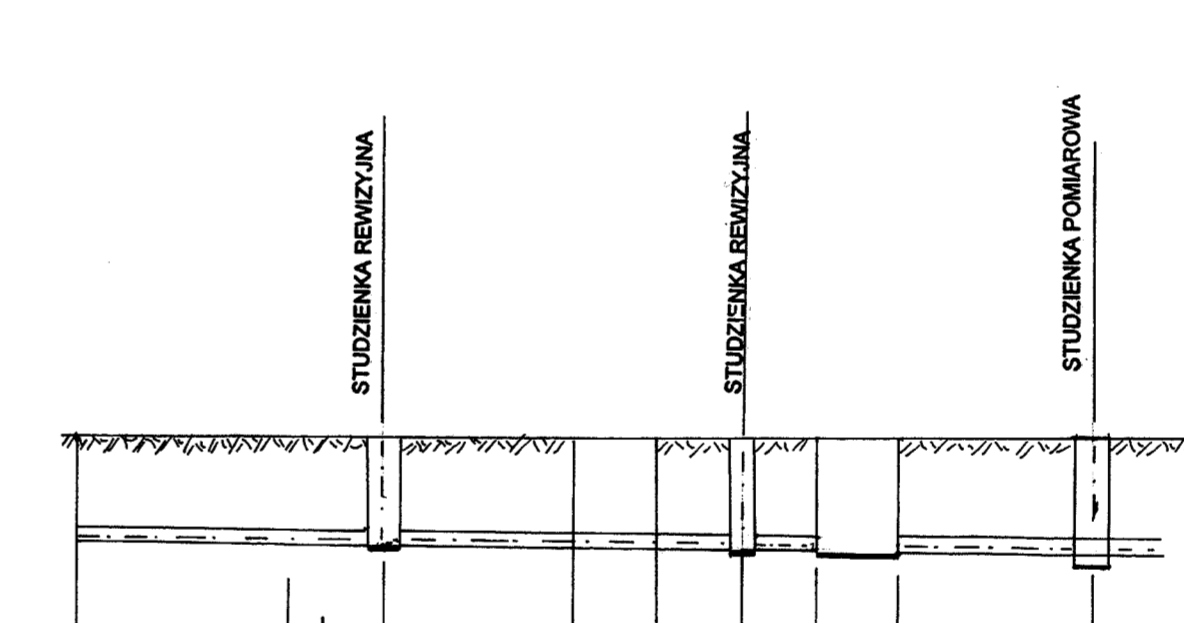


POZIOM PORÓWNAWCZY 150,00m n.p.m.

POZIOM TERENU ISTNIEJĄCEGO	159,63	159,63	159,63	159,63	159,51	158,54	158,76
POZIOM TERENU PROJEKTOWANEGO							
RZĘDNA \NOSI KANAŁU	158,26	158,23	158,21	158,18	157,96		157,61
ZAGŁĘBIENIE							
DŁUGOŚCI m		7,0	5,0	55,0			
SPADKI ‰	5‰		10‰	10‰			
MATERIAŁ, ŚREDNICA	φ400 STAL	φ400 STAL	φ 400 STAL				



159,63	158,23	158,22	157,00	157,00	159,63	159,48
158,26	158,23	158,22	157,00	157,00	159,63	159,48
5% 50m	1m	5% 170m				
φ400 STAL		φ400 STAL				

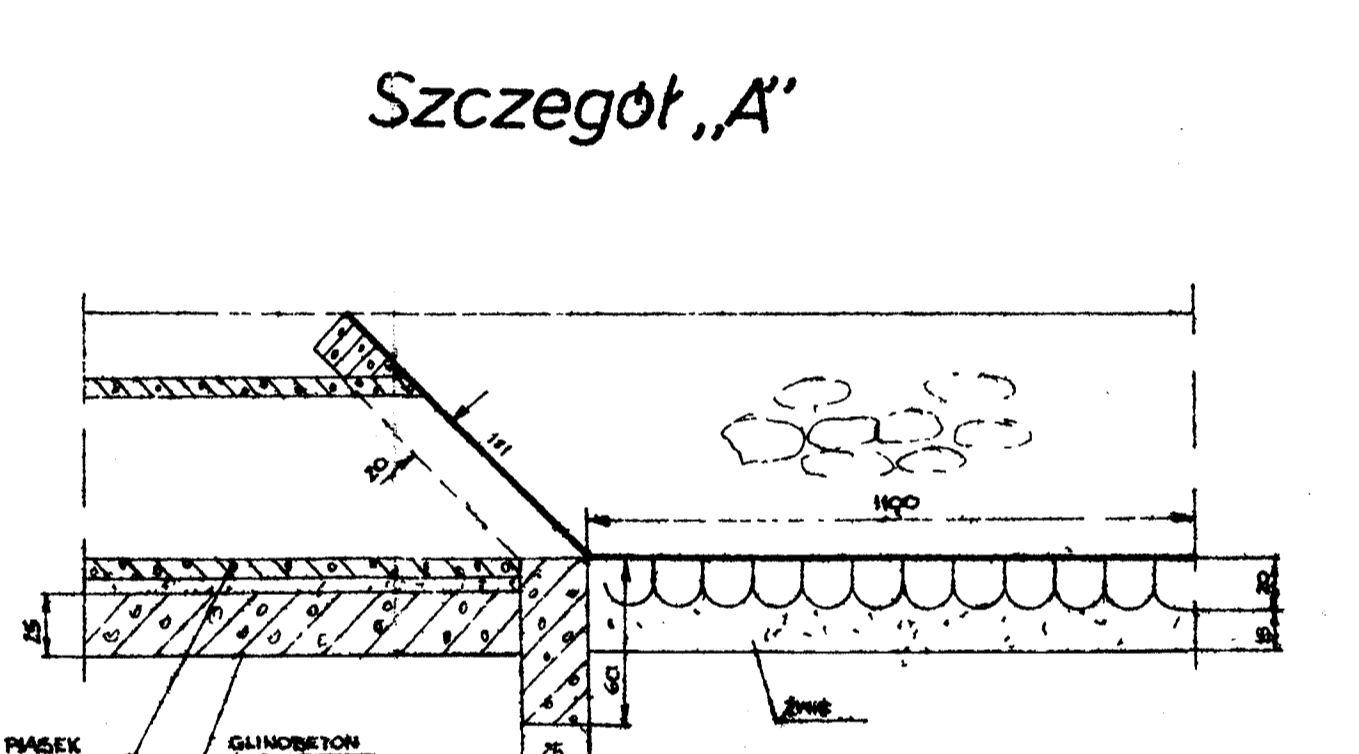
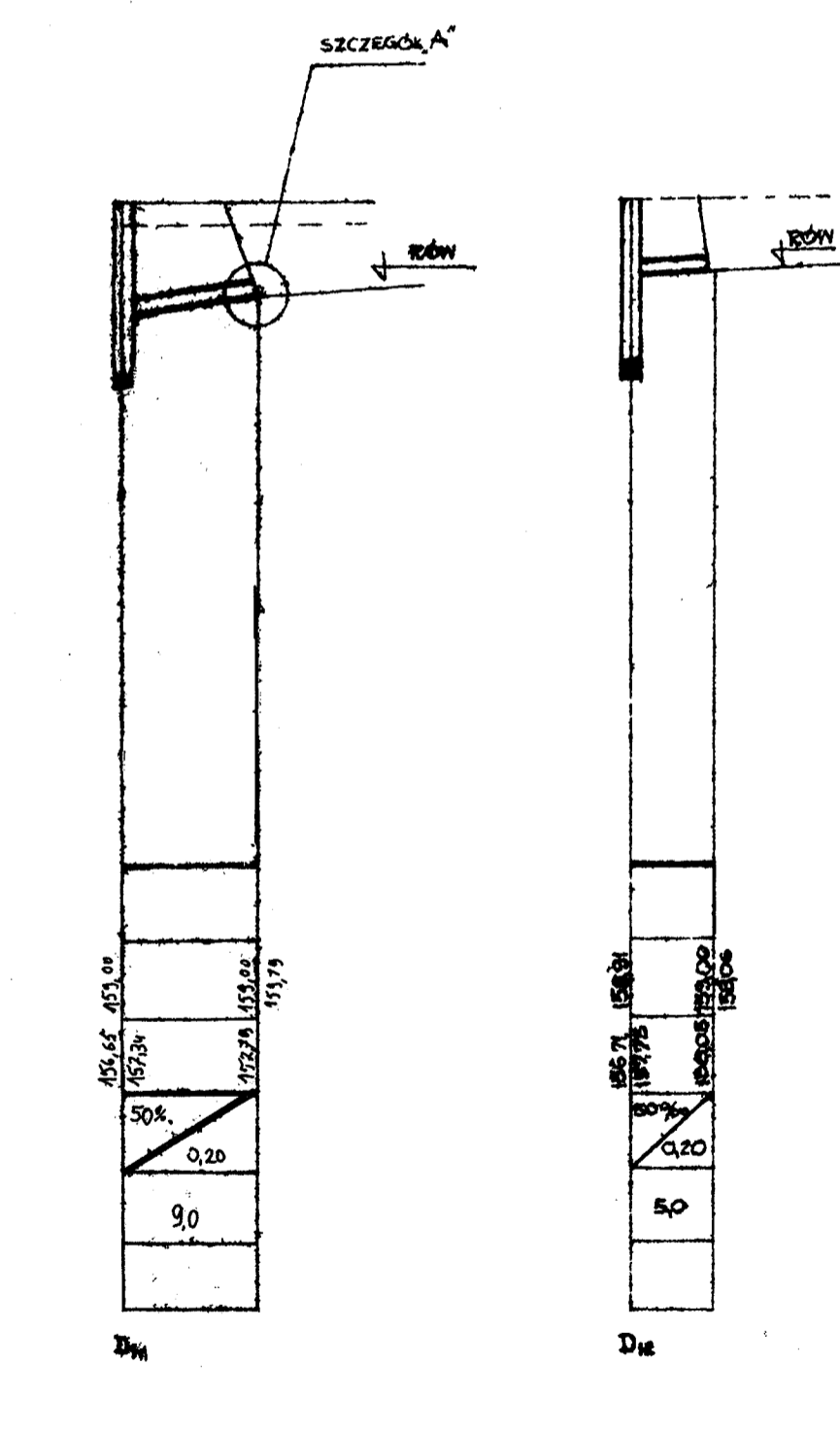
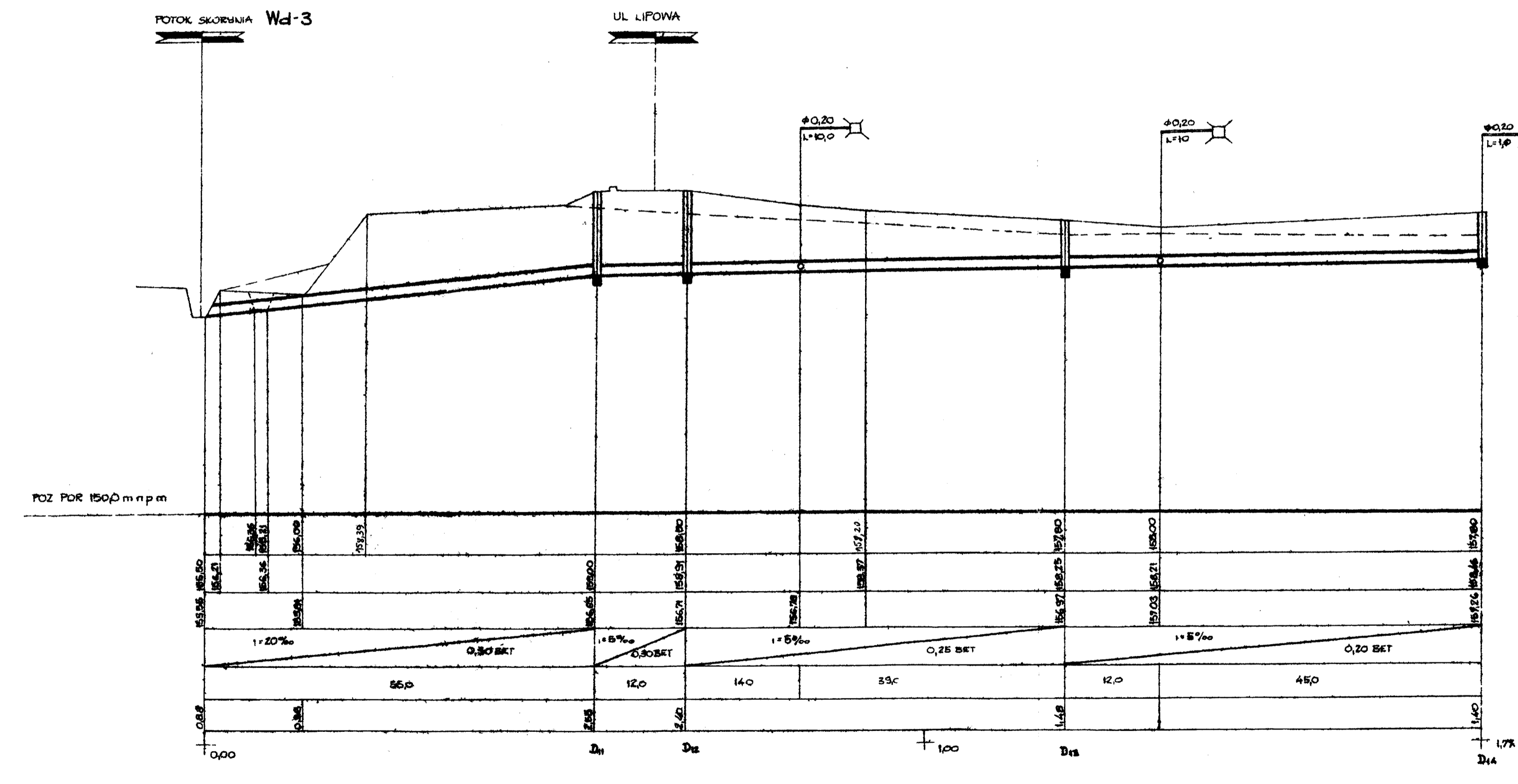
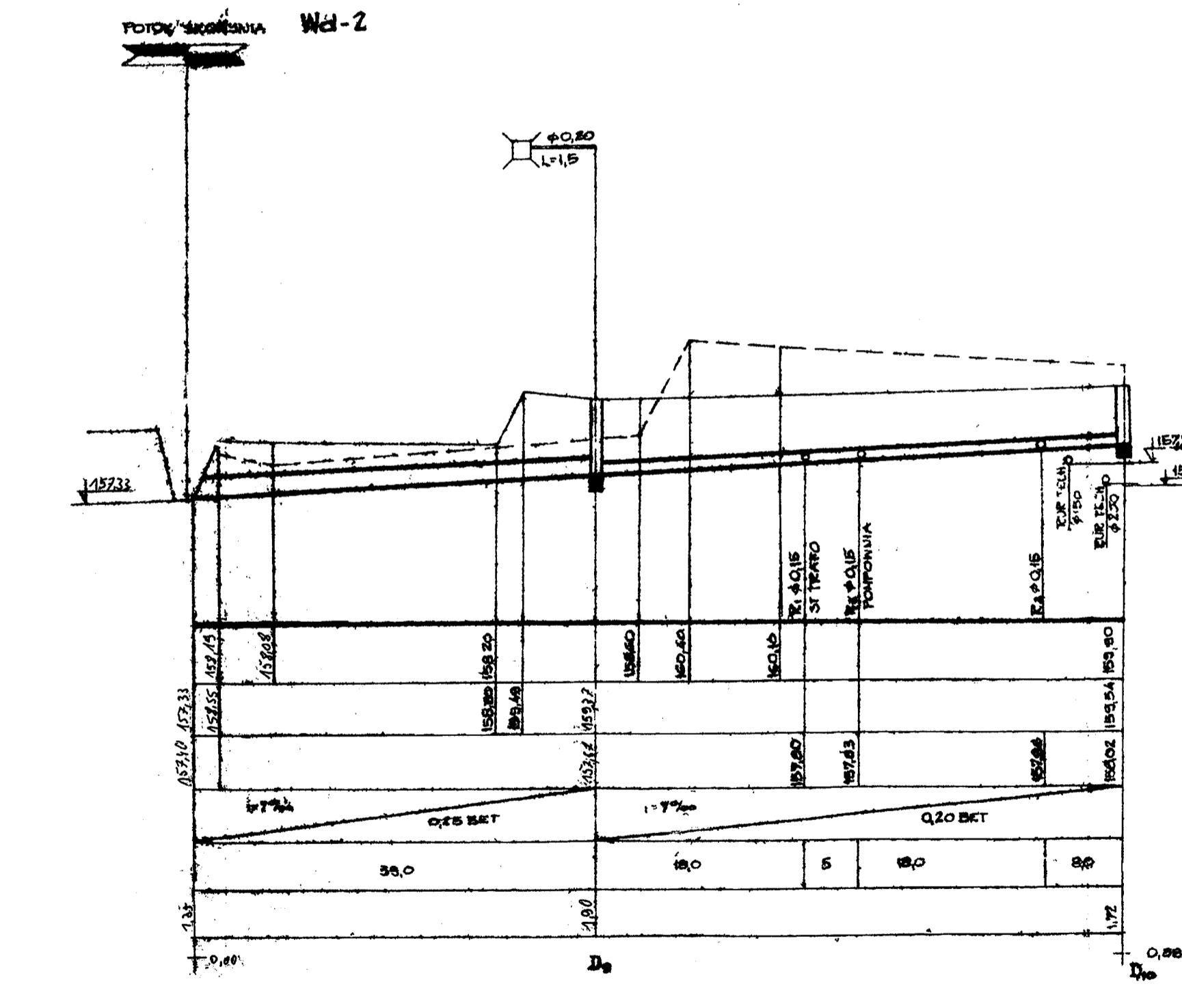
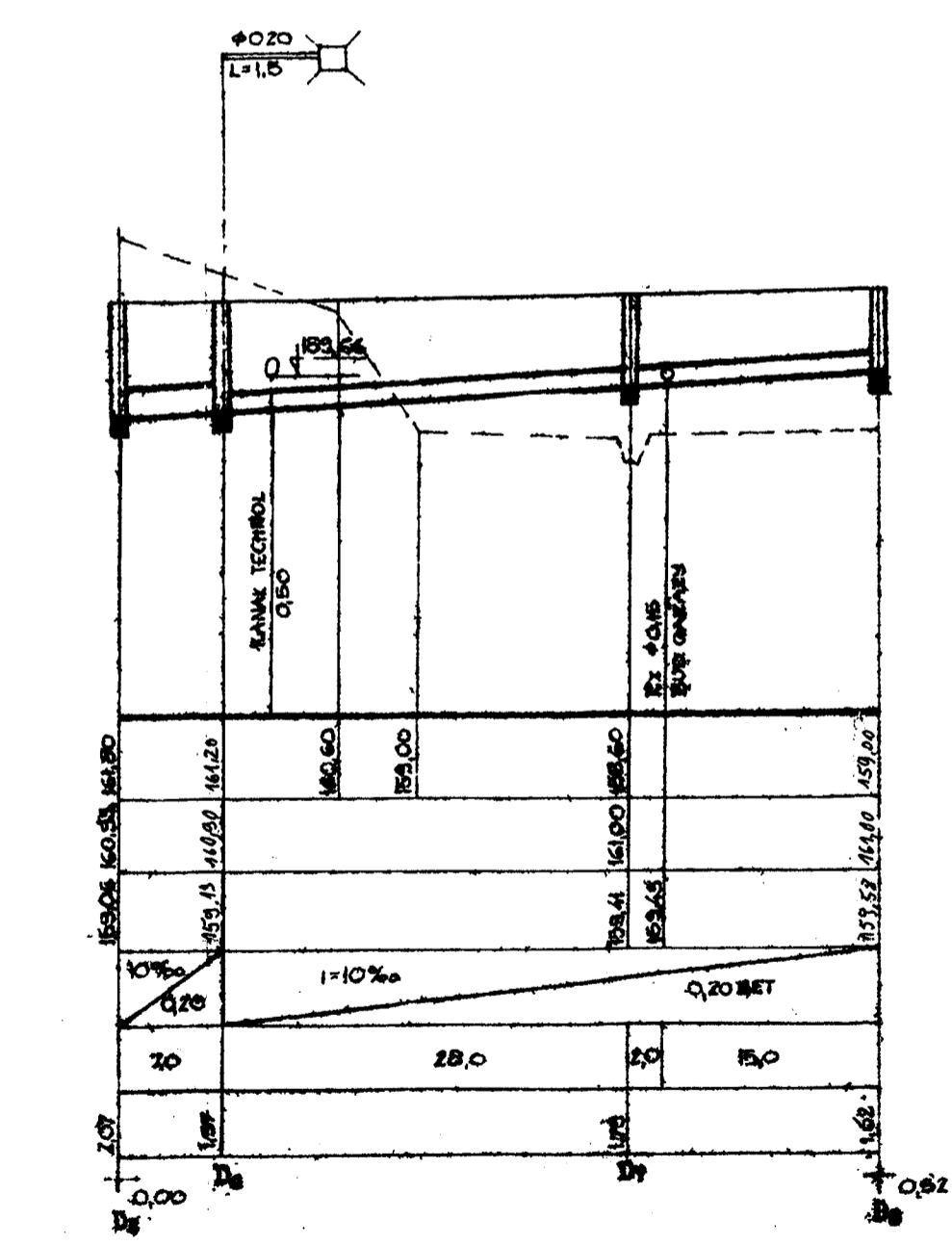
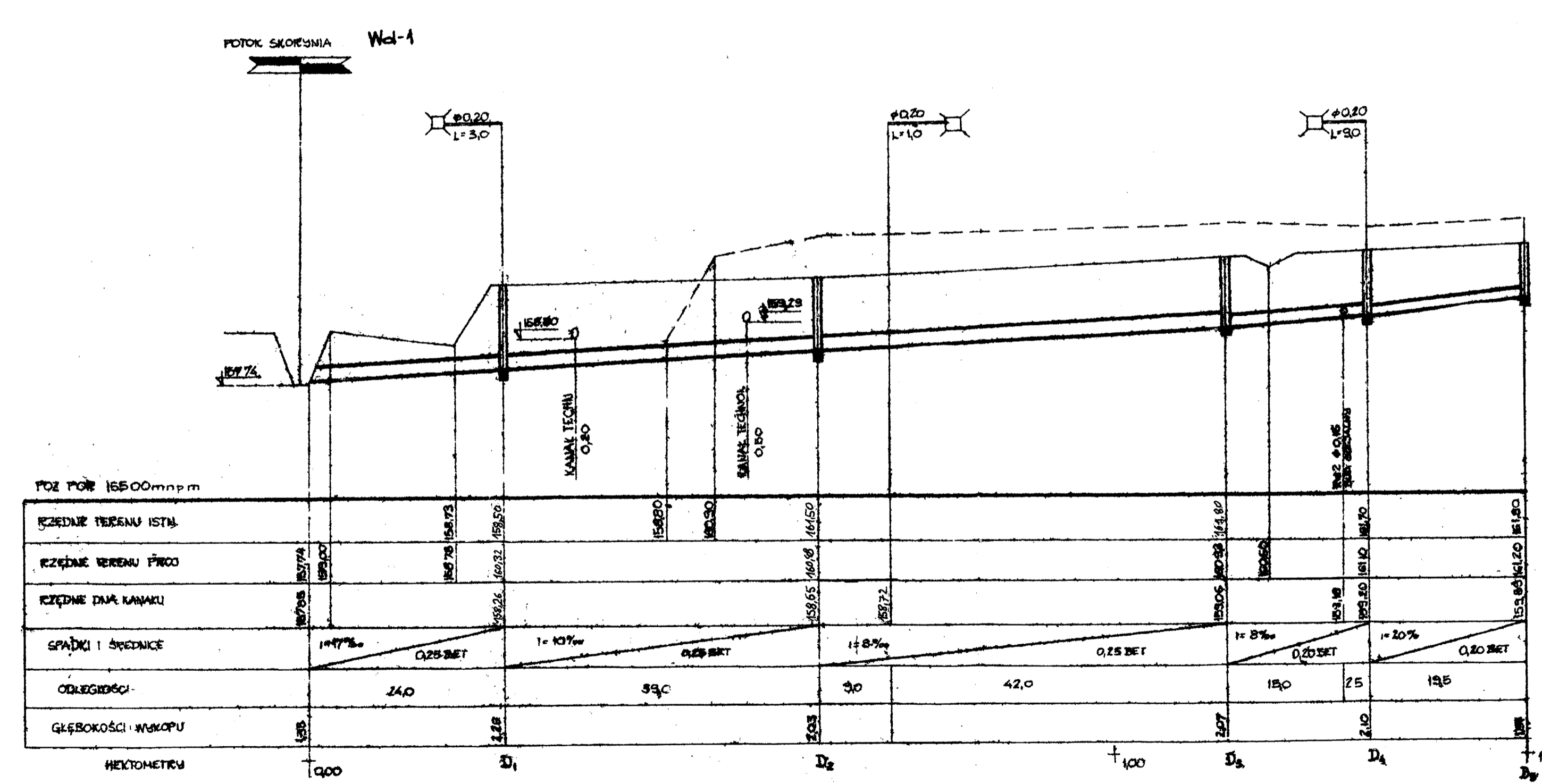


159,63	159,63	159,63	159,63	159,63	159,63	159,63	159,63
159,63	159,63	159,63	159,63	159,63	159,63	159,63	159,63
5% 55m	2,5m	3% 50m	2,0m	3% 20m	10% 50m		
φ400 STAL	φ400 STAL	φ400 STAL	φ400 STAL	φ400 STAL	φ400 STAL		

Zakład Ochrony Środowiska SUPERBOS Sp. z o.o. ul. Trzciska 15 58 - 506 Jelenia Góra			
Temat	Projekt przebudowy (modernizacji) Miejskiej Oczyszczalni Ścieków przy ul. Lipowej w Twardogórze		
Investor	Gmina Twardogóra ul. Ratuszowa 14, 56 - 416 Twardogóra		
Tytuł rys.	Wylot ścieków oczyszczonych do potoku Skorynia	Skala	1:100/200
Projektant	dr inż. Dagmara Grabska - Winnicka	upr. nr JG 970/82	Podpis
Adaptował	inż. Sebastian Stanisławski		Podpis
			2009

Profile kanalizacji deszczowej

1: 100
500

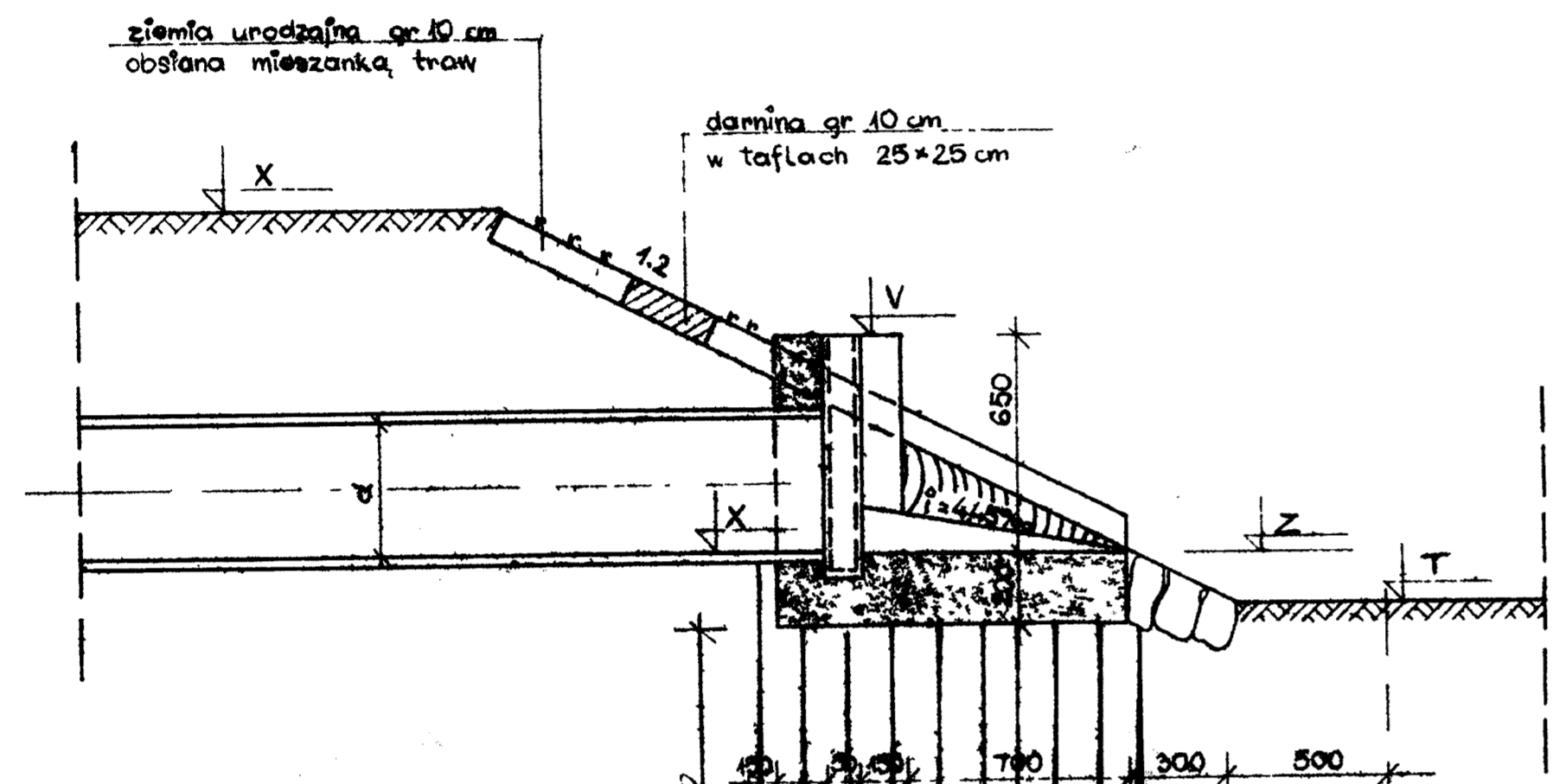


Zakład Ochrony Środowiska SUPERBOS Sp. z o.o.			
ul. Trzciska 13			
58-506 Jelenia Góra			
Temat	Projekt przebudowy (modernizacji) Miejskiej Oczyszczalni Ścieków przy ul. Lipowej w Twardogórze		
Investor	Gmina Twardogóra ul. Ratuszowa 14. 56-416 Twardogóra		
Tytuł rys.	Profile kanalizacji deszczowej	Skala	1:100/500
Projektant	dr inż. Dagmara Grabska - upr. nr JG 970/82	Podpis	2009
Adaptował	inż. Sebastian Stanislawski	Podpis	2009

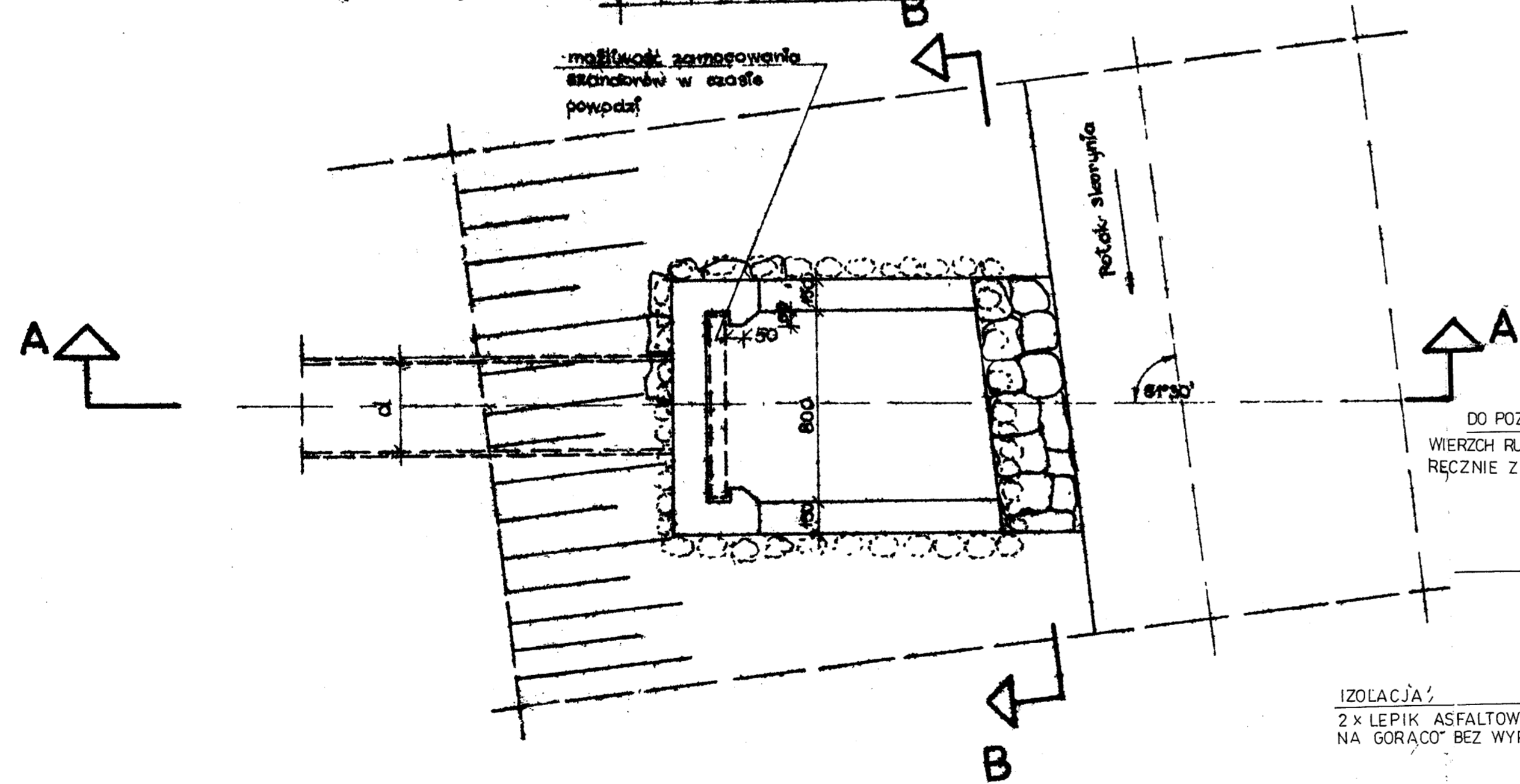
Wylot ścieków deszczowych do potoku Skorynia

1:20

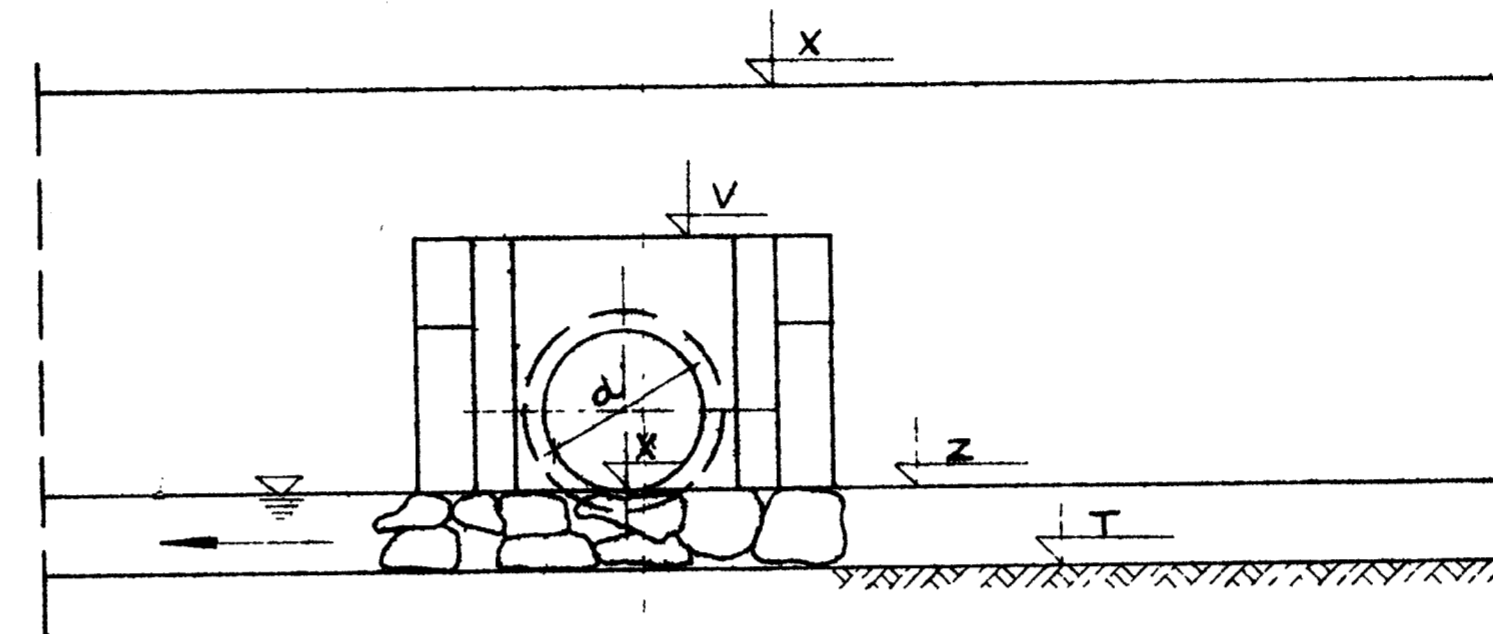
Przekrój A-A 1:20



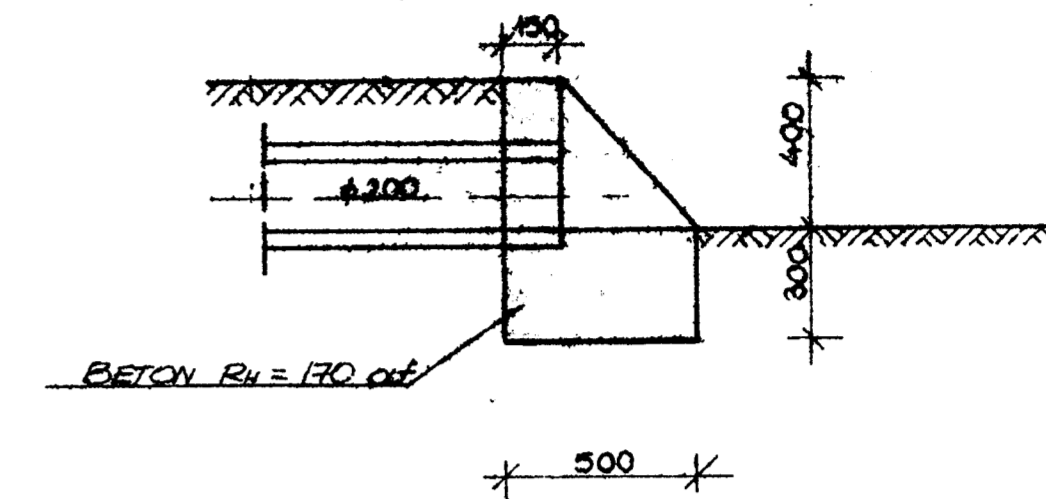
Rzut poziomy 1:20



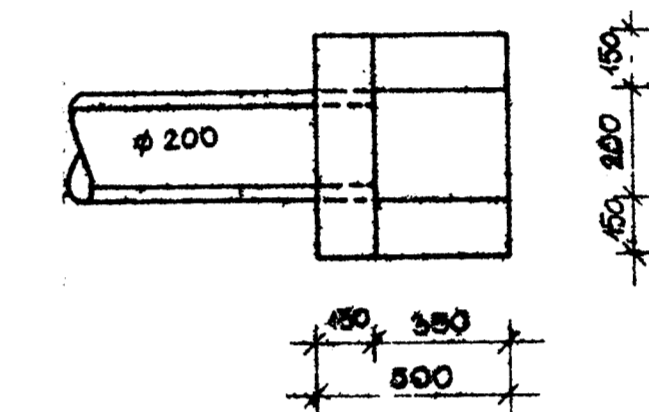
WIDOK B-B 1:20



Szczegół wlotu rowu do kanału
Przekrój 1:20



Rzut 1:20

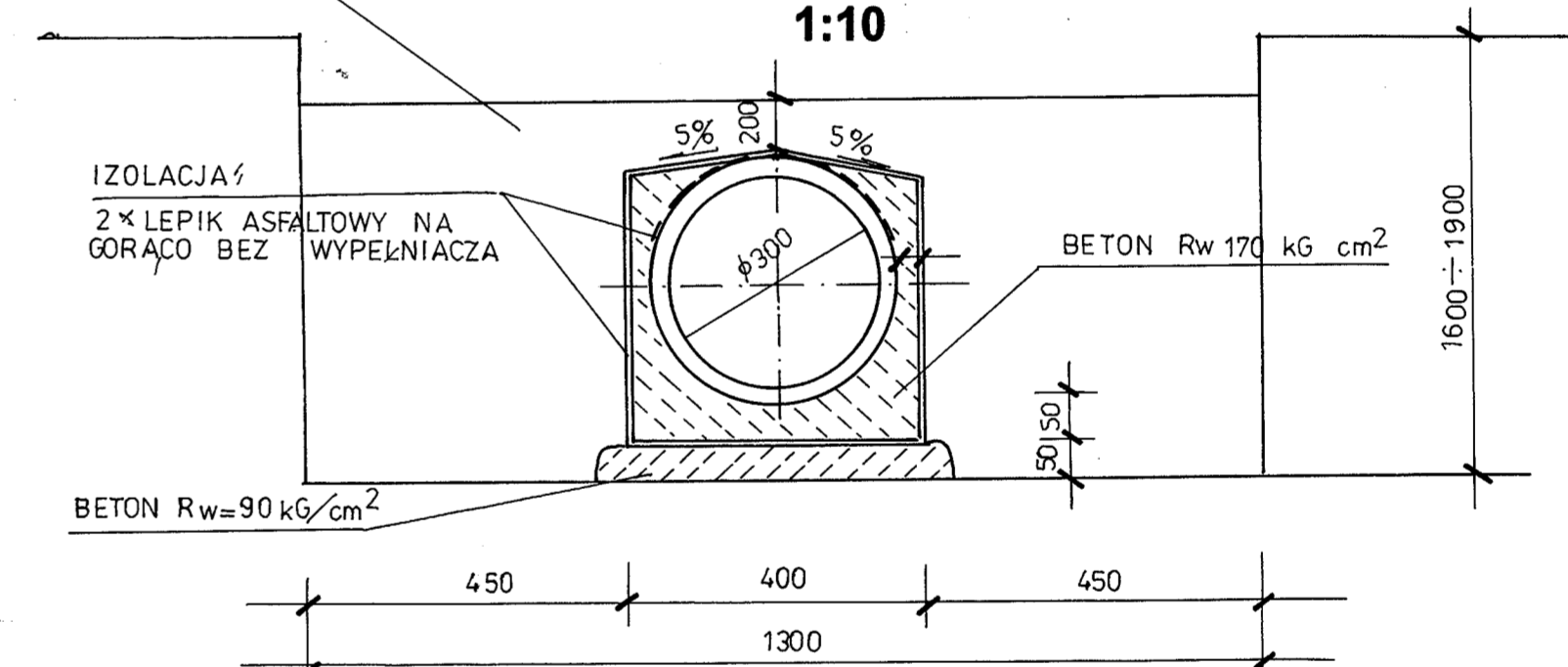


Zestawienie wylotów Wd

Nr wylotu	Wd - 1	Wd - 2	Wd - 3	Wd - 4
Rzędna tereny projektowanego X	159,00	158,19	156,21	163,00
Rzędna tereny projektowanego Z	157,74	157,33	155,50	161,31
Rzędna dna kanału Y	157,85	157,40	155,55	161,41
Rzędna V	158,39	157,98	156,15	161,65
Rzędna T	157,54	157,13	155,30	161,11
Średnica rury „d”	Ø 250	Ø 250	Ø 300	Ø 300

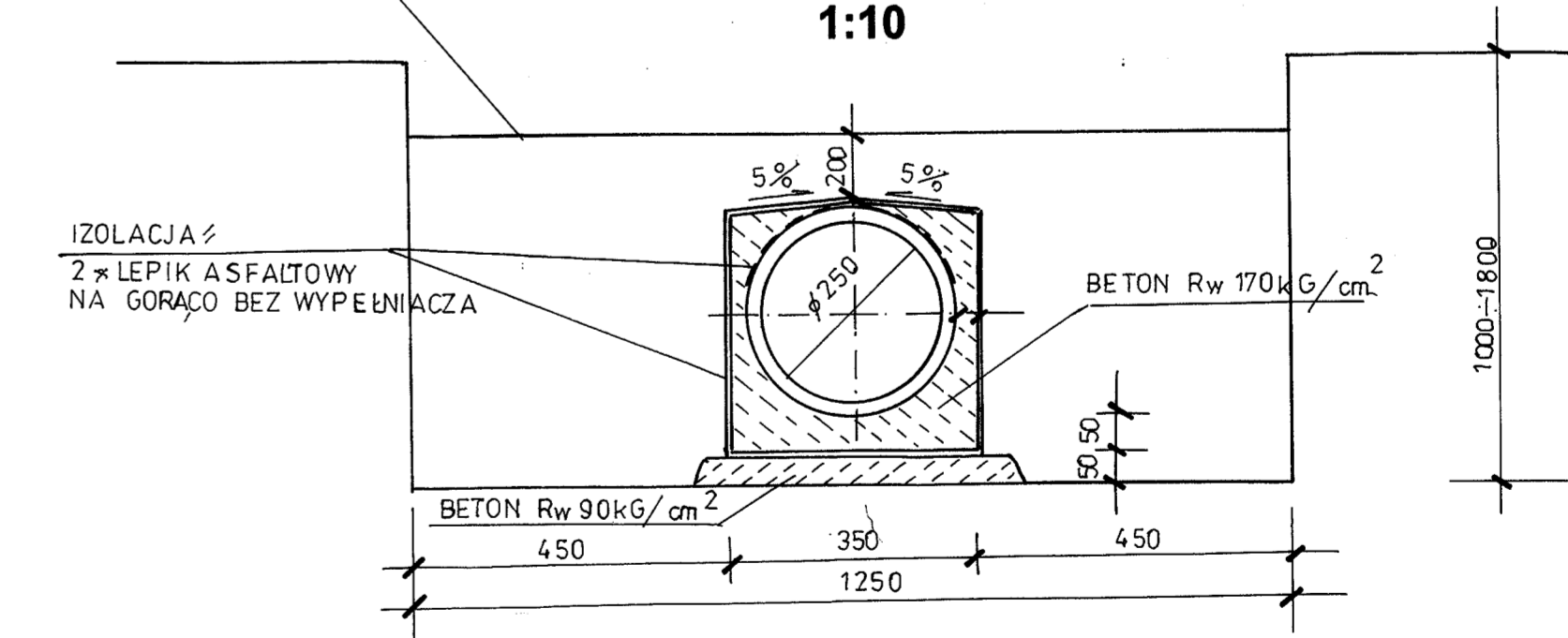
DO POZIOMU 20cm PONAD WIERZCH RURY ZASYPAĆ RĘCZNIE Z ZAGĘSZCZENIEM

Obudowa kanału Ø 300 – betonowego
1:10

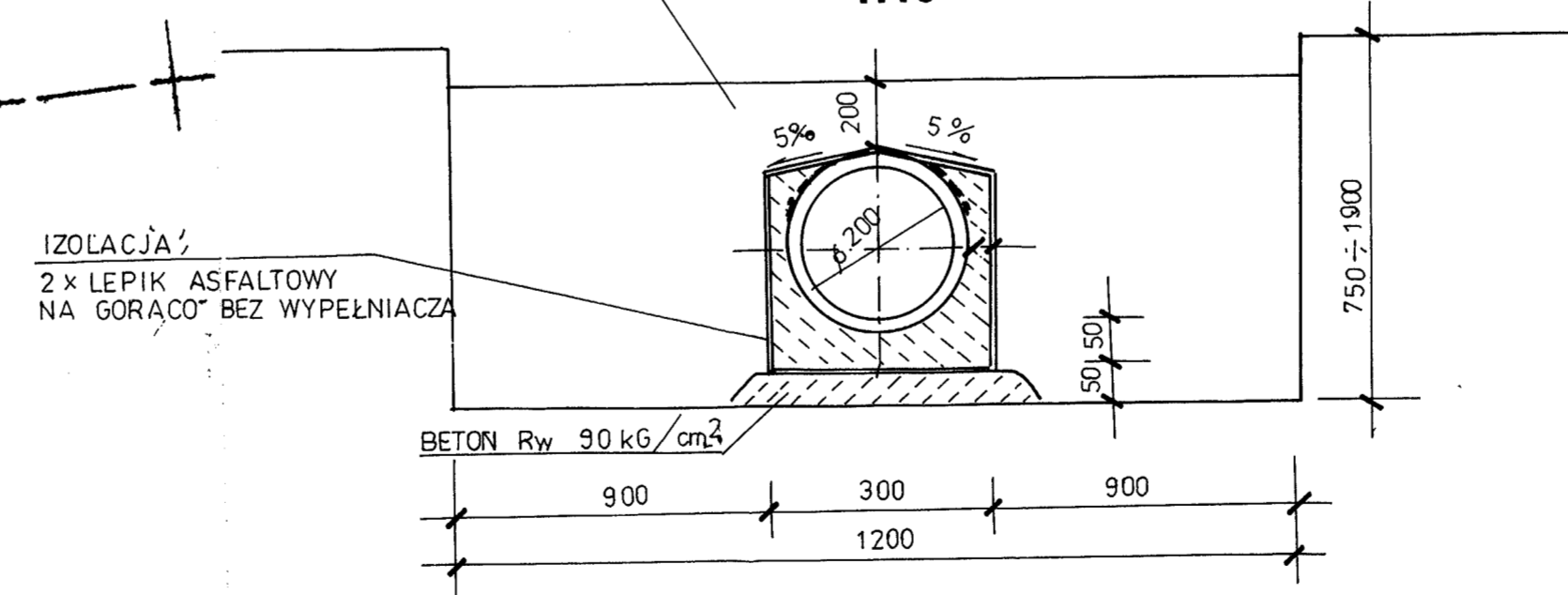


DO POZIOMU 20cm PONAD WIERZCH RURY ZASYPAĆ RĘCZNIE Z ZAGĘSZCZENIEM

Obudowa kanału Ø 250 – betonowego
1:10



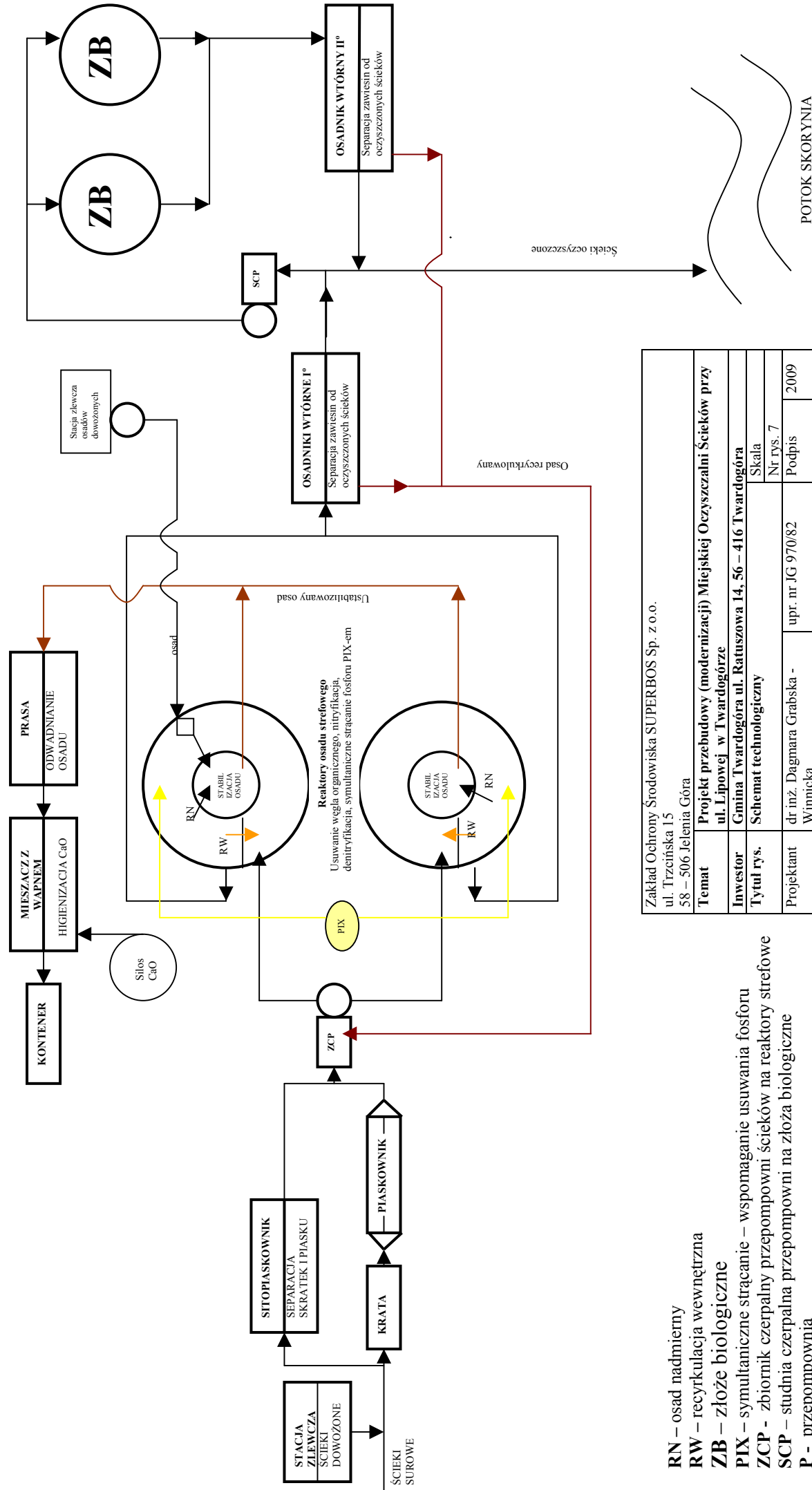
Obudowa kanału Ø 200 – betonowego
1:10



Beton Rw = 170 kg/cm²
Podbeton Rw = 90 kg/cm²
Cement hutniczy „250”

Zakład Ochrony Środowiska SUPERBOS Sp. z o.o. ul. Trzcńska 15 58 - 506 Jelenia Góra			
Temat	Projekt przebudowy (modernizacji) Miejskiej Oczyszczalni Ścieków przy ul. Lipowej w Twardogórze		
Inwestor	Gmina Twardogóra ul. Ratuszowa 14, 56 - 416 Twardogóra		
Tytuł rys.	Wylot ścieków deszczowych do potoku Skorynia	Skala	1:20
Projektant	dr inż. Dagmara Grabska - Winnicka	upr. nr JG 970/82	Nr rys. 6
Adaptował	inż. Sebastian Stanisławski		Podpis
			2009

Schemat technologiczny przebudowy (modernizacji) Miejskiej Oczyszczalni Ścieków w Twardogórze



Zakład Ochrony Środowiska SUPERBOS Sp. z o.o.
ul. Trzebińska 15
58 – 506 Jelenia Góra

Temat	Projekt przebudowy (modernizacji) Miejskiej Oczyszczalni Ścieków przy ul. Lijpowej w Twardogórze		
Inwestor	Gmina Twardogóra ul. Ratuszowa 14, 56 – 416 Twardogóra		
Tytuł rys.	Schemat technologiczny		
Projektant	dr inż. Dagmara Grabska - Winnicka	upr. nr JG 970/82	2009
	inż. Sebastian Stanisławski		2009
Asystent projektanta			

- RN** – osad nadmierny
- RW** – recyrkulacja wewnętrzna
- ZB** – złożo biologiczne
- PIX** – symultaniczne strącanie – wspomaganie usuwania fosforu
- ZCP** - zbiornik czerpalny przepompowni ścieków na reaktory strefowe
- SCP** – studnia czerpalna przepompowni na złoża biologiczne
- P** - przepompownia
- PO** – przepompownia osadów
- S** – sito do osadów