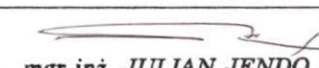
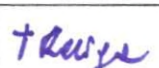
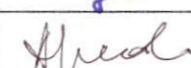
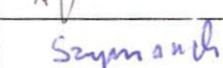


**AKTUALIZACJA KONCEPCJI
TECHNICZNO – EKONOMICZNEJ
GOSPODARKI ŚCIEKOWEJ NA TERENIE GMINY
GARBATKA LETNISKO**

Nazwa i adres obiektu budowlanego:	Kanalizacja sanitarna oraz oczyszczalnie ścieków na terenie gminy Garbatka Letnisko
Nazwa i adres Inwestora	Gmina Garbatka Letnisko ul. Skrzyńskich 1 26-930 Garbatka Letnisko

Zespół autorski	Specjalność i nr uprawnień do sporządzania projektów	Data Październik 2003 r Podpis
mgr inż. Julian Jendo	-specjalność instalacyjno – inżynieryjna w zakresie ochrony środowiska i sieci kanalizacyjnych	 mgr inż. JULIAN JENDO 25-220 Kielce, ul. Helska 29 tel. 361 43 75 upr. w specjalm.: konstrukcyjno-inżynieryjnej 48/KI/73 instalacyjno-inżynieryjnej 63/84/76 instalacji sanitarnych 136/77 sieci sanitarnych KI-179/93 ochrony środowiska KI-535/94
mgr inż. Tomasz Religa	Asystent	
mgr inż. Andrzej Jendo	Asystent	
mgr Iwona Szymanek	Asystent	

Zawartość dokumentacji :

1. Opis techniczny
2. Rysunki wg. spisu

Spis treści	str.
1. Dane ogólne.	- 3
1.1 Podstawa opracowania.	- 3
1.2 Zakres opracowania .	- 3
1.3 Materiały wykorzystane do opracowania .	- 3
2. Położenie i wielkość Gminy .	- 4
3. Charakterystyka warunków naturalnych .	- 4
3.1 Morfologia.	- 4
3.2 Hydrografia .	- 4
3.3 Warunki gruntowo wodne .	- 5
3.4 Parki krajobrazowe i rezerваты przyrody.	- 5
4. Charakterystyka społeczno – gospodarcza Gminy.	- 5
4.1 Funkcja.	- 5
4.2 Dane demograficzne.	- 6
4.3 Charakterystyka gospodarcza.	- 6
5. Istniejący stan zaopatrzenia w wodę .	- 6
6. Istniejący stan gospodarki ściekowej .	- 7
6.1 Istniejące sieci kanalizacyjne .	- 7
6.2 Istniejąca oczyszczalnia ścieków .	- 8
7. Bilans ilości i ładunków zanieczyszczeń.	-11
7.1 Założenia ogólne .	-12
7.2 Bilans i stężenia zanieczyszczeń ścieków doprowadzanych na oczyszczalnię .	-13
7.3 Bilans dla okresu perspektywicznego.	-15
8. Założenia ogólne dotychczasowej koncepcji gospodarki ściekowej gminy.	-18
9. Założenia koncepcyjne rozwiązania gospodarki wodno ściekowej w aktualizowanej koncepcji .	-18
9.1 Koncepcja rozwiązania sieci kanalizacyjnej w poszczególnych miejscowościach .	-19
9.2 Wariantowe rozwiązania sieci kanalizacyjnych .	-20
9.3 Dane techniczne charakteryzujące pompownie ścieków .	-21
9.4. Analiza warunków pracy urządzeń oczyszczalni w nawiązaniu do doprowadzenia ścieków z całego obszaru gminy.	-23
10. Grupowe oczyszczalnie ścieków .	-26
11. Przydomowe oczyszczalnie ścieków .	-27
12. Zestawienie zakresu i kosztów realizacji sieci kanalizacyjnych .	-28
13. Etapowanie realizacji gminnego systemu kanalizacji .	-31
14. Wnioski i podsumowanie .	-31

Część rysunkowa:

Rys nr 1 . Koncepcja rozwiązań sieci kanalizacyjnych gminy wariant I

Rys nr 2 . Koncepcja rozwiązań sieci kanalizacyjnych gminy wariant II

1. Dane ogólne.

Niniejsze opracowanie obejmuje aktualizację koncepcji gospodarki ściekowej gminy w nawiązaniu do istniejących warunków gospodarki ściekowej tj. dotychczas wykonanych urządzeń i planowanych dalszych inwestycji w tym zakresie na obszarze który dotychczas nie posiada rozwiązanej gospodarki ściekowej. W chwili obecnej gmina posiada koncepcję gospodarki wodno – ściekowej opracowaną przez Ekoefekt sp. zoo w Warszawie w roku 1997 która przewidywała budowę dwóch zbiorczych oczyszczalni ścieków (Bąkowiec i Molendy) do których przewidywano odprowadzenie ścieków z całego obszaru gminy.

Do chwili obecnej zrealizowano oczyszczalnie ścieków w miejscowości Bąkowiec , oraz sieci kanalizacyjne we wsiach: Bąkowiec , Garbatka Dziewiątka , Garbatka Podlas .

Biorąc pod uwagę fakt , że zakładane w bilansie ilości ścieków znacznie odbiegają od rzeczywistości , a dotychczas wykonane urządzenia są w stanie przejąć ścieki z całego obszaru gminy zachodzi konieczność aktualizacji koncepcji w dostosowaniu do istniejących warunków.

1.1 Podstawa opracowania.

Podstawą opracowania jest umowa zawarta pomiędzy Gminą Garbatka Letnisko , a Zespołem projektowym na opracowanie aktualizacji koncepcji gospodarki wodno – ściekowej gminy.

1.2 Zakres opracowania .

Opracowaniem objęto cały obszar gminy Garbatka Letnisko .

1.3 Materiały wykorzystane do opracowania .

Przy opracowaniu dokumentacji wykorzystano następujące materiały:

- [1] Miejscowy Plan Ogólny Zagospodarowania przestrzennego Gminy Garbatka Letnisko.
- [2] Studium uwarunkowań do opracowania Planu zagospodarowania Przestrzennego Gminy.
- [3] Koncepcję gospodarki wodno ściekowej gminy Garbatka Letnisko opracowaną przez Ekoefekt sp. zoo w Warszawie w II 1997 r.

[4] Dokumentację projektową oczyszczalni ścieków w miejscowości Bąkowiec opracowaną przez Hydro- Lemna Kielce w roku 1997.

2. Położenie i wielkość Gminy .

Gmina Garbatka Letnisko położona jest w południowo wschodniej części województwa mazowieckiego , w powiecie kozienickim .

Powierzchnią gminy wynosi 7400 ha w tym :

- grunty rolne	2739 ha
- lasy	3665 ha
- tereny osiedlowe i komunikacyjne	700 ha
- grunty pod wodami	191 ha.

3. Charakterystyka warunków naturalnych .

3.1 Morfologia.

Teren gminy Garbatka Letnisko położony jest w obszarze równinnym z niewielkimi spadkami nie przekraczającymi 5%.

Na większości obszaru spadki terenu wynoszą 0,5- 1,0%. Wyniesienie terenu waha się od 114 do 170 mnpm .

3.2 Hydrografia .

Przez obszar gminy Garbatka Letnisko przepływają trzy ciekі podstawowe (rzeka Polczniana , Krępiec i Brzeźniczka) . Ciekі Brzeźnica i Krępiec swoje źródła mają na terenie gminy Garbatka Letnisko i zasilają istniejące zbiorniki wodne położone w Rezerwacie Krępiec . Rzeka Policzanka (Struga Policka) swój początek bierze na terenie sąsiedniej gminy Policzna i stanowi główny odbiornik ścieków oczyszczonych zrzucanych z istniejącej oczyszczalni ścieków w Bąkowcu .

3.3 Warunki gruntowo wodne .

Na terenie gminy Garbatka Letnisko występują grunty piaszczyste położone na glinach . Wody gruntowe występują lokalnie w dolinach rzek , oraz w obniżeniach terenowych . Są to grunty dobre do posadowienia kolektorów kanalizacji sanitarnej . Na etapie dalszych opracowań zachodzi konieczność wykonania technicznych badań podłoża pod projektowane kolektory sanitarne i pompownie w celu ustalenia warunków gruntowo wodnych .

3.4 Parki krajobrazowe i rezerваты przyrody.

Gmina Garbatka Letnisko w ponad 50% powierzchni pokryta jest lasami na terenie których występują bardzo cenne obiekty środowiska naturalnego :

- Otulina Kozienickiego Parku Krajobrazowego którego znaczny obszar pokrywa północną część gminy
- Rezerwat przyrody „Krępiec” o powierzchni 278,96 ha położony na terenie gminy w otulinie Kozienickiego Parku Krajobrazowego
- Pomniki przyrody – głównie okazy dębów szypułkowych , wiązów szypułkowych .
- Użytki ekologiczne (bagna leśne, zbiorniki wodne na terenie lasów i rezerwatu Krępiec)
- Główny zbiornik wód podziemnych Nr 222 „Dolina Środkowej Wisły” .

Są to obiekty szczególnie cenne stanowiące zaplecze do rozwoju bazy wypoczynkowo turystycznej gminy .

4. Charakterystyka społeczno – gospodarcza Gminy.

4.1 Funkcja.

Dotychczas wiodącą funkcją gminy była funkcja rolnicza , oraz funkcje usługowo handlowa , turystyczna i rekreacyjna. Głównym ośrodkiem gminy jest Garbatka Letnisko w która pełni wszystkie podstawowe funkcje , lecz wiodącą jest funkcja usługowa i rekreacyjna . W Garbatce zlokalizowane są wszystkie obiekty turystyczne . W Garbatce Letnisko zlokalizowane są zbiorniki wodne , rezerwat przyrody „Krępiec” które stanowią zaplecze do rozwoju turystyki. Dla miejscowości Żytkowice podstawową funkcją jest przemysł , gdyż na terenie tym zlokalizowane są największe Zakłady Gminy. Południowa część gminy posiadała podstawową funkcję rolnictwo , jednak z uwagi na bardzo słabe gleby rolnictwo

ulega ciągłemu zmniejszeniu na rzecz rozwoju turystyki i wypoczynku (powstają gospodarstwa agroturystyczne).

4.2 Dane demograficzne.

Gmina Garbatka Letnisko należy do obszarów o w miarę zrównoważonych procesach demograficznych . Od roku 1975 występuje ciągły spadek liczby ludności . Pod koniec lat 90 tych liczba ludności kształtuje się na poziomie 5500 – 5600 osób . Zgodnie z danymi uzyskanymi w UG do obliczeń bilansowych przyjęto 5500 osób , z tym że w okresie lata dodatkowo w gminie przebywa około 1500 osób korzystających z wypoczynku.

4.3 Charakterystyka gospodarcza.

Działalność produkcyjna koncentruje się głównie w zachodniej części gminy .

W strefie tej występują głównie:

- Przedsiębiorstwo Produkcji Prefabrykatów Budowlanych w Bogucinie
- Kopalnia złoża piasków budowlanych „Bogucin”
- Zakłady Silikatowe Żytkowice
- Kopalnia Zakładów Silikatowych „Żytkowice”
- Zakład Karny
- PKP Baza w Żytkowicach .

W miejscowości Garbatka zlokalizowane są mniejsze zakłady do których należą:

- Zakład mięsny „Nowopol” planujący rozbudowę
- Zakład Drewny w Garbatce
- Tartak w Garbatce Podlas .

Istniejące przedsiębiorstwa przechodzą procesy przekształceń lecz w dalszym ciągu pracują i poszukują partnerów do współpracy gospodarczej .

5. Istniejący stan zaopatrzenia wodę .

Zaopatrzenie gminy w wodę odbywa się z istniejącej stacji wodociągowej w miejscowości Garbatka Letnisko . Z sieci wodociągowej korzysta około 90% mieszkańców gminy .

Średnia produkcja wody w latach 2001 do połowy 2003 przedstawia się następująco :

Miesiące	Średnia produkcja wody m ³ /d w latach		
	2001	2002	2003
I	380	403	481
II	390	389	563
III	349	328	444
IV	470	550	475
V	511	717	638
VI	492	489	832
VII	682	787	
VIII	554	726	
IX	434	607	
X	434	505	
XI	426	431	
XII	424	372	
śr. w roku	462	525	572
śr. VI-VIII	576	667	832
śr IX - V	424	478	520

W powyższych wartościach zawiera się zużycie wody dla produkcji rolniczej , usług , zakładów . Przyjmując że 75 % wody zużywają mieszkańcy przy wskaźniku korzystających z wodociągu 90 % przy ilości mieszkańców gminy 5500 osób , oraz czasowo przebywających w okresie letnim 1500 osób średni wskaźnik zużycia wody wyniesie :

- w okresie IX – V 72 l/mk
- w okresie VI-VIII 82 l/mk .

6. Istniejący stan gospodarki ściekowej .

W chwili obecnej gmina posiada jedną zbiorczą oczyszczalnię na którą są odprowadzane ścieki ze skanalizowanej części gminy , oraz ścieki dowożone z Zakładu Karnego w Żytkowicach , oraz z szamb całego obszaru gminy .

6.1 Istniejące sieci kanalizacyjne .

Do chwili obecnej zostały wykonane sieci kanalizacyjne w następujących miejscowościach:

Bąkowiec

Garbatka Dziewiątka

Garbatka Letnisko Podlas (obszar położony na południe od linii kolejowej Radom Dęblin za wyjątkiem ulicy Zwoleńskiej).

Są to sieci kanalizacyjne nowe wykonane w ostatnich sześciu latach. Ścieki z istniejących sieci kanalizacyjnych są odprowadzane na grupową oczyszczalnię ścieków w miejscowości Bąkowiec. Do oczyszczalni odprowadzane są również ścieki dowożone z całego obszaru gminy, oraz z Zakładu Karnego w miejscowości Żytkowice.

Ogółem na terenie gminy wykonano dotychczas około 35 km sieci kanalizacji sanitarnej, oraz 516 szt przyłączy kanalizacyjnych i 3 szt pompowni sieciowych które umożliwiają odprowadzenie ścieków do istniejącej oczyszczalni w Bąkowcu.

6.2 Istniejąca oczyszczalnia ścieków.

W roku 1997 wybudowano grupową oczyszczalnię ścieków typu Lemna w miejscowości Bąkowiec o przepustowości docelowej średnio 560 m³/dobę i maksymalnie w okresie letnim 740 m³/dobę. W chwili obecnej zrealizowany jest pierwszy etap budowy oczyszczalni ścieków w ramach którego wykonano część mechaniczną na docelową przepustowość oczyszczalni za wyjątkiem pompowni w której zamontowano dwie z docelowo trzech pomp, część konstrukcyjną na docelową ilość ścieków, oraz część technologiczną na I etap tj: system napowietrzania zamontowano w dwóch z trzech cel stawu napowietrzania, system nityfikacyjny w 50%, oraz staw Lemna na docelową ilość ścieków. Do chwili obecnej na oczyszczalnię są odprowadzane ścieki komunalne z istniejących sieci kanalizacyjnych których ilość systematycznie wzrasta w związku z prowadzoną rozbudową sieci kanalizacyjnych i ciągłym włączaniu nowych przyłączy, oraz ścieki dowożone z Zakładu Karnego w Żytkowicach i od pozostałych użytkowników z terenu całej gminy. Ilość ścieków dowożonych na oczyszczalnię sięga ponad 50% ogólnej ilości ścieków odprowadzanych na oczyszczalnię. W chwili obecnej w związku z włączeniem do sieci kanalizacyjnej osiedla domów wielorodzinnych przy ulicy Kochanowskiej ilość ścieków dowożonych uległa zmniejszeniu lecz w dalszym ciągu jest to około 35%.

Poniżej zestawiono wyniki z analiz ścieków z ostatnich trzech lat które obrazują pracę oczyszczalni.

6.4. Zestawienie wyników analiz ścieków dopływających i odpływających z oczyszczalni.

A. Ścieki surowe dopływające do oczyszczalni

Wskaźnik	Data	06.01. 1999 r	09.08. 2000 r	12.04 2001 r	12.04. 2002 r	11.03. 2002 r	13.08. 2002 r	13.08. 2002 r	Wartości max.	Wartości min.	Wartości max
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Odczyn pH			8,0	7,7	7,9	7,6	7,8	7,4	8,0	7,4	7,69
BZT ₅	mg O ₂ /l	390,0	215	420,0	-	672,0	233,0	245,0	672,0	215,0	362,5
CHZT	mg O ₂ /l	935,5	710,0	1220,0	2827,0	1170,0	717,0	778,0	2827,0	710,0	1102,5
Chlorki	mg Cl/l	375,7	113,3	98,5	197,0	-	111,0	106,0	375,7	98,5	166,88
Zawiesina ogólna	mg / l	569,4	370,0	206,0	1197,0	-	257,0	208,0	1197,0	206,0	467,9
Azot ogólny	mg N /l	256,82	79,65	72,8	205,0	183,8	96,3	101,6	256,82	72,8	142,28
Azot amonowy	mg NH ₄ /l	-	47,35	-	-	-	57,0	59,0	59,0	47,35	54,45
Fosfor ogólny	mg O ₂ /l	29,0	3,35	3,07	3,07	14,50	5,48	5,45	29,0	3,07	9,13

A. Ścieki oczyszczone odpływające z oczyszczalni

Wskaźnik	Data	06.01. 1999 r	09.08. 2000 r	12.04 2001 r	11.03. 2002 r	13.08. 2002 r	23.10. 2002 r	02.06. 2003	Wartości max.	Wartości min.	Wartości średnie
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Odczyn pH		7,6	8,0	8,6	8,3	7,8	7,83	7,93	7,6	8,6	-
BZT ₅	mg O ₂ /l	9,9	24,2	26,2	5,7	28,2	-	22,2	28,2	5,7	-
CHZT	mg O ₂ /l	28,3	75,0	75,9	157,0	81,9	46,2	86,7	157,0	28,32	-
Chlorki	mg Cl/l	70,7	157,6	125,6	-	145,0	-	-	157,6	70,7	-
Zawiesina ogólna	mg / l	9,08	25,2	43,6	-	40,0	10,0	16	43,6	9,08	-
Azot ogólny	mg N / l	21,3	33,89	30,0	59,01	42,01	51,37	66,3	59,01	21,3	-
Azot amonowy	mg NH ₄ /l	-	10,53	-	-	25,3	-	-	25,3	10,53	-
Fosfor ogólny	mg O ₂ /l	4,64	5,0	2,76	12,8	5,49	9,18	9,38	12,8	2,76	-

W oparciu o wyżej zestawione wyniki można stwierdzić że w ściekach dopływających do oczyszczalni występują duże różnice w wielkości stężeń podstawowych wskaźników sięgające nawet do 400% co świadczy o niekontrolowanych zrzutach zanieczyszczeń na oczyszczalnię. Może to być również spowodowane ciągłą rozbudową sieci kanalizacyjnej i zrzutami zanieczyszczeń z czyszczenia istniejących szamb. Duże obciążenie dla oczyszczalni stanowią ścieki dowożone z których ponad połowa posiada wysokie wskaźniki stężeń zanieczyszczeń, a w chwili obecnej brak danych (nie wykonywano analiz ścieków dowożonych pomimo że ich udział wynosi około 50% dopływu do oczyszczalni).

W oparciu o wskaźniki stężeń zanieczyszczeń odprowadzanych do odbiornika można stwierdzić że jedynie w zakresie azotu ogólnego i amonowego oraz fosforu występują przekroczenia stężeń zanieczyszczeń co przy obecnie obowiązujących przepisach dostosowanych do przepisów Unii Europejskiej nie jest normowane.

W związku z powyższym koniecznym jest wystąpienie o zmianę warunków pozwolenia wodnoprawnego które może uregulować powyższy problem.

7. Bilans ilości i ładunków zanieczyszczeń.

7.1 Założenia ogólne.

Biorąc pod uwagę aktualny dopływ ścieków na oczyszczalnię z obszarów objętych siecią kanalizacyjną, warunki standardu wyposażenia domowych gospodarstw przy opracowaniu bilansu ścieków dla okresu perspektywicznego przyjęto jednostkową ilość ścieków 90 l/MK dobę. Ilość mieszkańców w poszczególnych miejscowościach przyjęto w oparciu o dane uzyskane z Urzędu Gminy Garbatka Letnisko. Na podstawie danych ze Studium Uwarunkowań do opracowania Planu Zagospodarowania Przestrzennego Gminy można stwierdzić, że ilości mieszkańców są zbliżone do prognozy przyjętej w studium.

7.2 Bilans ścieków obecnie odprowadzanych na oczyszczalnię .

Średnia produkcja ścieków dla roku 2002					
Miesiące	Ścieki dowożone	Ścieki dopływające			Łącznie średnio / dobę w miesiącach
	m ³ /dobę	m ³ /kwartał	#Współ. korygujący	m ³ /dobę	m ³ /dobę
I	69	5817	0,01199	69,7	138,7
II	86		0,01158	67,4	153,4
III	87		0,00976	56,8	143,8
IV	97	7700	0,0104	80,1	177,1
V	27*/87		0,0136	104,7	*131,7 / 191,7
VI	29*/89		0,00928	71,4	*100,4 / 160,4
VII	38*/98	9327	0,01237	115,4	*153,4 / 213,4
VIII	83		0,01142	106,5	189,5
IX	78		0,00954	89,1	167,1
X	86	7670	0,01287	98,7	184,7
XI	80		0,01098	84,2	164,2
XII	92		0,00948	72,7	164,7
śr. w roku	71	7629	-	84,7	155,7
śr. VI-VIII	*50/ 90	9327	-	97,8	*147,8 / 187,8
śr IX - V	78	7063	-	80,4	158,4

• - okres w którym nie były dowożone ścieki z Zakładu Karnego śr. 60 m³/dobę.

- W związku że z UG uzyskano dane jedynie dla okresu kwartalnych ustalono współczynnik korygujący przez analogię dla produkcji wody .

*/ wartość – Wartość przy uwzględnieniu tak gdyby były ścieki dowożone z Zakładu Karnego dla pełnego obrazu ilości doprowadzanych ścieków do oczyszczalni .

W oparciu o dane przedstawione w powyższej tabeli można stwierdzić że , ilość ścieków dowożonych i dopływających ścieków świeżowodnych jest praktycznie taka identyczna .

Obecna sieć kanalizacyjna obsługuje około 2500 mieszkańców gminy Garbatka Letnisko . Dla średniej rocznej wartości dopływu do oczyszczalni ścieków dopływających z sieci kanalizacyjnej obliczony wskaźnik odpływu na MK wynosi 34 l/s co jest wartością bardzo niską przy założeniu że produkcja wody jest o 100% wyższa . Może to świadczyć o tym że w

chwili obecnej nie wszystkie gospodarstwa domowe posiadają pełne wyposażenie w urządzenia sanitarne. Natomiast stały wzrost produkcji wody i odprowadzanych ścieków może świadczyć że następuje powolna rozbudowa urządzeń sanitarnych i w miarę upływu czasu wskaźniki odpływu ścieków ulegną zwiększeniu, stąd dla okresu perspektywicznego do dalszych analiz przyjęto wskaźnik odpływu 80 l/ MK.

7.2 Bilans ścieków przemysłowych.

Na terenie gminy Garbatka Letnisko występują następujące zakłady przemysłowe:

- Zakłady produkcji mięsnej „Nowopol”
- Zakłady Silikatowe Żytkowice
- Przedsiębiorstwo Produkcji Prefabrykatów i Usług w Bogucinie
- Zakłady Przemysłu Drzewnego w Garbatce Letnisko
- Drobne zakłady usługowe.

W oparciu o przedstawiony wyżej wykaz można stwierdzić że tylko w zakładach „Nowopol” będą występowały ścieki przemysłowe z produkcji mięsnej, natomiast w pozostałych zakładach występują jedynie ścieki komunalne od załogi które mogą być przyjęte bezpośrednio do sieci kanalizacyjnej.

Natomiast z zakładu „Nowopol” niemożliwe jest przyjęcie bezpośrednie ścieków do sieci kanalizacyjnej z uwagi na długie odcinki sieci od włączenia do kanalizacji do odprowadzenia do oczyszczalni (około 6,0 km), oraz fakt że oczyszczalnia nie jest dostosowana do przyjęcia ścieków przemysłowych gdyż była projektowana na przejęcie ścieków bytowo gospodarczych od ludności (brak urządzeń do usuwania tłuszczów), oraz znaczne wychłodzenie stawów w okresie zimowym.

W chwili obecnej zakład „Nowopol” wystąpił do Urzędu Gminy Garbatka Letnisko z wnioskiem o przyjęcie na oczyszczalnię 200 m³/ dobę podczyszczonych ścieków przemysłowych o wysokich wskaźnikach BZT₅, ChZT i ekstrakt eterowy motywując to znacznymi rezerwami przepustowości oczyszczalni.

Z danych uzyskanych w Gminnym Zakładzie Komunalnym wynika że zakład w chwili obecnej pobiera wodę z gminnego wodociągu w ilości 420 – 540 m³/miesiąc i nie posiada własnego ujęcia wody co może świadczyć że obecnie ilość ścieków odprowadzanych z Zakładu wynosi 20- 25 m³/ dobę. Analiza odnośnie możliwości przejęcia ścieków z Zakładu „Nowopo” zostanie przedstawiona w dalsze części opracowania po ewentualnym ustaleniu rezerw na oczyszczalni.

7.3 Bilans dla okresu perspektywnicznego.

Bilans ścieków dla Gminy Garbatka Letnisko - okres IX - V

Lp	Wyszczególnienie	Ilość jednostek	Jednostka odniesienia	Norma dla jednostki [dm ³ /(d*j.o.)]	Nd	Nh	Odpływ ścieków					
							Qd śr		Qd max		Qh max	
							[m ³ /d]	[m ³ /h]	[m ³ /d]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[dm ³ /s]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Ludność wsi Anielin	102	mieszkaniec	80,0	1,3	1,6	8,16	0,34	10,61	0,44	0,71	0,20
2	Ludność wsi Bąkowiec	447	mieszkaniec	80,0	1,3	1,6	35,76	1,49	46,49	1,94	3,10	0,86
3	Ludność wsi Bogucin	295	mieszkaniec	80,0	1,3	1,6	23,60	0,98	30,68	1,28	2,05	0,57
4	Ludność wsi Brzustów	211	mieszkaniec	80,0	1,3	1,6	16,88	0,70	21,94	0,91	1,46	0,41
5	Ludność wsi Garbatka Długa	232	mieszkaniec	80,0	1,3	1,6	18,56	0,77	24,13	1,01	1,61	0,45
6	Ludność Garbatka Dziewiątka	113	mieszkaniec	80,0	1,3	1,6	9,04	0,38	11,75	0,49	0,78	0,22
7	Ludność wsi Garbatka Nowa	165	mieszkaniec	80,0	1,3	1,6	13,20	0,55	17,16	0,72	1,14	0,32
8	Ludność wsi Garbatka Zbyszyn	116	mieszkaniec	80,0	1,3	1,6	9,28	0,39	12,06	0,50	0,80	0,22
9	Ludność wsi Molendy	225	mieszkaniec	80,0	1,3	1,6	18,00	0,75	23,40	0,98	1,56	0,43
10	Ludność wsi Ponikwa	333	mieszkaniec	80,0	1,3	1,6	26,64	1,11	34,63	1,44	2,31	0,64
11	Ludność Garbatka Letnisko	3255	mieszkaniec	80,0	1,3	1,6	260,40	10,85	338,52	14,11	22,57	6,27
12	Zakład Karmy Żytkowice	400	mieszkaniec	150,0	1,3	1,6	60,00	2,50	78,00	3,25	5,20	1,44
	RAZEM poz. 1 - 5	5894					499,52	20,81	649,38	27,06	43,29	12,03
	Wody inf. i przypadkowe	10 % Qdśr					49,95	2,081	64,938	2,706	4,329	1,203
	Łączna ilość ścieków						549,5	22,9	714,3	29,8	47,6	13,2

Bilans ścieków dla Gminy Garbatka Letnisko - okres VI-VIII

Lp	Wyszczególnienie	Ilość jednostek	Jednostka odniesienia	Norma dla jednostki [dm ³ /(d*j.o.)]	Nd	Nh	Odpływ ścieków					
							Qd śr		Qd max		Qh max	
							[m ³ /d]	[m ³ /h]	[m ³ /d]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[dm ³ /s]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Ludność wsi Anielin	102	mieszkaniec	80,0	1,3	1,6	8,16	0,34	10,61	0,44	0,71	0,20
2	Ludność wsi Bąkowiec	447	mieszkaniec	80,0	1,3	1,6	35,76	1,49	46,49	1,94	3,10	0,86
3	Ludność wsi Bogucin	295	mieszkaniec	80,0	1,3	1,6	23,60	0,98	30,68	1,28	2,05	0,57
4	Ludność wsi Brzustów	211	mieszkaniec	80,0	1,3	1,6	16,88	0,70	21,94	0,91	1,46	0,41
5	Ludność wsi Garbatka Długa	232	mieszkaniec	80,0	1,3	1,6	18,56	0,77	24,13	1,01	1,61	0,45
6	Ludność Garbatka Dziewiątka	113	mieszkaniec	80,0	1,3	1,6	9,04	0,38	11,75	0,49	0,78	0,22
7	Ludność wsi Garbatka Nowa	165	mieszkaniec	80,0	1,3	1,6	13,20	0,55	17,16	0,72	1,14	0,32
8	Ludność wsi Garbatka Zbyszyn	116	mieszkaniec	80,0	1,3	1,6	9,28	0,39	12,06	0,50	0,80	0,22
9	Ludność wsi Molendy	225	mieszkaniec	80,0	1,3	1,6	18,00	0,75	23,40	0,98	1,56	0,43
10	Ludność wsi Ponikwa	333	mieszkaniec	80,0	1,3	1,6	26,64	1,11	34,63	1,44	2,31	0,64
11	Ludność Garbatka Letnisko	4755	mieszkaniec	80,0	1,3	1,6	380,40	15,85	494,52	20,61	32,97	9,16
12	Zakład Karny Żytkowice	400	mieszkaniec	150,0	1,3	1,6	60,00	2,50	78,00	3,25	5,20	1,44
RAZEM poz. 1 - 5		7394					619,52	25,81	805,38	33,56	53,69	14,91
Wody inf. i przypadkowe		10 % Qdśr					61,95	2,581	80,538	3,356	5,369	1,491
Łączna ilość ścieków							681,5	28,4	885,9	36,9	59,1	16,4

8. Założenia ogólne dotychczasowej koncepcji gospodarki ściekowej gminy.

Zgodnie z koncepcją programowo-przestrzenną opracowaną przez Ekoefekt w roku 1997 cały obszar gminy został podzielony na dwie zlewnie z których jeden obszar położony w większości w zlewni Strugi Polickiej (Polcznianki) przewidywał odprowadzenie ścieków do oczyszczalni ścieków w Bąkowcu . Obszar ten obejmował następujące miejscowości :

- Bąkowiec
- Garbatka Dziewiątka
- Garbatka Zbyszyn
- Garbatka Długa
- Garbatka Nowa
- Garbatka Letnisko Podlas obszar po południowej stronie linii kolejowej Radom – Dęblin.

Pozostały obszar gminy przewidywał odprowadzenie ścieków do oczyszczalni w miejscowości Molendy położonej w zlewni rzeki Brzeźniczki .

Przyjęcia ścieków przemysłowych na żadną z oczyszczalni nie przewidywano .

9. Założenia koncepcyjne rozwiązania gospodarki wodno ściekowej w aktualizowanej koncepcji .

Po przeprowadzeniu analizy ilości ścieków odprowadzanych do istniejącej oczyszczalni w Bąkowcu gdzie w chwili obecnej ilość ścieków odprowadzanych do oczyszczalni łącznie ze ściekami dowożonymi nie przekracza średnio 200 m³/ dobę . Ponadto biorąc pod uwagę fakt że na obszarze 75% zlewni przewidzianej do skanalizowania z odprowadzeniem ścieków do oczyszczalni w Bąkowcu zostały wykonane sieci kanalizacji sanitarnej stwierdzono że na oczyszczalni występują rezerwy które umożliwią przyjęcie ścieków z pozostałego obszaru Gminy aktualizację koncepcji gospodarki wodno ściekowej opracowano przy założeniu że cały obszar gminy zostanie skanalizowany do jednej zbiorczej oczyszczalni w Bąkowcu . Umożliwi to rezygnację z wykonania drugiej oczyszczalni ścieków w Molendach .

Ukształtowanie terenu umożliwia odprowadzenie ścieków do istniejącej oczyszczalni przy wykonaniu systemu pompowni które umożliwią taki stan rzeczy .

W oparciu o wykonany bilans ścieków dla okresu docelowego i założeniu że 90% ścieków z obszaru przewidzianego do skanalizowania zostanie odprowadzona do sieci kanalizacyjnej ilość ścieków komunalnych odprowadzanych do oczyszczalni wyniesie:

- w okresie IX- V - $549,5 \cdot 0,9 = 495 \text{ m}^3/\text{dobę}$
- w okresie VI- VII $681,5 \cdot 0,9 = 613 \text{ m}^3/\text{dobę}$.

Powyższe dane pozwalają stwierdzić że parametry hydrauliczne sieci i oczyszczalni pozwalają przejąć ścieki z całego obszaru gminy Garbatka Letnisko , oraz umożliwią przyjęcie do 10% ścieków przemysłowych , z tym że sprawdzenia wymagać będzie czy doprowadzenie ładunków z całego obszaru zlewni i dodatkowo ścieków przemysłowych w ilości 50- 70 $\text{m}^3/\text{dobę}$ zapewnią urządzenia technologiczne oczyszczalni , aby oczyścić do warunków wymaganych obowiązującymi przepisami tj. BZT₅ 25 mg/l lub 70- 90 % redukcji, ChZT- 125 mg/l lub 75% redukcji , zawiesina ogólna - 35 mg/l lub 90% redukcji . Powyższe zostanie rozpatrzone w odrębnym rozdziale .

9.1 Koncepcja rozwiązania sieci kanalizacyjnej w poszczególnych miejscowościach .

Przy opracowaniu aktualizacji koncepcji kanalizacji gminy Garbatka Letnisko przyjęto omówioną wcześniej zasadę odprowadzenia ścieków do jednej zbiorczej gminnej oczyszczalni w Bąkowcu . Cały obszar gminy podzielono na trzy zadania :

- **Zadanie 1** obejmuje obszar dotychczas wykonanych sieci kanalizacyjnych wraz z rozbudową na dalsze miejscowości przyległe do zrealizowanych sieci tj. Garbatkę Długą, Garbatkę Nową, Garbatkę Zbyszyn ,Ponikwę i Garbatkę Letnisko Podlas obszar położony na południe od linii kolejowej Radom – Dęblin
- **Zadanie 2** obejmuje obszar Garbatki Letnisko Północ wraz z GOW i miejscowość Molendy, pierwotnie obszar ten był przewidywany do odprowadzenia na oczyszczalnię Molendy.
- **Zadanie 3** obejmuje miejscowości: Bogucin , Brzustów , Żytkowice, Anielin .

Na całym obszarze gminy Garbatka Letnisko proponuje się wykonanie kanalizacji w układzie grawitacyjno tłocznym z odprowadzeniem ścieków do istniejącego systemu kanalizacyjnego . Ścieki z poszczególnych posesji odprowadzane będą przykanalikami do kolektorów grawitacyjnych w obniżenia terenowe , a następnie poprzez pompownie sieciowe podawane będą kolektorami tłocznymi do wyżej położonych kolektorów grawitacyjnych . Wyjątek stanowić będzie wieś Garbatka Zbyszyn na terenie której proponuje się wykonanie kanalizacji tłocznej z odprowadzeniem do istniejącej sieci we wsi Garbatka Dziewiątka .

W ramach poszczególnych zadań wydzielono etapy realizacyjne które umożliwią sukcesywną rozbudowę sieci kanalizacyjnych w miarę posiadanych środków przez Inwestora jak miało to miejsce dotychczas. W dalszej fazie opracowania dla niewielkich miejscowości o ilości ścieków nie przekraczających $20 \text{ m}^3/\text{dobę}$ zaproponowano alternatywne rozwiązanie polegające na wykonaniu lokalnych przydomowych oczyszczalni ścieków.

Podział na etapy realizacyjne ustalono dla obszarów poszczególnych wsi bądź ich części tak aby była możliwa sukcesywna realizacja sieci i przekazywanie jej do eksploatacji. Szczegółowy wykaz etapów dla poszczególnych zadań przedstawiono w punkcie 12 który obejmuje podział na zadania i etapy realizacyjne w poszczególnych wariantach.

9.2. Wariantowe rozwiązania sieci kanalizacyjnych.

W ramach niniejszego opracowania przedstawiono trzy warianty rozwiązania sieci kanalizacyjnych na terenie gminy Garbatka Letnisko.

- Wariant I przewiduje rozbudowę istniejących sieci kanalizacyjnych w zadaniu 1 na przyległe miejscowości, wykonanie przejścia pod linią kolejową Radom Dęblin poniżej osiedla Leśników z włączeniem do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej w ulicy Lewandowicz do kolektora $A \phi 300$, które to przejście umożliwi włączenie do istniejących sieci miejscowości Garbatka Letnisko Północ i wsi Molendy (Obszar zadania 2), oraz wykonanie sieci kanalizacji sanitarnej obejmującej obszar zadania 3 z włączeniem ścieków do miejscowości Ponikwa.
- Wariant II przewiduje rozbudowę sieci zadania 1 w sposób zbliżony do wariantu z tym że dla wsi Garbatka Zbyszyn w miejsce kanalizacji tłocznej proponuje się wykonanie lokalnych przydomowych oczyszczalni ścieków, zadanie 2 proponuje się włączyć do ulicy Lewandowicz po trasie jak w wariantcie I dostosowując pompownie do przejścia od strony Molend zadania 3, natomiast w miejsce zbiorczej sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjno tłocznej w miejscowości Anielin proponuje się wykonanie lokalnych przydomowych oczyszczalni ścieków.
- Wariant III jest wariantem pośrednim pomiędzy wariantem II i Wariantem I w którym kierunki przepływu ścieków będą identyczne jak w wariantcie I, natomiast rozwiązanie gospodarki ściekowej w małych wsiach (Garbatka Zbyszyn i Anielin) przyjęto poprzez wykonanie oczyszczalni zagrodowych jak w wariantcie II.

9.3. Dane techniczne charakteryzujące pompownie ścieków .

Wariant I

Lp	Nr pompowni	Przepływ w średni l/s	Przepływ IX-V l/s	Przepływ VI-VIII l/s	Rzędna wlotu	Rzędna wylotu	H _g [m] +straty na tłocz nym	Długość tłoczego [m]	Średnica [mm]	Przepływ miarodajny X-V l/s *1,5	Przepływ miarodajny VI-IX l/s *1,3	Przepływ obliczeniowy L/s	Np. – kW/ zużycie energii kW
1	2		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	P-1, P-2 i P-3 istn.												
2	P-4	70	3,50	4,50	139,00	145,00	12,00	500	110	5,25	5,85	5,80	4,70 / 9,10
3	P-5	50	2,00	3,00	142,00	154,00	18,00	450	90	3,00	3,90	4,00	4,40 / 10,50
4	P-6	20	0,72	0,72	131,00	145,00	26,50	1100	90	1,08	0,94	3,50	5,00 / 3,40
5	P-7	10	0,40	0,40	130,00	135,00	14,50	800	90	0,60	0,52	3,50	2,40 / 1,30
6	P-8	115	3,30	3,30	158,00	162,00	10,00	500	110	4,95	4,29	5,50	2,40 / 7,70
7	P-9	106	2,66	2,66	158,00	160,00	19,50	1600	110	3,99	3,46	5,50	4,40 / 24,40
8	P-10	20	0,40	0,40	155,00	159,00	15,50	1000	90	0,60	0,42	3,50	2,40 / 2,34
9	P-11	10	0,20	0,20	153,00	158,00	11,00	500	90	0,30	0,26	3,50	2,40 / 1,17
10	P-12	10	0,22	0,22	170,00	172,00	18,50	1500	90	0,33	0,29	3,50	2,40 / 1,17
11	P-2 i P-3	2*115											15,50

Razem zużycie energii dla całego układu 76,60 kWh/ dobę

Wariant II

Lp	Nr pompowni	Przepły w średni l/s	Przepływ IX-V l/s	Przepływ VI-VIII l/s	Rzędna wlotu	Rzędna wylotu	H _g [m] +straty na tłocz nym	Długość tłocznego [m]	Średnica [mm]	Przepływ miarodajny X-V l/s *1,5	Przepływ miarodajny VI-IX l/s *1,3	Przepływ obliczeniowy L/s	Np. – kW/ zużycie energii kWh/dobę
1	2		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	P-1, P-2 i P-3 istn.												
2	P-4	185	6,26	7,26	139,00	145,00	12,00	500	110	9,39	9,45	9,45	5,90 / 19,55
3	P-5	50	2,00	3,00	142,00	154,00	18,00	450	90	3,00	3,90	4,00	4,40 / 10,50
4	P-6	135	3,48	3,48	131,00	145,00	25,40	1100	110	5,22	5,22	5,50	5,90 / 36,73
5	P-7	125	3,01	3,01	130,00	135,00	13,70	800	110	4,51	3,91	5,50	3,10 / 15,63
6	P-8	15	0,50	0,50	158,00	162,00	11,00	500	90	0,75	0,65	3,50	2,40 / 0,67
7	P-9	100	2,15	2,15	158,00	160,00	19,50	1600	90	3,23	2,80	3,50	2,40 / 15,65
8	P-10	110	2,70	2,70	155,00	159,00	14,50	1000	110	4,05	3,51	5,50	4,70 / 15,31
9	P-11	115	2,76	2,76	153,00	158,00	11,00	500	110	4,14	3,59	5,50	3,10 / 11,01

Razem zużycie energii dla całego układu

125,05 kWh/ dobę

9.4. Analiza warunków pracy urządzeń oczyszczalni w nawiązaniu do doprowadzenia ścieków z całego obszaru gminy.

Dokumentację na budowę oczyszczalni ścieków opracowano w 1997 roku przy zachowaniu niżej wymienionych parametrów ścieków;

Łączna ilość ścieków doprowadzanych na oczyszczalnię wynosi :

a/ Etap I

- ilość ścieków doprowadzanych siecią kanalizacyjną

$$Q_{\text{śr.d.}} = 110 \text{ m}^3/\text{d}$$

- ilość ścieków dowożonych

$$Q_{\text{śr.d.}} = 70 \text{ m}^3/\text{d}$$

Łączna ilość ścieków dla I etapu

$$Q_{\text{śr.d.}} = 110 \text{ m}^3/\text{d} + 70 \text{ m}^3/\text{d} = 180 \text{ m}^3/\text{d}$$

Roczna ilość ścieków :

$$Q_r = 180 \text{ m}^3/\text{d} \times 365 \text{ d} = 65700 \text{ m}^3/\text{rok}$$

b/ Etap II - docelowo / łącznie z etapem I /

$$Q_{\text{śr.d.}} = 530 \text{ m}^3/\text{d} - \text{poza sezonem}$$

$$Q_{\text{śr.d.}} = 740 \text{ m}^3/\text{d} - \text{w sezonie}$$

c/ Roczna docelowa ilość ścieków

$$Q_r = 530 \text{ m}^3/\text{d} \times 365 \text{ d} = 193.450 \text{ m}^3/\text{rok} - \text{poza sezonem}$$

$$Q_r = 740 \text{ m}^3/\text{d} \times 365 \text{ d} = 270.100 \text{ m}^3/\text{rok} - \text{w sezonie}$$

d/ Maksymalna godz. ilość ścieków

$$Q_{\text{hmax}} = 61,9 \text{ m}^3/\text{h} \text{ tj. } 17,2 \text{ dm}^3/\text{sek} - \text{poza sezonem}$$

$$Q_{\text{hmax}} = 88,6 \text{ m}^3/\text{h} \text{ tj. } 24,6 \text{ dm}^3/\text{sek} - \text{w sezonie}$$

Ilość zanieczyszczeń w ściekach surowych dopływających do oczyszczalni:

BZT5 - 400 mg/l

Zawiesina ogólna - 400 mg/l

Azot ogólny - 60 mg/l

w tym azot amonowy - 45 mg/l

Fosfor ogólny - 25 mg/l

Parametry ścieków dowożonych

BZT5 - 2000 mg/l

Zawiesina ogólna - 2400 mg/l

Azot ogólny - 140 mg/l

Azot amonowy - 90 mg/l

Fosfor ogólny - 40 mg/l

Dla I etapu projektowanej oczyszczalni ścieków średnio dobowe ładunki zanieczyszczeń wyniosą:

a/ ładunek BZT5

$$\text{Ł}_{\text{BZT5}} = 110 \times 0,4 + 70 \times 2,0 = 44 + 140 = 184 \text{ kg O}_2/\text{d}$$

b/ ładunek zawiesiny

$$\text{Ł}_{\text{zaw.}} = 110 \times 0,4 + 70 \times 2,4 = 44 + 168 = 212 \text{ kg/d}$$

Równoważna liczba mieszkańców w oparciu o wskaźniki zanieczyszczeń, które wynoszą :

BZT5 - 60 g/M x d

zawiesina 65 g/M x d

a/ ze względu na BZT5

$$\text{RLM} = \frac{184 \times 1000}{60} = 3067 \text{ MR}$$

b/ ze względu na zawiesinę

$$\text{RLM} = \frac{212 \times 1000}{65} = 3262 \text{ MR}$$

Dla okresu perspektywicznego tj. I i II etapu projektowanej oczyszczalni średniodobowe ładunki zanieczyszczeń wyniosą :

a/ ładunek BZT5

$$\text{Ł}_{\text{BZT5}} = 530 \text{ m}^3/\text{d} \times 0,5 \times 0,4 + 740 \times 0,5 \times 0,4 = 106 + 148 = 254 \text{ kg/d}$$

b/ ładunek zawiesiny

$$L_{\text{zaw}} = 530 \text{ m}^3/\text{d} \times 0,5 \times 0,4 + 740 \times 0,5 \times 0,4 = 254 \text{ kg/d}$$

Powyższe ładunki obliczono zgodnie z danymi U.G. w Garbatce Letnisko dotyczącymi długości sezonu letniego, który trwa pół roku i okresu poza sezonem, który trwa drugie pół roku

Urząd Wojewódzki w Radomiu w piśmie z dnia 1996.12.06 znak : OS. III - S - 0717/49/96 określił warunki odprowadzenia ścieków z gminnej oczyszczalni ścieków do Strugi Polickiej.

Zgodnie z w/w dokumentami ścieki oczyszczone odprowadzane do Strugi Polickiej nie mogą przekraczać następujących wskaźników zanieczyszczeń

- BZT5	- 30 g O ₂ /m ³
- zawiesina ogólna	- 50 g/m ³
- azot ogólny	- 30 g/m ³
- azot amonowy	- 6 g/m ³
- fosfor ogólny	- 5 g/m ³

Dla powyższych parametrów ścieków decyzją z dnia:1998.09.28 Wojewoda Radomski wydał pozwolenie wodno prawne znak:OSKP.III-S-6210-2/18/98, na eksploatację oczyszczalni ścieków w Bąkowcu.

Zachowanie w/w warunków parametrów pracy jest niezbędne dla prawidłowej pracy oczyszczalni, tj osiągnięcia na odpływie określonych parametrów ścieków oczyszczonych..

Zgodnie z załączonymi analizami, parametry ścieków na dopływie do oczyszczalni, różnią się od założonych w projekcie dla I etapu jej realizacji.

Przekroczona jest też ilość ścieków dowożonych która powinna dla I etapu wynosić $Q_{\text{sr.d}} = 70 \text{ m}^3/\text{d}$. Ponadto w chwili obecnej brak jest jakichkolwiek analiz ścieków dowożonych. Brak tych analiz w odniesieniu do pracy oczyszczalni, w chwili obecnej, pozwala przypuszczać że stężenia ścieków dowożonych są znacznie przekroczone w stosunku do założeń projektowych.

W celu zwiększenia przepustowości oraz efektywności pracy oczyszczalni Urząd gminy w Garbatce Letnisko, przystąpił do jej rozbudowy zgodnie z II docelowym etapem jej realizacji.

Decyzja ta wiąże się zarówno z planowaną przez U G rozbudową sieci kanalizacji sanitarnej jak i koniecznością przyjęcia ścieków z Zakładu „Nowopol”.

W niniejszej koncepcji starano się znaleźć odpowiedź na pytanie, czy i w jakim zakresie rozbudowa oczyszczalni ścieków o II etap, pozwoli na przyjęcie ścieków z terenu całej gminy.

Jak wynika to z danych z U G średnia roczna ilość ścieków dopływających na oczyszczalnię wynosi ok. 34 l/mk/d .

W opracowanym na podstawie danych z U G, z uwzględnieniem rzeczywistej ilości ścieków dopływających na oczyszczalnię, dla okresu perspektywicznego, przyjęto ilość ścieków wynoszącą 80 l/mk/d, możliwe zatem jest przyjęcie na oczyszczalnię ścieków z terenu całej gminy po jej rozbudowie. W powyższym bilansie, analogicznie jak w założeniach do projektu, nie uwzględniono ścieków dowożonych ponieważ razem z zakończeniem budowy kanalizacji wszyscy odbiorcy zostaną podłączeni do sieci.

Dla osiągnięcia w/w celu koniecznym jednak będzie zachowanie określonych w dokumentacji, oraz pozwoleniu wodno prawnym parametrów ścieków dopływających na oczyszczalnię.

10. Grupowe oczyszczalnie ścieków .

W ramach aktualizacji koncepcji gospodarki wodno ściekowej proponuje się wykorzystanie jednej istniejącej grupowej oczyszczalni ścieków typu Lemna dla potrzeb oczyszczenia ścieków sanitarnych i częściowo przemysłowych z terenu całej gminy . W oparciu o analizę ilości aktualnie dopływających ścieków oraz opracowany bilans ścieków dla okresu perspektywicznego można stwierdzić że parametry hydrauliczne oczyszczalni umożliwiają przejęcie wszystkich ścieków z terenu gminy. Rozbudowie musi ulec system urządzeń technologicznych tj. dobudową systemu napowietrzania w trzeciej celi stawu napowietrzanego , rozbudowa systemu nitryfikacyjnego . Z uwagi na fakt , że w trakcie realizacji sieci kanalizacyjnych nastąpiło , oraz w pierwszym okresie eksploatacji przy dużym udziale ścieków dowożonych nastąpiło znaczne zgromadzenie osadów w stawach Lemna koniecznym będzie w przyszłości przebadanie osadów w stawach ,oraz ich usunięcie .

Koniecznym jest również zmiana warunków pozwolenia wodno prawnego w celu dostosowania warunków na odpływie do obecnie obowiązujących przepisów .

Na etapie dalszej realizacji możliwym jest włączenie do sieci kanalizacyjnej i na oczyszczalnię ścieków z Zakładu Produkcji Mięsnej „Nowopol” , lecz przy uwzględnieniu następujących uwarunkowań :

- ilość ścieków możliwa do przejęcia z zakładu „Nowopol” nie powinna przekroczyć $50 \text{ m}^3/\text{dobę}$ ze względu na przejęcie w przyszłości ścieków z terenu całej gminy
- ścieki winny być podczyszczone do wartości stężeń zanieczyszczeń odpowiadających stężeniom ścieków komunalnych
- Gminny Zakład Komunalny winien posiadać możliwość kontroli czy parametry stężeń zanieczyszczeń w ściekach odprowadzanych do sieci kanalizacyjnych odpowiadają warunkom ustalonym w umowie przyjęcia ścieków
- na zrzucie ścieków z terenu zakładu należy prowadzić pomiar ilości zrzucanych ścieków
- w umowie na przyjęcie ścieków winna być zawarta klauzula że w przypadku gdy zakład nie zachowa warunków ustalonych w umowie będzie istnieć możliwość odcięcia przyjmowanych ścieków bez możliwości dochodzenia odszkodowania.

11. Przydomowe oczyszczalnie ścieków .

Dla miejscowości o niewielkiej ilości ścieków i rozproszonej zabudowie proponuje się wykonanie przydomowych oczyszczalni ścieków w miejsce sieci kanalizacyjnych zbiorczych . Rozwiązanie takie w warunkach luźnej zabudowy jest znacznie tańszym rozwiązaniem i zapewnia w warunkach o przepuszczalnych gruntach rozsączkowanie oczyszczonych ścieków . Rozwiązanie takie zaproponowano dla miejscowości Garbatka Zbyszyn i Anielin które to miejscowości przewidziane są do realizacji w ostatnim etapie.

Na etapie dalszych opracowań należy rozpatrzyć możliwość zastosowania grupowych przyzagrodowych oczyszczalni ścieków opartych na złożach żwirowo trzcinowych które można zastosować do grup zabudowań o ilości odprowadzanych ścieków nie przekraczających $5,0 \text{ m}^3/\text{dobę}$.

12. ZESTAWIENIE KOSZTÓW INWESTYCJI - Gmina Garbatka Aktualizacja koncepcji - WARIANT I

L.p.	Zadanie	Miejscowość	Kolektory grawitacyjne	Koszt jednostkowy netto PLN/mb	Koszt całkowity netto PLN	Przykalkulacja	Przykalkulacja	Koszt jednostkowy netto PLN/mb	Koszt całkowity netto PLN	Rurociągi i tłoczne [m]	Koszt jednostkowy netto PLN/mb	Koszt całkowity netto PLN	Pompy nie ścieków [szt]	Koszt jednostkowy netto PLN	Koszt całkowity netto PLN	Całkowita długość sieci [m]	Razem koszt
1	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		21	
Garbatka Letnisko Zadanie 1																	
1	Zadanie I etap VI	Garbatka - Zwolęńska	1 800	350	630 000	50	750	220	165 000	180	0	0	0	60 000	0	795 000	
2	Zadanie I etap VIII	Ponikwa	2 000	350	700 000	50	750	220	165 000	550	180	99 000	1	60 000	60 000	1 024 000	
3	Zadanie I etap IX	Garbatka Długa	4 500	350	1 575 000	70	1 050	220	231 000	0	180	0	0	60 000	0	1 806 000	
4	Zadanie I etap X	Garbatka Nowa	1 100	350	385 000	55	825	220	181 500	1 750	180	315 000	1	45 000	45 000	926 500	
5	Zadanie I etap XI	Garbatka Zbyszczyn	0	350	0	12	180	220	39 600	1 500	180	270 000	#12	6 000	72 000	381 500	
		#Pompownie zagrodowe															
	Razem Zad. 1		9 400		3 290 000	237	3 555		782 100	3 800		684 000	2		177 000	13 200	4 933 100
Garbatka Letnisko Zadanie 2																	
1	Zadanie 2 etap I	Garbatka - Północ	2 500	350	875 000	40	600	220	132 000		180	0	0	60 000	0	1 007 000	
2	Zadanie 2 etap II	Garbatka - Północ	3 000	350	1 050 000	70	1 050	220	231 000	500	180	90 000	1	70 000	70 000	1 441 000	
3	Zadanie 2 etap III	Garbatka - Północ	2 500	350	875 000	50	750	220	165 000	700	180	126 000	1	55 000	55 000	1 221 000	
4	Zadanie 2 etap IV	Molendy	2 400	350	840 000	65	975	220	214 500	1 950	180	351 000	2	60 000	120 000	1 525 500	
5	Zadanie 2 etap V	GOW	600	350	210 000	20	300	220	66 000	500	180	90 000	1	45 000	45 000	411 000	
	Razem Zad 2		11 000		3 850 000	245	3 675		808 500	3 650		657 000	5		290 000	14 650	5 605 500
Garbatka Letnisko Zadanie 3																	
1	Zadanie 3 etap I	Żytkowice-Brzustów	3 000	350	1 050 000	40	600	220	132 000	1 500	180	270 000	2	60 000	120 000		1 572 000
2	Zadanie 3 etap II	Bogucin	3 200	350	1 120 000	70	1 050	220	231 000	1 500	180	270 000	2	70 000	140 000		1 761 000
3	Zadanie 2 etap III	Anielin	1 500	350	525 000	30	450	220	99 000	1 500	180	270 000	1	55 000	55 000		949 000
	Razem Zad 3		7 700		2 695 000	140	2 100		462 000	4 500		810 000	5		315 000	12 200	4 282 000
Ogółem Gmina Garbatka Letnisko																	
1	Razem Zad. 1		9 400	350	3 290 000	237	3 555	220	782 100	3 800	180	684 000	2		177 000	13 200	4 933 100
2	Razem Zad 2		11 000	350	3 850 000	245	3 675	220	808 500	3 650	180	657 000	5		290 000	14 650	5 605 500
3	Razem Zad 3		7 700	350	2 695 000	140	2 100	220	462 000	4 500	180	810 000	5		315 000	12 200	4 282 000
	Razem Zad 3		28 100		9 835 000	622	9 330		2 052 600	11 950		2 151 000	12		782 000	40 050	14 820 600

ZESTAWIENIE KOSZTÓW INWESTYCJI - Gmina Garbatka Aktualizacja koncepcji - WARIANT II

L.p.	Zadanie	Miejscowość	Kolektory grawitacyjne	Koszt jednostkowy netto PLN/mb	Koszt całkowity netto PLN	Przykalkulacja [szt]	Przykalkulacja [m]	Koszt jednostkowy netto PLN/mb	Koszt całkowity netto PLN	Rurociąg i tłocznie [m]	Koszt jednostkowy netto PLN/mb	Koszt całkowity netto PLN	Pompy nie ścieków [szt]	Koszt jednostkowy netto PLN	Koszt całkowity netto PLN	Całkowita długość sieci [m]	Razem koszt
1	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		21	
Garbatka Letnisko Zadanie 1																	
1	Zadanie I etap VI	Garbatka - Zwoleniska	1 800	350	630 000	50	750	220	165 000		180	0	0	60 000	0	795 000	
2	Zadanie I etap VIII	Ponikwa	2 000	350	700 000	50	750	220	165 000	550	180	99 000	1	60 000	60 000	1 024 000	
3	Zadanie I etap IX	Garbatka Długa	4 500	350	1 575 000	70	1 050	220	231 000	0	180	0	0	60 000	0	1 806 000	
4	Zadanie I etap X	Garbatka Nowa	1 100	350	385 000	55	825	220	181 500	1 750	180	315 000	1	45 000	45 000	926 500	
5	Zadanie I etap XI	Garbatka Zbyszyn	0	350	0	12	60	220	13 200	0	180	0	#12	8 000	96 000	109 200	
		#- oczyszczalnie zagrodowe															
	Razem Zad. 1		9 400		3 290 000	237	3 435		755 700	2 300		414 000	2		201 000	11 700	4 660 700
Garbatka Letnisko Zadanie 2																	
1	Zadanie 2 etap I	Garbatka - Północ	2 500	350	875 000	40	600	220	132 000		180	0	0	60 000	0	1 007 000	
2	Zadanie 2 etap II	Garbatka - Północ	3 000	350	1 050 000	70	1 050	220	231 000	500	180	90 000	1	70 000	70 000	1 441 000	
3	Zadanie 2 etap III	Garbatka - Północ	2 500	350	875 000	50	750	220	165 000	700	180	126 000	1	55 000	55 000	1 221 000	
4	Zadanie 2 etap IV	Molendy	2 400	350	840 000	65	975	220	214 500	1 950	180	351 000	2	75 000	150 000	1 555 500	
5	Zadanie 2 etap V	GOW	600	350	210 000	20	300	220	66 000	500	180	90 000	1	45 000	45 000	411 000	
	Razem Zad 2		11 000		3 850 000	245	3 675		808 500	3 650		657 000	5		320 000	14 650	5 635 500
Garbatka Letnisko Zadanie 3																	
1	Zadanie 3 etap I	Żytkowice- Brzustów	3 000	350	1 050 000	40	600	220	132 000	800	180	144 000	2	60 000	120 000	1 446 000	
2	Zadanie 3 etap II	Bogucin	3 200	350	1 120 000	70	1 050	220	231 000	2 200	180	396 000	2	70 000	140 000	1 887 000	
3	Zadanie 2 etap III	Anielin	0	350	0	30	150	220	33 000	0	180	0	#30	8 000	240 000	273 000	
		#- oczyszczalnie zagrodowe															
	Razem Zad 3		6 200		2 170 000	140	1 800		396 000	3 000		540 000	4		500 000	9 200	3 606 000
Ogółem Gmina Garbatka Letnisko																	
1	Razem Zad. 1		9 400	350	3 290 000	237	3 435	220	755 700	2 300	180	414 000	2		201 000	13 200	4 660 700
2	Razem Zad 2		11 000	350	3 850 000	245	3 675	220	808 500	3 650	180	657 000	5		320 000	14 650	5 635 500
3	Razem Zad 3		6 200	350	2 170 000	140	1 800	220	396 000	3 000	180	540 000	4		500 000	9 200	3 606 000
	Razem Zad 3		26 600		9 310 000	622	8 910		1 960 200	8 950		1 611 000	11		1 021 000	35 550	13 902 200

ZESTAWIENIE KOSZTÓW INWESTYCJI - Gmina Garbatka Aktualizacja koncepcji - WARIANT III

L.p.	Zadanie	Miejscowość	Kolektory grawitacyjne	Koszt jednostkowy netto	Koszt całkowity netto	Przykalkulacja	Przykalkulacja	Koszt jednostkowy netto	Koszt całkowity netto	Rurociągi i tłocznie	Koszt jednostkowy netto	Koszt całkowity netto	Pompy nie ścieków	Koszt jednostkowy netto	Koszt całkowity netto	Całkowita długość sieci	Razem koszt
1	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		21	
Garbatka Letnisko Zadanie 1																	
1	Zadanie I etap VI	Garbatka - Zwoleniska	1 800	350	630 000	50	750	220	165 000	180	0	0	0	60 000	0	795 000	
2	Zadanie I etap VIII	Ponikwa	2 000	350	700 000	50	750	220	165 000	550	180	99 000	1	60 000	60 000	1 024 000	
3	Zadanie I etap IX	Garbatka Długa	4 500	350	1 575 000	70	1 050	220	231 000	0	180	0	0	60 000	0	1 806 000	
4	Zadanie I etap X	Garbatka Nowa	1 100	350	385 000	55	825	220	181 500	1 750	180	315 000	1	45 000	45 000	926 500	
5	Zadanie I etap XI	Garbatka Zbyszczyn	0	350	0	12	60	220	13 200	0	180	0	#12	8 000	96 000	106 200	
	# oczyszczalnie zagrodowe																
	Razem Zad. 1		9 400		3 290 000	237	3 435		755 700	2 300		414 000	2		201 000	11 700	4 660 700
Garbatka Letnisko Zadanie 2																	
1	Zadanie 2 etap I	Garbatka - Północ	2 500	350	875 000	40	600	220	132 000	180	0	0	0	60 000	0	1 007 000	
2	Zadanie 2 etap II	Garbatka - Północ	3 000	350	1 050 000	70	1 050	220	231 000	500	180	90 000	1	70 000	70 000	1 441 000	
3	Zadanie 2 etap III	Garbatka - Północ	2 500	350	875 000	50	750	220	165 000	700	180	126 000	1	55 000	55 000	1 221 000	
4	Zadanie 2 etap IV	Molendy	2 400	350	840 000	65	975	220	214 500	1 950	180	351 000	2	60 000	120 000	1 525 500	
5	Zadanie 2 etap V	GOW	600	350	210 000	20	300	220	66 000	500	180	90 000	1	45 000	45 000	411 000	
	Razem Zad 2		11 000		3 850 000	245	3 675		808 500	3 650		657 000	5		290 000	14 650	5 605 500
Garbatka Letnisko Zadanie 3																	
1	Zadanie 3 etap I	Zytkowice- Brzustów	3 000	350	1 050 000	40	600	220	132 000	1 500	180	270 000	2	60 000	120 000	1 572 000	
2	Zadanie 3 etap II	Bogucin	3 200	350	1 120 000	70	1 050	220	231 000	1 500	180	270 000	2	70 000	140 000	1 761 000	
3	Zadanie 2 etap III	Anielin	0	350	0	30	150	220	33 000	0	180	0	#30	8 000	240 000	273 000	
	Razem Zad 3		6 200		2 170 000	140	1 800		396 000	3 000		540 000	4		500 000	9 200	3 606 000
Ogółem Gmina Garbatka Letnisko																	
1	Razem Zad. 1		9 400	350	3 290 000	237	3 435	220	755 700	2 300	180	414 000	2		201 000	11 700	4 660 700
2	Razem Zad 2		11 000	350	3 850 000	245	3 675	220	808 500	3 650	180	657 000	5		290 000	14 650	5 605 500
3	Razem Zad 3		6 200	350	2 170 000	140	1 800	220	396 000	3 000	180	540 000	4		500 000		3 606 000
	Razem Zad 3		26 600		9 310 000	622	8 910		1 960 200	8 950		1 611 000	11		991 000	35 550	13 872 200

13. Etapowanie realizacji gminnego systemu kanalizacji .

Cały obszar gminy objęty rozbudową sieci kanalizacyjnych oprócz podziału na zadania inwestycyjne (zadanie 1 do zadania 3) podzielono na etapy realizacyjne które umożliwią zrealizowanie robót w jednym cyklu budowlanym z włączeniem do eksploatacji .

Umożliwi to również realizację robót w różnych kierunkach w miarę potrzeb . Wskazaniem byłoby aby rozbudowa systemu kanalizacji sanitarnej poszła w dwóch kierunkach tj. :

- w kierunku Garbatki Letnisko Północ gdzie występują tereny możliwe do wykorzystania dla celów rekreacji i wypoczynku
- zachodnim z którego możliwe będzie przejęcie ścieków ze strefy przemysłowej w Bogucinie i Żytkowicach .

14. Wnioski i podsumowanie .

W oparciu o przeprowadzone analizy na etapie opracowania aktualizacji koncepcji oraz przedstawione propozycje rozwiązań technicznych można stwierdzić że:

- istnieje możliwość sprowadzenia ścieków z całego obszaru gminy do jednej grupowej oczyszczalni ścieków w miejscowości Bąkowiec
- po rozbudowie systemu technologicznego oczyszczalni istnieje możliwość przejęcia ścieków przemysłowych z Zakładu „Nowopol” pod warunkiem ich podczyszczenia do warunków ustalonych w punkcie 10.
- istniejący system kanalizacji sanitarnej (średnice kolektorów i wydatki istniejących pompowni sieciowych) umożliwiają przejęcie ścieków z całej gminy
- koniecznym jest rozbudowa systemu technologicznego na oczyszczalni gdyż dotychczas został zrealizowany I etap
- koniecznym jest zmiana warunków pozwolenia wodno prawnego z uwagi na fakt że oczyszczalnia w chwili obecnej nie spełnia warunków zawartych w obecnie obowiązującym pozwoleniu w zakresie redukcji azotu i fosforu , a nowe obowiązujące przepisy nie stawiają takich wymagań (przy równoważnej liczbie mieszkańców do 10 000 azot i fosfor nie jest normowany)
- koniecznym jest opracowanie nowego operatu wodno prawnego w celu dostosowania go do wymagań nowego prawa wodnego i zmiany warunków pozwolenia .

- celowym jest dalsza rozbudowa sieci kanalizacyjnych jak to miało miejsce dotychczas co umożliwi dalszy rozwój regionu pod kierunkiem rozwoju turystyki co umożliwi wykorzystanie warunków przyrodniczych gminy
- przejęcie ścieków z zakładów przemysłowych umożliwi ich rozwój a co się z tym wiąże poprawi warunki gospodarcze gminy .
- wskazanym byłoby przyjęcie do realizacji wariantu I lub wariantu III gdyż układ przesyłu ścieków na oczyszczalnię w tych wariantach jest znacznie tańszy w eksploatacji (zużycie energii przez pompownie jest o prawie 70% niższe w tych wariantach niż w wariacie II).
- po przyjęciu przez gminę warunków rozwiązań przedstawionych w aktualizowanej koncepcji zachodzi konieczność przystąpienia do dalszych faz projektowych tj. opracowania dokumentacji projektowych dla dalszych zadań .

Opracował



mgr inż. JULIAN JENDO
 25-220 Kielce, ul. Helska 29
 tel. 361 43 75 upr. w specjaln.:
 konstrukcyjno-inżynierskiej 48/KI/73
 instalacyjno-inżynierskiej 63/84/76
 instalacji sanitarnych 136/77
 sieci sanitarnych KI-179/93
 ochrony środowiska KI-535/94

Wojewoda Radomski

Radom, 1998.09.28

OSKP.III-S-6210-2/18/98

Decyzja

Na podstawie art.20 ust.2, art. 21, art.53 ust.2 pkt 2, art.80 ~~ust.2~~ ustawy z dnia 24 października 1974 roku Prawo wodne / Dz.U.nr 38 poz.230 / § 4 ust.1 i § 8 ust. 1 pkt 1,2 rozporządzenia Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 5 listopada 1991 roku w sprawie klasyfikacji wód oraz warunków jakim powinny odpowiadać ścieki wprowadzane do wód lub do ziemi / Dz.U.nr 116 poz.503 / i art. 104 k.p.a. - po rozpatrzeniu wniosku Wójta Gminy Garbatka Letnisko w sprawie udzielenia pozwolenia wodnoprawnego na eksploatację gminnej oczyszczalni ścieków w Bąkowcu i odprowadzanie oczyszczonych ścieków do Strugi Polickiej

orzekam

I. Udzielam pozwolenia wodnoprawnego Wójtowi Gminy Garbatka Letnisko na:

1/ Eksploatację mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków systemu Lemna w Bąkowcu składającej się z następujących urządzeń :

- punktu zlewnego ścieków dowożonych,
- kraty schodkowej,
- piaskownika szczelinowego,
- przepompowni ścieków,
- komory rozprężania,
- stawu napowietrzania systemu Lemna (nr 1)
- reaktora nitryfikacyjnego z dawkownikiem,
- stawu doczyszczającego systemu Lemna (nr 2)
- urządzenia do kontroli odpływu,
- poletka odciekowego

2/ odprowadzanie oczyszczonych ścieków do Strugi Polickiej w ilości :

w sezonie $Q_{i,db} = 740 \text{ m}^3/\text{db}$

poza sezonem $Q_{s,db} = 530 \text{ m}^3/\text{db}$

dopuszczalne stężenia zanieczyszczeń nie przekroczą:

BZT₅ - 30 mgO₂/l

CHZT - 150 mgO₂/l

zawiesina 50 mg/l

pH - 6,5 -9,0

chlorki - 1000 mg/l

azot og. - 30 mg/l

fosfor og. - 5 mg/l

temperatura - 35° C

II. Ustalam punkt poboru prób do analiz kontrolnych:

- dla ścieków surowych - komora kraty kosztowej

- 2 -

- dla ścieków oczyszczonych - wylot kolektora z oczyszczalni

III Przy wykonywaniu uprawnień wynikających z niniejszej decyzji inwestor obowiązany jest:

- 1/ utrzymywać w należyłym stanie technicznym urządzenia do oczyszczania i odprowadzania ścieków
- 2/ przestrzegać aby wskaźniki zanieczyszczeń nie przekraczały wartości określonych w punkcie I niniejszej decyzji,
- 3/ prowadzić kontrolę jakości i ilości odprowadzanych ścieków i wyniki przekazywać do tut. Wydziału - dwa razy do roku,
- 4/ prowadzić książkę eksploatacji oczyszczalni ścieków,
- 5/ wykonać systematyczną konserwację Strugi Polickiej na odcinku 300 mb poniżej wylotu ścieków. O terminie rozpoczęcia konserwacji informować Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych Rejonowy Oddział w Kozienicach.

IV. Udzielam pozwolenia wodnoprawnego na eksploatację oczyszczalni ścieków w Bąkowcu i odprowadzanie oczyszczonych ścieków do Strugi Polickiej do dnia 30 czerwca 2003 roku.

Uzasadnienie

Wójt Gminy Garbatka Letnisko wystąpił z wnioskiem do tut. Wydziału o wydanie pozwolenia wodnoprawnego na eksploatację oczyszczalni ścieków w Bąkowcu i odprowadzanie oczyszczonych ścieków do Strugi Polickiej.

Analiza przedstawionego materiału wykazała, że zaproponowane rozwiązanie techniczno - technologiczne oczyszczania ścieków w systemie Lemna zapewnia skuteczną ochronę wód odbiornika. Załączone do wniosku analizy wskazują na prawidłową pracę oczyszczalni i dotrzymanie wartości określonych w zał. nr 2 do rozporządzenia Ministra OŚ, ZNiL z dnia 5 listopada 1991 roku w sprawie klasyfikacji wód oraz warunków jakim powinny odpowiadać ścieki wprowadzane do wód lub do ziemi (Dz.U. nr 116 poz. 503).

Biorąc powyższe pod uwagę orzeczono jak w sentencji decyzji.

Od decyzji służy stronie odwołanie do Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa za pośrednictwem Wojewody Radomskiego w terminie 14 dni od daty jej otrzymania.

Otrzymują:

- 1/ Wójt Gminy Garbatka Letnisko
- 2/ Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych RO w Kozienicach
- 3/ Agencja Własności Rolnej Skarbu Państwa w Lublinie
- 4/ RZGW Warszawa
- 5/ a/a

złup) WOJEWODY
mgr J. B. B. B.
Z-ca DYREKTORA WYDZIAŁU
Ochrony Środowiska
i Konserwacji Przyrody

Gmina Górzno - Komunalny
Garbatka Letnisko, ul. Zakładowa 1
26-930 Garbatka Letnisko, woj. mazowieckie
tel. 0485163 20-133
fax 0485163 20-134
NIP 612-15-20 10
KRS 0000000000

Garbatka Letnisko dnia 02.06.2003r.

mgr inż. Julian Jendo
KIELCE

Dane do „Koncepcji programowo przestrzennej rozwiązania
gospodarki ściekowej na obszarze gminy Garbatka Letnisko”

- ilość osób korzystających z kanalizacji ściekowej – 2500
- ilość osób nie korzystających z kanalizacji ściekowej - 3000
- ilość mieszkańców stałych – 5500
- ilość mieszkańców przebywających czasowo – 1500
- ilość mieszkańców przebywających w Zakładzie Karnym Żytkowice – 400

Ilość zużytej wody z wodociągu gminnego (podłączonych 90% mieszkańców)
rok 2000- 149.970m³
rok 2001- 166.800m³
rok 2002- 196.360m³

Ilość ścieków oczyszczonych w latach
2000r-42.580m³
2001r-52.735m³
2002r-56.217m³

Sporządził:
kier. GZGK
H. Maj

.....Piątek.....dnia 12.01.1999 r.

ANALIZA

fizyko-chemiczna ścieków surowych i oczyszczonych

z Oczyszczalni Ścieków w Bakowcu z dnia ...06.01.1999 r.

Wskaźnik zanieczyszczeń	Jednostka	Numer próby		Data wykonania badania
		Nr 1 ścieki surowe	Nr 2 ścieki oczyszczone	
Temperatura powietrza/prób	°C	9,0 / 12,0	9,0 / 4,5	06.01.99
Wygląd		b. mętne	klawowne	06.01.99
Odczyn	pH	8,0	7,6	06.01.99
ChZT	mgC ₂ /l	935,5	28,3	06.01.99
BZT ₅	mgC ₂ /l	390,0	9,9	06.01.99
Chlorki	mg/l	375,7	70,7	06.01.99
Zawiesina ogólna	mg/l	569,4	9,08	06.01.99
Azot ogólny	mgN/l	256,82	21,3	07.01.99
Fosforany	mgP/l	50,0	9,0	06.01.99
Fosfor ogólny	mgP/l	29,0	4,64	07.01.99

Analiza wykonana zgodnie z PN "Woda i Ścieki".

STARSZY MISTRZ CENTRALNEJ
OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
mgr inż. Urszula Tanana
B-68/95

ANALIZA ŚCIEKÓW

Nazwa Zakładu Gminny Zakład Gospodarki Komunalnej

Adres 26-950 Garbatka Letnisko ul. Skrzyńskich 1

Data - cel badania 09.08.2000r. - badanie ścieków

Nr analizy	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7
Rodzaj ścieków	Gminna Oczyszczalnia ścieków w Bąkowcu.					
Miejsce poboru próby	ścieki surowe	ścieki oczyszczone	pr. I	pr. II	pr. III	
	próba uśr.					
Godz. poboru próby	10,00 - 11,		10,00	10,30	11,00	
Przepływ m ² /s						
Temp. powietrza °C						
Temp. ścieków						
Wygląd ścieków						
Barwa mg/l Pt						
Zapach						
Odczyn pH	7,7		8,1	8,0	8,0	
BZT ₅ mg/l O ₂	215		24,2	19,6	13,7	
Utlonialność mg/l O ₂						
ChZT mg/l O ₂	710		75	61,4	53,0	
Zagłówność godz.						
Cyjanki / z wyj. związ. / mg/l CN						
Fenole mg/l	0,1304		0,0104	0,081	0,092	
Detergenty mg/l						
Azot amonowy mg/l NNH ₄	47,35		10,45	10,22	10,53	
Azot azotanowy mg/l NNO ₃	2,7		21,5	17,7	20,5	
Azot azotynowy mg/l NNO ₂	0,0044		0,0235	0,0301	0,0095	
Azot ogólny mg/l	79,65		33,89	29,35	32,88	

Nazwa Zakładu ..Gminny Zakład Gospodarki Komunalnej.....

Adres ..26-950 Garbatka Letnisko ul. Skrzyńskich 1.....

Data - cel badania ..12.04.2001 - badanie ścieków.....

Nr analizy	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7
Rodzaj ścieków	Oczyszczalnia ścieków w Bąkowie					
Miejsce poboru próby	ścieki surowe pr.I	pr.II		ścieki oczyszczone pr.I	pr.II	
Godz.poboru próby	8,30	9,00		8,30	9,00	
Przepływ m ² /s						
Temp. powietrza °C						
Temp. ścieków						
Wygląd ścieków						
Barwa mg/l Pt						
Zapach						
Odczyn pH	7,9	7,6		8,4	8,6	
BZT ₅ mg/l O ₂	420	wycz.		23,2	26,2	
Utlenialność mg/l O ₂						
ChZT mg/l O ₂	1220	2827		68,0	75,9	
Zagniwalność godz.						
Cyjanki /z wyj.związ./ mg/l CN						
Fenole mg/l	0,06	0,46		0,008	0,013	
Detergenty mg/l						
Azot amonowy mg/l NH ₄						
Azot azotanowy mg/l NNO ₃						
Azot azotynowy mg/l NNO ₂						
Azot ogólny mg/l	72,8	205,0		28,6	30,0	

WIDUCH HYDROLEMNA S.A.

ul. Świętego Leonarda 7

25-311 Kielce

tel. (041) 3441481...3

fax (041) 3447548

NIP: 657-17-47-008



Dział Eksploatacji - Laboratorium

Sprawozdanie z badań ścieków z Oczyszczalni Ścieków
w Bąkowcu, gm. Garbatka Letnisko
woj. mazowieckie

Próba pobrana dnia 11.03.2002 o godzinie 13.30

zlecający:	nr próby:	miejsce poboru:	data zlecenia:
Zakład Gospodarki Komunalnej w Garbatce	1	dopływ, przed LPR, za LPR, wypływ	11.03.2002

Wyniki analizy

Parametr	Metodyka		Wynik			
			dopływ	Przed LPR	Za LPR	wypływ
pH	Elektrochemiczna HACH	-	7,8	8,1	8,1	8,3
BZT ₅	Spektrofotometryczna DrLange	mgO ₂ /dm ³	672	49,02	6,84	5,7
ChZT	Spektrofotometryczna DrLange	mgO ₂ /dm ³	1170	-	-	157
N _{og}	Spektrofotometryczna DrLange	mgN/dm ³	183,8	-	-	59,1
N _{NH4}	Spektrofotometryczna DrLange	mgN _{NH4} /dm ³	-	74,8	26,1	-
N _{NO3}	Spektrofotometryczna DrLange	mgN _{NO3} /dm ³	-	0,404	5,59	-
P _{og}	Spektrofotometryczna DrLange	mgP/dm ³	14,50	-	-	12,8

Analizy wykonał:

Kierownik Działu Technologii
i Eksploatacji o/ Południe

up. Bartłomiej Arek

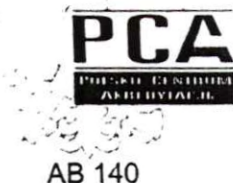
mgr inż. Daniel Terebiński

Nazwa Zakładu ... Gminny Zakład Gospodarki Komunalnej ...

Adres 26-930 Garbatka Letnisko ul. Skrzyńskich.1...

Data - cel badania ... 13.08.2002 - badanie ścieków ...

Nr analizy	2	3	4	5	6	7
1						
Rodzaj ścieków	ścieki surowe			ścieki oczyszczone		
Miejsce poboru próby				kanal wylotowy		
	pr. I	pr. II		pr. I	pr. II	
Godz. poboru próby	9,10	9,40		9,10	9,40	
Przepływ m ² /s						
Temp. powietrza °C						
Temp. ścieków						
Wygląd ścieków						
Barwa mg/l Pt						
Zapach						
Odczyn pH	7,4	7,4		7,8	7,8	
BZT ₅ mg/l O ₂	233	245		28,2	26,2	
Utlenialność mg/l O ₂						
ChZT mg/l O ₂	717	778		87	81,9	
Zagłówność godz.						
Cyjanki / z wyj. związ. / mg/l CN						
Fenole mg/l	0,182	0,203		0,019	0,021	
Detergenty mg/l						
Azot amonowy mg/l NH ₄	57	59		25,3	27,3	
Azot azotanowy mg/l NNO ₃	1,37	1,53		4,6	3,5	
Azot azotynowy mg/l NNO ₂	0,007	0,002		0,243	0,13	
Azot ogólny mg/l	96,3	101,6		42,5	42,01	



AB 140

LABORATORIUM
DELEGATURY W RADOMIU WOJEWÓDZKIEGO
INSPEKTORATU OCHRONY ŚRODOWISKA
W WARSZAWIE

ul. Pułaskiego 9
26-600 RADOM

tel. 36-400-46 do 47
fax/tel 36-69-711

Znak pisma: RA-LA-6793/328/02/RK

Radom, dnia 05.11.2002r

Raport z badań Nr 366/2002

Klient /nazwa i adres/	- Gminny Zakład Gospodarki Komunalnej 26 – 930 Garbatka Letnisko ul. Skrzyńskich 1
Podstawa badań.	- Zlecenie Nr 214/2002
Miejsce poboru (nazwa i adres zakładu)	- Oczyszczalnia ścieków w Bąkowcu
Obiekt badań	- ścieki
Metoda poboru	- * PB-02 wydanie 3, maj 2002r w oparciu o: PN-74/C-04620.11, PN-88/C-04632.03, PN-88/C-04632.04, PN-75/C-04620.13
Data przyjęcia próbek do laboratorium	- 23.10.2002r
Data rozpoczęcia/zakończenia badań	- 23.10.2002/24.10.2002r
Wyniki badań zestawiono w tabeli	- Nr 1
Metody/procedury badawcze zestawiono w tabeli	- Nr 2

Wyniki badań odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów. Raport z badań nie może być bez pisemnej zgody Kierownika Laboratorium powielany fragmentarycznie, lecz tylko w całości.

Ilość egzemplarzy: 3
Egzemplarz nr: 2

Stron: 3
Strona: 1

**LABORATORIUM
DELEGATURY W RADOMIU WOJEWÓDZKIEGO
INSPEKTORATU OCHRONY ŚRODOWISKA
W WARSZAWIE**

ul. Pułaskiego 9
26-600 RADOM

tel. 36-400-46 do 47
fax/tel 36-69-711

Raport z badań Nr 366/2002

Tabela Nr 2: Spis metod i procedur badawczych

Lp.	Rodzaj badania	Norma lub procedura badawcza
1.	Temperatura	PN-77/C-04584
2.	pH	PB-03 Wydanie 3, maj 2002r w oparciu o: PN-90/C-04540.01
3.	ChZT-Cr	PB-05 Wydanie 3, maj 2002r w oparciu o: PN-74/-04578/03
4.	Azot ogólny	PN-73/C-04576.14
5.	Fosfor ogólny	PN-EN 1189: 2000 pkt 6 i 7
6.	Zawiesiny ogólne	PB-07 Wydanie 3, maj 2002r w oparciu o: PN-72/C-04559.02

Zatwierdził:
KIEROWNIK LABORATORIUM
05.11.2002
Data podpis mgr inż. Mirosława Zbroś
Stron:3
Strona: 3

**LABORATORIUM
DELEGATURY W RADOMIU WOJEWÓDZKIEGO
INSPEKTORATU OCHRONY ŚRODOWISKA
W WARSZAWIE**

ul. Pułaskiego 9
26-600 RADOM

tel. 36-400-46 do 47
fax/tel 36-69-711

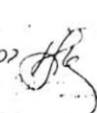
Raport z badań Nr 366/2002

Tabela Nr 1 Zestawienie wyników badań

Lp.	Wskaźnik	Jednostka	Nr próbki		
			798	799	800
1	Rodzaj próby Miejsce poboru		ścieki wylot ze stawu do rowu odpływowego	ścieki wylot ze stawu do rowu odpływowego	ścieki wylot ze stawu do rowu odpływowego
2	Data poboru próbki		23.10.2002	23.10.2002	23.10.2002
3	Godz. poboru próbki		9:20	9:50	10:20
4	* pH		7,85	7,83	7,83
5	*Temp.pow/temp.próbki	°C	14,2/8,3	14,2/8,3	14,2/8,3
6			próbka ścieków powstała po wymieszaniu trzech próbek ścieków o jednakowej objętości, pobranych w ciągu godziny zgodnie z art.314.1.1 Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r „Prawo ochrony środowiska” DzU nr 62 poz.627.		
7	Azot ogólny	mgN/l	51,37		
8	* ChZT-Cr	mgO ₂ /l	46,2		
9	* Fosfor ogólny	mgP/l	9,18		
10	* Zawiesina ogólna	mg/l	<10		

* badania, na które Laboratorium uzyskało akredytację PCA, Certyfikat akredytacji nr AB 140

Zatwierdził:

05.11.2002
Data podpis: 

Stron:3
Strona: 2



AB 140

ul. Pułaskiego 9
26-600 RADOM

**WOJEWÓDZKI INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA
W WARSZAWIE
DELEGATURA W RADOMIU
LABORATORIUM**

810/2003

tel. 36-400-46 do 47
fax/tel 36-69-711

Znak pisma: RA-LA-6793/188/03/RK

Radom, dnia 11.06.2003r

Raport z badań Nr 188/2003

Klient /nazwa i adres/	- Gminny Zakład Gospodarki Komunalnej ul. Skrzyńskich 1 26 – 930 Garbatka Letnisko
Podstawa badań.	- Zlecenie Nr 118/2003
Miejsce poboru /nazwa i adres zakładu/	- Gminna oczyszczalnia ścieków w Bąkowcu
Obiekt badań	- ścieki
Metoda poboru	- * PB-02 Wydanie 3, maj 2002r w oparciu o: PN-74/C-04620/11, PN-88/C-04632/03 PN-88/C-04632/04, PN-75/C-04620/13
Data przyjęcia próbek do laboratorium	- 02.06.2003r
Data rozpoczęcia/zakończenia badań	- 02.06.2003/08.06.2003r
Wyniki badań zestawiono w tabeli	- Nr 1
Metody/procedury badawcze zestawiono w tabeli	- Nr 2

Wyniki badań odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów. Raport z badań nie może być bez pisemnej zgody Kierownika Laboratorium powielany fragmentarycznie, lecz tylko w całości.

Ilość egzemplarzy: 3

Egzemplarz nr: 1

**WOJEWÓDZKI INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA
W WARSZAWIE
DELEGATURA W RADOMIU
LABORATORIUM**

ul. Pułaskiego 9
26-600 RADOM

tel. 36-400-46 do 47
fax/tel 36-69-711

Raport z badań Nr 188/2003

Tabela Nr 1: Zestawienie wyników badań

Lp.	Wskaźnik	Jednostka	Nr próbki		
			423	424	425
1	Rodzaj próby Miejsce poboru		ścieki wylot ścieków oczyszczonych z oczyszczalni	ścieki wylot ścieków oczyszczonych z oczyszczalni	ścieki wylot ścieków oczyszczonych z oczyszczalni
2	Data poboru próbki		02.06.2003	02.06.2003	02.06.2003
3	Godz. poboru próbki		12:00	12:30	13:00
4	* Temp. pow./próbki		25,0/21,1	25,0/21,1	25,0/21,1
5	* pH		7,90	7,93	7,92
6			próbka ścieków powstała po wymieszaniu trzech próbek ścieków o jednakowej objętości, pobranych w ciągu godziny zgodnie z art.314.1.1 Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r „Prawo ochrony środowiska” DzU nr 62 poz.627.		
7	* BZT ₅	mgO ₂ /l		22,2	
8	* ChZT-Cr	mgO ₂ /l		86,7	
9	* Zawiesina ogólna	mg/l		16	
10	Azot ogólny	mgN/l		66,3	
11	* Fosfor ogólny	mgPO ₄ /l		9,38	

* badania, na które Laboratorium uzyskało akredytację PCA, Certyfikat akredytacji nr AB 140

Zatwierdzenie Laboratorium
Data podpis *Miroslawa Zhró*