

Załącznik Nr 1 do Uchwały Rady Gminy Nr XLIX/526/2010
z dnia 25 stycznia 2010r.

PLAN AGLOMERACJI TWORÓG



URZĄD GMINY TWORÓG

powiat tarnogórski woj. śląskie

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Niniejszy dokument został przygotowany w celu wyznaczenia obszaru i granic aglomeracji w gminie Tworóg o równoważnej liczbie mieszkańców (RLM) powyżej 2000.

Dokumentacja została opracowana w oparciu o następujące materiały źródłowe:

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22.12.2004r. w sprawie sposobu wyznaczania obszaru i granic aglomeracji (Dz.U. Nr 283, poz. 2841, zmiana Dz. U. z 2006r. Nr 199, poz.1468);
- Dyrektywa nr 91/271/EWG w sprawie oczyszczania ścieków komunalnych, jak i regulacje krajowe (art. 43 ust. 1 ustawy z dnia 18.07.2001r. Prawo Wodne) wskazują aglomerację o równoważnej liczbie mieszkańców (RLM) równej 2000 jako najmniejszą, dla której istnieje obowiązek wyposażenia jej w sieć kanalizacyjną dla ścieków komunalnych zakończoną oczyszczalnią ścieków.
- „Aktualizacja 2008 Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych”
marzec 2009
- Raport oddziaływania na środowisko przedsięwzięcia pn: *„Dokończenie budowy kanalizacji sanitarnej w sołectwie Koty” marzec 2009r.*
- Raport oddziaływania na środowisko przedsięwzięcia pn: *„Dokończenie budowy kanalizacji sanitarnej w sołectwie Tworóg” marzec 2009r.*
- Raport oddziaływania na środowisko przedsięwzięcia pn: *„Budowa kanalizacji sanitarnej w sołectwie Brynek” marzec 2009r.*
- Program Ochrony Środowiska Gminy Tworóg 2009r.
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Tworóg – Uchwała Nr XIII//206/99 Rady Gminy Tworóg z dnia 29 grudnia 1999r.
- Uchwała Nr XIII/209/99 Rady Gminy Tworóg z dnia 29 grudnia 1999r. w sprawie Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Tworóg
- Uchwała Nr VII/114/99 Rady Gminy Tworóg z dnia 6 maja 1999r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego fragmentu Gminy Tworóg w sołectwie Brynek o powierzchni 20 ha (w trybie zmiany planu)
- Uchwała Nr XXI/313/2000 Rady Gminy w Tworogu z dnia 30 listopada 2000r. w sprawie zmian fragmentu miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego Gminy Tworóg w sołectwie Tworóg oraz zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Tworóg w sołectwie Nowa Wieś Tworoska
- Uchwała Nr XXVIII/402/2001 Rady Gminy Tworóg z dnia 11 października 2001r. w sprawie zmiany miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego Gminy Tworóg w sołectwie Boruszowice

- Uchwała Nr XXXII/474/2002 Rady Gminy Tworóg z dnia 14 marca 2002r. w sprawie zmian miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego Gminy Tworóg w sołectwie Koty
- Uchwała Nr X/133/2003 Rady Gminy Tworóg z dnia 29 września 2003r. w sprawie zmiany fragmentu miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego Gminy Tworóg w sołectwie Brynek
- Uchwała Nr X/134/2003 Rady Gminy Tworóg z dnia 29 września 2003r. w sprawie zmiany fragmentu miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego Gminy Tworóg w sołectwie Hanusek
- Uchwała Nr XXXVI/408/2006 Rady Gminy Tworóg z dnia 22 czerwca 2006r. w sprawie miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego Gminy Tworóg w sołectwie Hanusek i Boruszowice
- Program ochrony środowiska Gminy Tworóg w zakresie gospodarki wodno-ściekowej – Uchwała nr V/41/2003 Rady Gminy Tworóg z dnia 13 lutego 2003r. w sprawie zatwierdzenia *Planu Gospodarki Wodno- Ściekowej w Gminie Tworóg*

2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem niniejszego opracowania jest wyznaczenie obszaru i granic aglomeracji Tworóg w gminie Tworóg w zakresie zgodnym z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 22.12.2004r. w sprawie sposobu wyznaczania obszaru i granic aglomeracji (Dz. U. Nr 283, poz. 2841 z późn. zmianami).

Zgodnie z zapisami § 3 w/w rozporządzenia obszar i granice aglomeracji wyznacza się uwzględniając zasięg sieci kanalizacyjnych dla ścieków komunalnych zakończonych oczyszczalniami ścieków komunalnych, przy czym do tej samej aglomeracji należą tereny obsługiwane przez sieć kanalizacyjną oraz tereny, na których planuje się budowę takiej sieci wyznaczone w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy, miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, decyzjach o lokalizacji celu publicznego. Przy wyznaczaniu obszaru aglomeracji bierze się pod uwagę, że realizacja sieci kanalizacyjnej na obszarze aglomeracji z doprowadzeniem do oczyszczalni ścieków powinna być uzasadniona finansowo i technicznie, przy czym wskaźnik długości sieci obliczany jako stosunek przewidywanej do obsługi przez system kanalizacji zbiorczej liczby mieszkańców aglomeracji i niezbędnej do realizacji długości sieci kanalizacyjnej (łącznie z kolektorami i przewodami tłocznymi doprowadzającymi ścieki do oczyszczalni) nie może być mniejszy od 120 mieszkańców na 1 km sieci.

3. Charakterystyka gminy Tworóg

3.1. Położenie i granice gminy Tworóg

Gmina Tworóg położona jest w centralno - zachodniej części województwa śląskiego w powiecie tarnogórskim. Gmina Tworóg graniczy z następującymi gminami: Zbrostawice, Krupski Młyn, Wielowieś, Kalety, Koszęcin, Tarnowskie Góry oraz Lubliniec.

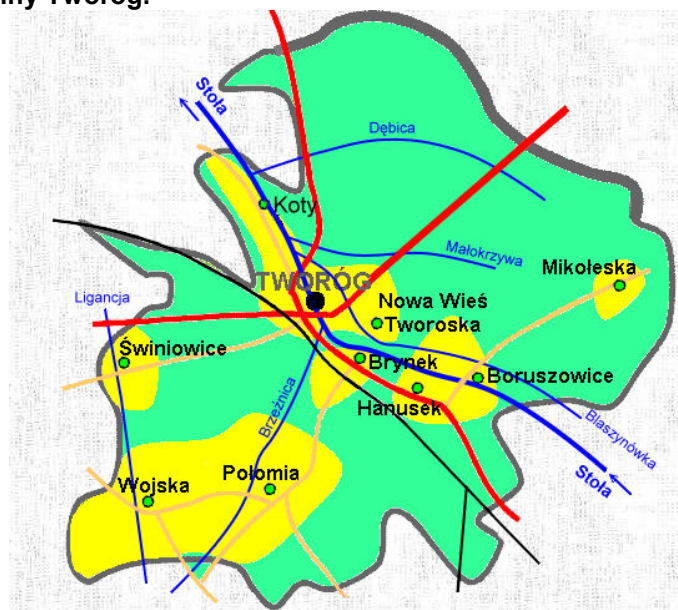
Rysunek 1. Położenie gminy Tworóg.



Źródło: Informator Turystyczny Województwa Śląskiego

Swoim zasięgiem administracyjnym gmina Tworóg obejmuje następujące sołectwa: Boruszowice, Brynek, Hanusek, Koty, Mikołeska, Nowa Wieś Tworoska, Połomia, Świniowice, Tworóg oraz Wojska.

Rysunek 2 Mapa gminy Tworóg.



Źródło: Urząd Gminy Tworóg

Gmina zajmuje powierzchnię około 125 km², co stanowi 1% powierzchni województwa śląskiego oraz 19,5 % powierzchni powiatu tarnogórskiego. Użytki rolne zajmują 22,3% powierzchni gminy, lasy stanowią 71,7% powierzchni gminy natomiast pozostałe 6% przypada na osadnictwo i komunikację. Szczegółowy udział powierzchni użytków gruntu przedstawia tabela:

Tabela 1. Procentowy udział użytkowania powierzchni gruntów na terenie gminy Tworóg.

Rodzaj użytkowania gruntu	Procentowy udział powierzchni
Lasy	71,7
Użytki rolne:	22,3
I. Grunty orne.	14,9
II. Sady.	0,1
III. Łąki.	5,2
IV. Pastwiska.	2,1
Osadnictwo, komunikacja i inne:	6,0
I. Tereny komunikacyjne.	2,5
II. Tereny zabudowane.	1,7
III. Nieużytki.	0,3
IV. Tereny różne.	1,5

Na podstawie wyżej wykazanego podziału użytkowania gruntów można stwierdzić, iż gmina Tworóg ma charakter rolniczo-leśny. Wysoki stopień zalesienia przyczynił się do powstania na terenie gminy Technikum Leśnego oraz rozwoju branży związanej z przetwórstwem drewna.

W miejscowości Tworóg znajduje się Urząd Gminy Tworóg oraz ośrodek zdrowia, kultury i oświaty. Gminę Tworóg zamieszkuje obecnie 7995 osób, co stanowi około 5,8% ludności powiatu tarnogórskiego.

3.2. Rzeźba terenu i geologia

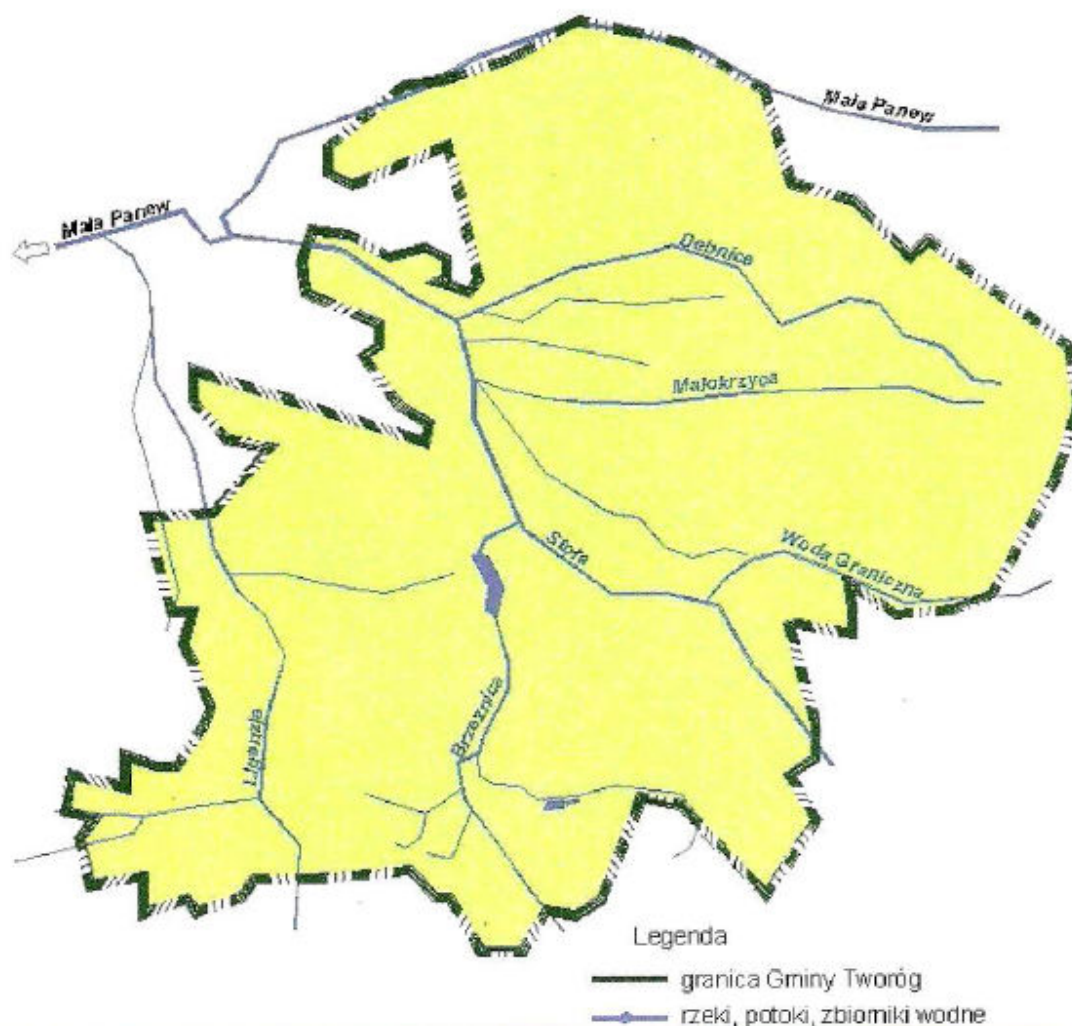
Obszar gminy Tworóg rozłożony jest na granicy dwóch zasadniczych jednostek fizjograficznych Polski południowej, a mianowicie: Wyżyny i Niziny Śląskiej, a ściślej ich podjednostek fizjograficznych - garbu Tarnogórskiego i Równiny Opolskiej. Garb tarnogórski, zbudowany z odpornych utworów środkowego triasu zaznacza się wyraźnie w ukształtowaniu terenu w postaci falistych płaskowzgórzy i pagórków porozcinanych licznymi obniżeniami denudacyjnymi, wypełnionymi utworami czwartorzędu.

W budowie geologicznej obszaru gminy biorą udział formacje karbonu, triasu, trzeciorzędu i czwartorzędu. Brak jest negatywnych antropogenicznych przekształceń przestrzeni.

3.3. Hydrologia i hydrogeologia

Gmina Tworóg znajduje się na terenie zlewni rzeki Mała Panew, która jest prawobrzeżnym dopływem Odry. Północna część gminy odwadniana jest bezpośrednio do Małej Panwi. Woda z centralnej części gminy odprowadzana jest do rzeki Stoły, która jest lewobrzeżnym dopływem Małej Panwi. Wody rzeki Stoły są z kolei zasilane przez następujące, mniejsze ciek wodne: Potok Graniczna Woda, Potok Brzeźnica, Potok Małokrzywa, Potok Dębica oraz Potok Błaszynówka. Poniższy rysunek przedstawia lokalizację wszystkich cieków wodnych na terenie gminy Tworóg:

Rysunek 3. Lokalizacja cieków wodnych na terenie gminy Tworóg.



Źródło: POŚ Gminy Tworóg w zakresie gospodarki wodno - ściekowej

Wszystkie istniejące ciekі wodne są bardzo niskiej jakości fizykochemicznej i są one klasyfikowane do IV oraz V klasy czystości wód.

Na terenie gminy Tworóg dokonano badań jakości wód podziemnych w 2007 roku. Wyniki przeprowadzonych badań wykazują, iż wszystkie zasoby wód podziemnych zasilające gminę Tworóg mieszczą się w III klasie czystości wód.

Na terenie Gminy Tworóg brak jest dużych zbiorników wodnych. W kilku miejscowościach gminy znajdują się zbiorniki o charakterze stawów hodowlanych bądź zbiorników retencyjnych.

4. Charakterystyka istniejącej infrastruktury ściekowej

Gmina Tworóg ujęta jest w Krajowym Programie Oczyszczalni Ścieków Komunalnych (numer identyfikacyjny PL SL088).

Na terenie gminy Tworóg funkcjonuje system kanalizacji sanitarnej znajdujący się w miejscowościach Koty i Tworóg zakończony oczyszczalnią ścieków w miejscowości Tworóg.

W miejscowościach tych część terenu zabudowanego została skanalizowana w latach 90-tych ubiegłego wieku. Obecnie w gminie Tworóg istnieje 594 przyłączy w tym 115 sztuk w miejscowości Koty (stan na koniec 2008r.). Gmina Tworóg charakteryzuje się wysokim stopniem zwodociągowania 98 %.

W skład aglomeracji Tworóg wchodzi 6 miejscowości: Koty wraz z przysiółkiem Wesoła, Tworóg, Nowa Wieś Tworoska, Brynek, Hanusek, Boruszowice.

W analizie gospodarki ściekowej uwzględniono dwa aspekty:

- gospodarkę ściekową poprzez podłączenie mieszkańców do sieci kanalizacyjnej z odprowadzeniem ścieków w zbiorczej oczyszczalni ścieków w Tworogu;
- gospodarkę ściekową poprzez indywidualne rozwiązania zgodne z uwarunkowaniami prawnymi i technicznymi. Na obszarze gminy siecią kanalizacyjną objęte są miejscowości o najbardziej skoncentrowanej zabudowie, dla których istnieje ekonomiczne uzasadnienie budowy sieci kanalizacyjnej.

Pozostałe zabudowania głównie w miejscowościach Świniowice, Połomia, Wojska, Mikołeska leżące w znacznym oddaleniu od siebie i planowanej sieci przeznaczone są do prowadzenia indywidualnej gospodarki ściekowej opartej na szczelnych zbiornikach bezodpływowych lub przydomowych oczyszczalniach ścieków z dofinansowaniem z Gminnego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, podjęte Uchwałą nr XLVII/504/2009 Rady Gminy Tworóg z dnia 30.11.2009r.

Pierwszy etap planowanych inwestycji związanych z rozbudową kanalizacji sanitarnej w aglomeracji Tworóg polegać będzie na dokończeniu skanalizowania miejscowości Tworóg i Koty wraz z przysiółkiem Wesoła, a następnie na budowie kanalizacji sanitarnej w Brynku.

W drugim etapie zostaną skanalizowane miejscowości: Boruszowice, Hanusek oraz Nowa Wieś Tworoska.

Dzięki budowie kanalizacji wyeliminowane zostaną nieszczelne zbiorniki bezodpływowe, a przyjęty wysokosprawny proces oczyszczania ścieków zapewni odpowiednią ochronę wód rzeki Stoły.

Na terenie gminy Tworóg obecnie funkcjonuje 21 km kanalizacji sanitarnej oraz około 30 km kanalizacji deszczowej. Gmina Tworóg nie posiada kanalizacji ogólnospławnej.

W planowanej aglomeracji Tworóg funkcjonuje mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków SBR o projektowanej przepustowości 2679 m³/d, która aktualnie jest obciążona w ilości 750 m³/d. Oczyszczalnia jest zlokalizowana na działce 1230/228, przy ulicy Kotowskiej 20, która jest własnością Zakładu Usług Komunalnych – Tworóg Sp. z o.o. z siedzibą w Tworogu, ul. Zamkowa 16.

Ścieki dopływające do oczyszczalni są oczyszczane w procesie mechaniczno-biologicznym. W procesie tym występują następujące urządzenia do oczyszczania ścieków i odwadniania osadów:

- kraty;
- pompownia ścieków i osadów;
- piaskownik pionowy;
- komory napowietrzania – hektobloki;
- zagęszczacz osadu;
- pompownia osadu zagęszczonego
- poletka ociekowe osadu;
- poletka ociekowe skratek i piasku;

Osady ściekowe powstające w procesach biologicznego oczyszczania ścieków po odwodnieniu na poletkach osadowych wywożone są na składowisko odpadów.

Powierzchnia terenu oczyszczalni pozwala na rozbudowę oczyszczalni, a szczególności na rozbudowę przeróbki odpadów pościekowych np. przez kompostowanie.

W chwili obecnej wszystkie urządzenia części mechanicznej i biologicznej są w pełni sprawne i pracują prawidłowo, o czym świadczą bardzo dobre efekty oczyszczania ścieków dopływających do oczyszczalni. Na chwilę obecną nie planuje się rozbudowy i modernizacji oczyszczalni ścieków w Tworogu.

Planowana rozbudowa sieci kanalizacyjnej spowoduje dociążenie oczyszczalni ścieków w Tworogu, która jest obciążona na chwilę obecną tylko w około 30 %.

Technologia oczyszczania ścieków jest oparta na wysokosprawnym, uproszczonym sposobie oczyszczania ścieków poprzez ich napowietrzanie z niskoobciążonym osadem czynnym. Pozwolenie wodnoprawne z dnia 02.01.2006r. Nr GOŚR/G.6223-55/06 Starosty Tarnogórskiego ważne jest do 31.12.2015r. Ścieki po oczyszczeniu, odprowadzane są do rzeki Stoły w km 4+950.

4.1 STAN ŚCIEKÓW

W aglomeracji Tworóg powstaje 750 m³/d ścieków w tym 722 m³/d dostarczanych jest istniejącą siecią kanalizacyjną, 28 m³/d dowożone jest wozami asenizacyjnymi na istniejącą oczyszczalnię ścieków. Dopływające siecią kanalizacyjną ścieki komunalne stanowią mieszaninę ścieków bytowych ze ściekami z usług, handlu i zakładów pracy.

(Źródło: Oczyszczalnia Ścieków w Tworogu).

W aglomeracji Tworóg nie powstają ścieki zawierające substancje szczególnie szkodliwe dla środowiska wodnego.

Do sieci kanalizacyjnej przyłączone są następujące zakłady:

- ATS Aparatura Techniczna Śląsk obróbka części do maszyn technicznych, malowanie proszkowe;
- TEK-FAL produkcja tektury falistej;
- Provimi Polska wyrób pasz z mączki rybnej;

- Ubojnia Indyków Tworóg
- SIMET obróbka skrawaniem, wyrób części do maszyn technicznych;
- METANA obróbka skrawaniem, wyrób części do maszyn technicznych;
- Zakłady Drobiarskie Koty

Część tych zakładów posiada własne urządzenia do podczyszczania ścieków lub zbiorniki bezodpływowe do magazynowania ścieków surowych, które są następnie wywożone celem oczyszczania do oczyszczalni ścieków w Tworogu.

(Źródło oczyszczalni ścieków w Tworogu).

Ilość powstających ścieków przemysłowych z w/w zakładów została określona szacunkowo, ponieważ bardzo trudno jest ustalić ich rzeczywisty udział w całym strumieniu odprowadzonych do kanalizacji ścieków. Ścieki odprowadzane przez zakłady są mieszaniną ścieków przemysłowych i większości bytowych. Nierzadko same zakłady mają problem z oszacowaniem procentowego udziału ścieków przemysłowych w ogólnej ilości odprowadzanych ścieków do kanalizacji. Mając na uwadze powyższe fakty, określono, że ilość ścieków komunalnych odprowadzanych siecią kanalizacyjną z w/w zakładów do oczyszczalni ścieków w Tworogu kształtuje się na poziomie wartość 69,2 m³/d.

(Źródło: Oczyszczalnia Ścieków w Tworogu)

W strefie planowanego rozwoju gospodarczego Gminy Tworóg mogą w przyszłości wystąpić potrzeby podłączenia nowo powstałych zakładów przemysłowych, lecz obecnie brak jest jakichkolwiek danych na ten temat.

Ścieki dopływające do oczyszczalni są świeże i biologicznie stabilne, pH ścieków wynosi 7,5.

4.2 SKŁAD ŚCIEKÓW SUROWYCH

Tabela nr 2

Wskaźnik	Jednostka	Wartości średniodobowe z 2008r.		Wartości średniodobowe z 2009r.	
		III kwartał	IV kwartał	I kwartał	II kwartał
BZT ₅	mgO ₂ /dm ³	559	572	547	562
ChZT	mgO ₂ /dm ³	715	726	718	721
Zawiesina ogólna	mg/dm ³	149,3	148	151,8	150,9
Azot ogólny	mgN _{og} /dm ³	16,2	15,9	16,1	15,8
Fosfor ogólny	mgP/dm ³	1,8	1,7	1,8	1,9

Skład ścieków surowych przyjmowanych do oczyszczalni ścieków w Tworogu przyjęto wartości średniodobowe z czterech kwartałów:

(Źródło Oczyszczalnia Ścieków w Tworogu)

- BZT₅ ~ 560 mgO₂/dm³
- ChZT ~ 720 mgO₂/dm³
- Zawiesina ogólna ~ 150 mg/dm³

- Azot ogólny ~ 16 mgN_{og}/dm³
- Fosfor ogólny ~ 1,8 mgP/dm³

Skład ścieków przemysłowych zbliżony jest do komunalnych tj.: azot, fosfor, fosforany, tłuszcze, zawiesiny, BZT₅, ChZT. Średnie stężenia wskaźników zanieczyszczeń również kształtują się na poziomie ścieków komunalnych. Wyjątek stanowią ścieki z Ubojni Indyków w Tworogu, gdzie stwierdzono podwyższony wskaźnik ChZT ~ 1227 mgO₂/ dm³ oraz BZT₅ ~ 960 mgO₂/ dm³, jednakże podwyższone stężenie tych zanieczyszczeń wynika z okresowego spustu ścieków. Pozostałe wskaźniki kształtują na się na poziomie:

- Zawiesina ogólna ~ 28 mg/dm³
- Azot ogólny ~ 19,9 mgN_{og}/dm³
- Fosfor ogólny ~ 2,9 mgP/dm³.

Pozwolenie wodnoprawne z dnia 20.03.2007r. Nr GOŚR/G.6223-3/07 Starosty Tarnogórskiego ważne jest do 28.02.2011r.

4.3 SKŁAD ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH

Tabela nr 3

Wskaźnik	Jednostka	Wartość dopuszczalna	Wartości średniodobowe 2008r.		Wartości średniodobowe 2009r.	
			III kwartał	IV kwartał	I kwartał	II kwartał
BZT ₅	mgO ₂ /dm ³	25,0	7,9	7,4	6,8	6,5
ChZT	mgO ₂ /dm ³	125,0	77,7	70,0	62,8	69,4
Zawiesina ogólna	mg/dm ³	35,0	9,2	9,2	8,3	8,2
Azot ogólny	mgN _{og} /dm ³	30,0	1,5	2,0	4,4	1,9
Fosfor ogólny	mgP/dm ³	3,0	0,33	0,17	0,25	0,23

Skład ścieków oczyszczonych odpływających z oczyszczalni ścieków w Tworogu przyjęto wartości średniodobowe z czterech kwartałów:

(Źródło Oczyszczalnia Ścieków w Tworogu)

- BZT₅ ~ 7,1 mgO₂/dm³
- ChZT ~ 70,0 mgO₂/dm³
- Zawiesina ogólna ~ 8,2 mg/dm³
- Azot ogólny ~ 2,5 mgN_{og}/dm³
- Fosfor ogólny ~ 0,24 mgP/dm³

Wartość dopuszczalne określono na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006r. 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. 2006 Nr 137, poz. 984 z późn. zmianami).

4.4 EFEKT OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW

Tabela nr 4

L.p.	Wskaźnik	Jednostka	Wymagany procent redukcji	Wartości średniodobowe w III i IV kwartale 2008r. oraz I i II kwartale 2009r.		Redukcja zanieczyszczeń
				Ścieki surowe	Ścieki oczyszczone	
1	BZT ₅	mgO ₂ /dm ³	70-90	560	7,1	98,7
2	ChZT	mgO ₂ /dm ³	75	720	70,0	90,3
3	Zawiesina ogólna	mg/dm ³	90	150	8,2	94,5
4	Azot ogólny	mgN _{og} /dm ³	-	16,0	2,5	84,4
5	Fosfor ogólny	mgP/dm ³	-	1,8	0,24	86,6

5. Równoważna liczba mieszkańców aglomeracji

5.1 Faktyczna liczba mieszkańców aglomeracji:

Aglomeracja Tworóg na dzień 31.01.2009r. posiada łącznie 6269 mieszkańców w tym

- miejscowość Tworóg 2591 osób
- miejscowość Koty wraz z przysiółkiem Wesoła 861 osób
- miejscowość Nowa Wieś Tworowska 732 osób
- miejscowość Hanusek 582 osób
- miejscowość Boruszowice 972 osób
- miejscowość Brynek 531 osób

Suma stałych mieszkańców aglomeracji Tworóg wynosi: **6269 osób**.

Liczba mieszkańców już podłączonych do systemu kanalizacyjnego **1780 osób**.

Liczba mieszkańców planowanych do podłączenia do systemu **4489 osób**.

5.2 Przewidywana liczba mieszkańców aglomeracji do 2015r.

Prognozowana liczba ludności województwa śląskiego w 2015r. – 4.452.400 osób, wobec tego liczba ludności w aglomeracji Tworóg w 2015r. będzie wynosiła:

$$6269 \times 4,53\% = 284 \text{ osób}$$

$$6269 - 284 = \mathbf{5985 \text{ osób}}$$

Według ustawy z dnia 18 lipca 2001r. Prawo Wodne (tekst jednolity Dz. U. 2005r. nr 239 poz. 2019 z późn. zm.) art. 43 ust.2: *przez jednego równoważnego mieszkańca rozumie się ładunek substancji organicznych biologicznie rozkładalnych wyrażony jako wskaźnik pięciodobowego biochemicznego zapotrzebowania na tlen w ilości 60 g tlenu na dobę.*

W związku z tym RLM dla stanu obecnego przedstawia się następująco:

- RLM MIESZKAŃCÓW RZECZYWISTYCH = 6269 osób x 1 RLM = **6269 RLM**
- RLM TURYSTÓW = 304 łóżek noclegowych x 1 RLM = **304 RLM**
- RLM Ścieki komunalne z zakładów pracy = $(Q_{\text{śred}} \times S_{\text{BZT5}})/60 = 69,2 \times 560/60 =$ **646 RLM**

W obliczeniu RLM dla ścieków komunalnych z zakładów pracy na terenie aglomeracji Tworóg ładunek BZT₅ przyjmuje wartość ~ 560 mgO₂/dm³ (wartość średniodobowa obliczona z czterech kwartałów), wartość 69,2 m³/d jest to ilość ścieków komunalnych z zakładów pracy (Źródło Oczyszczalnia Ścieków w Tworógu).

Całkowite RLM aglomeracji Tworóg jest sumą poszczególnych RLM cząstkowych wynosi:
7219 RLM.

6. Długość planowanej do realizacji kanalizacji sanitarnej

Tabela nr 5

Miejscowość	Długość kanalizacji projektowanej [km]
TWORÓG	2,5
KOTY WRAZ Z PRZYSIÓŁKIEM WESOŁA	2,5
BRYNEK	6,3
NOWA WIEŚ TWOROSKA	6,3
BORUSZOWICE	11,5
HANUSEK	7,2

Łączna długość planowanej do wykonania sieci kanalizacyjnej wynosi **36,3 km.**

7. Obliczenie wskaźnika długości sieci

Uwzględniając zapis § 3 ust. 4 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 22 grudnia 2004r. w sprawie sposobu wyznaczania obszaru i granic aglomeracji (Dz. U. 2004r., Nr 283, poz. 2841 z późn. zmianami) potwierdza się, iż realizacja sieci kanalizacyjnej, przedstawiona w niniejszej propozycji planu aglomeracji, jest uzasadniona ekonomicznie i technicznie.

Powyższe uzasadnia się faktem, iż wskaźnik długości sieci, obliczony jako stosunek przewidywanej do obsługi przez system kanalizacji zbiorczej, liczby mieszkańców danej aglomeracji i niezbędnej do realizacji długości sieci kanalizacyjnej (łącznie z kolektorami i przewodami tłocznymi doprowadzającymi ścieki do oczyszczalni) wynosi nie mniej niż 120 mieszkańców na 1 km sieci.

W_A - wskaźnik długości sieci

$$W_A = W_{MK} / W_{Kan}$$

W_{MK} – ilość mieszkańców planowanych do podłączenia do nowo budowanej

kanalizacji sanitarnej **4489 osób**

W_{Kan} – łączna długość planowanej do budowy kanalizacji sanitarnej **36,3 km**

$W_A = 124$ osoby / 1 km

8. WNIOSKI

Dla aglomeracji Tworóg wskaźnik długości sieci wynosi **124 MK / 1 km**.

Aktualnie Gmina Tworóg do końca 2015r. planuje dokończenie budowy kanalizacji sanitarnej w miejscowości Koty wraz z przysiółkiem Wesoła (źródło finansowania – PROW na lata 2007-2013 koszt 5.680.000,73 zł) oraz dokończenie budowy kanalizacji sanitarnej w miejscowości Tworóg (źródło finansowania – RPO WSL w trybie pozakonkursowym rozwoju subregionu *Ochrona dorzecza Małej Panwi i Liswarty poprzez modernizację gospodarki ściekowej polegającej na modernizacji i budowie oczyszczalni ścieków wraz z systemem kanalizacji sanitarnej* 2.700 000,00 zł).

Miejscowość Brynek planuje się skanalizować z udziałem środków własnych i WFOŚiGW. Inwestycja ta warunkuje dalsze etapy budowy kanalizacji w aglomeracji Tworóg, ze względu na przyjęte rozwiązania projektowo-techniczne.

Dla miejscowości Hanusek, Boruszowice, Nowa Wieś Tworoska Gmina musi zaktualizować projekty techniczne (długości planowanej do budowy kanalizacji nie ulegną zmianie, podane są w tabeli nr 5).

Na chwilę obecną nie planuje się podłączenia do sieci kanalizacji sanitarnej większych zakładów przemysłowych.

Powstanie aglomeracji Tworóg poprawi znacznie jakość wód podziemnych i powierzchniowych (rzeki Stoła w km 4+950 i Mała Panew) oraz podniesie standard życia jej mieszkańców.

Część graficzna