
SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.....	2
2. PODSTAWA PLANU.....	3
2.1. Podstawa prawna i materiały źródłowe.....	3
2.2. Definicje i metodologia.....	4
2.2.1. Definicje.....	4
2.2.2. Ochrona wód a obszar aglomeracji.....	5
2.2.3. Metodologia wyznaczenia aglomeracji.....	9
2.2.4. Problematyka aglomeracji w kontekście dróg.....	14
3. CZĘŚĆ OPISOWA	17
ZESTAWIENIE INFORMACJI DOTYCZĄCA OBSZARU AGLOMERACJI KRAJENKA	18
3.1. Informacje podstawowe o mieszkańcach i sieci kanalizacyjnej.....	20
3.1.1. Długość istniejącej kanalizacji.....	20
3.1.2. Długość i opis planowanej kanalizacji.....	20
3.1.2.1. Miejscowość	21
3.1.2.2. Miejscowość	22
3.1.2.3. Miejscowość	25
3.1.2.4. Układ kanalizacyjny	25
3.1.2.5. Układ kanalizacyjny	26
3.1.2.6. Układ kanalizacyjny	27
3.1.4. Liczba mieszkańców.....	28
3.1.5. Liczba turystów obsługiwana przez sieć i oczyszczalnię.....	30
3.2. Opis gospodarki ściekowej.....	31
3.2.1. Elementy układu technologicznego oczyszczalni.....	31
3.2.2. Ilość i skład ścieków komunalnych	32
3.2.3. Całkowity bilans ścieków w odniesieniu na sołectwa i PJO	36
3.2.4. Skład ścieków komunalnych.....	37
3.3. Uzasadnienie równoważnej liczby mieszkańców.....	38
3.4 Uzasadnienie i wyliczenie wskaźnika koncentracji	43

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

Załącznik nr 1 - Ogólny schemat ideowy Aglomeracja Krajenka

Załącznik nr 2 - Mapa w skali 1 : 25.000 z wkreślonymi granicami Aglomeracji Krajenka.

Załącznik nr 3 Obszar i granice Aglomeracji Krajenka w skali 1 : 25.000 na arkuszach A-4

1. WSTĘP

Dyrektywa nr 91/271/EWG w sprawie oczyszczania ścieków komunalnych, jak i regulacje krajowe (art. 43 ust. 1 ustawy z dnia 18.07.2001 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. Wyposażenie aglomeracji mniejszych od 2000 RLM w sieci kanalizacyjne i oczyszczalnie ścieków uwarunkowane jest potrzebami ochrony jakości wód w ciekach stanowiących odbiorniki ścieków z tych aglomeracji.

Siedziba Gminy Krajenka oraz główne miejscowości Gminy Krajenka, powiat złotowski, posiadają wystarczająco skoncentrowaną zabudowę aby utworzyć jeden obszar powiązany różnymi typami sieci kanalizacyjnej, obsługiwany przez jeden istniejący obiekt oczyszczalni ścieków komunalnych. Jedynie zabudowania i gospodarstwa pojedyncze oraz tereny zabudowy letniskowej, z przyczyn ekonomicznych nie będą włączone do zbiorczej sieci kanalizacyjnej. Nie można jednak wykluczyć, że tereny przy jeziorach rzekach i zbiornikach wodnych staną się bardziej atrakcyjne, niż wynika to z założeń planistycznych. Obsługa turystyczna i jej aktywizacja mogą stanowić w przyszłości ważną dziedzinę i mogą przynieść znaczne przychody gminy. Już w chwili obecnej odnotowuje się zwiększenie zainteresowania terenami gminnymi, mieszkańców Piły i podmiotów prawnych z tego miasta. Można będzie wówczas dokonać odpowiedniej weryfikacji obszaru Aglomeracji Krajenka włączając nowe obszary zabudowy letniskowej i rezydencjonalnej.

Wykonane do chwili obecnej wielowariantowe analizy przyczynowo – skutkowe gospodarki ściekowej na podstawie opracowanych programów i założeń dla gminy Krajenka, wykazały, że budowa kilku oczyszczalni jest jednak niezasadna ekonomicznie i nie uzyska akceptowalności społecznej z powodu jednostkowych kosztów inwestycyjnych oraz kosztów oczyszczania 1 m³ ścieków . Prowadzone od kilku lat inwestycje ogólne oraz fakt istnienia oczyszczalni w Krajence wraz z kanalizacją obsługującą ponad 80% mieszkańców miasta pozytywnie wpłynęły na świadomość ekologiczną i aspiracje cywilizacyjne mieszkańców naszej gminy zamieszkujących pozostałe miejscowości. Projekt Planu sporządzony został zgodnie z Rozporządzeniem¹

¹ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 grudnia 2004 roku w sprawie sposobu wyznaczania obszaru i granic aglomeracji (Dz.U. Nr 283 poz. 2841).

i „Wytycznymi”². Wszelkie prace graficzne dot. granic i obszaru aglomeracji zostały wykonane zgodnie ze stosownymi wytycznymi.³

Dane zbiorcze tabelaryczne Aglomeracji Krajenka znajdują się na str. 18.2.

² Metodyka wyznaczania w ramach aglomeracji zakresu sieci kanalizacyjnej, która może być objęta finansowaniem z Funduszu Spójności opracowana przez Wydział Przygotowania Przedsięwzięć NFOSiGW DS. opracowanymi w marcu 2006

³ „Wytyczne do sporządzania map na potrzeby analizy opcji do Wstępnych Studiów Wykonalności lub na potrzeby weryfikacji SIWZ do Studiów Wykonalności” zatwierdzonymi przez Ministerstwo Środowiska w dniu 19 stycznia 2006 r.

2. PODSTAWA PLANU

2.1. Podstawa prawna i materiały źródłowe

Podstawę wyznaczenia obszaru i granic Aglomeracji Krajenka, powiat złotowski, województwo wielkopolskie stanowią:

1. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 grudnia 2004 roku w sprawie sposobu wyznaczania obszaru i granic aglomeracji⁴.
2. Metodyka wyznaczania w ramach aglomeracji zakresu sieci kanalizacyjnej, która może być objęta finansowaniem z Funduszu Spójności opracowana przez Wydział Przygotowania Przedsięwzięć NFOSiGW DS. opracowanymi w marcu 2006.
3. „Wytyczne do sporządzania map na potrzeby analizy opcji do Wstępnych Studiów Wykonalności lub na potrzeby weryfikacji SIWZ do Studiów Wykonalności” zatwierdzonymi przez Ministerstwo Środowiska w dniu 19 stycznia 2006 r
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego⁵
5. Rocznik statystyczny „Ochrona środowiska 2005” Zakład Wydawnictw Statystycznych Warszawa 2006.
6. „Wdrażanie Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych jako realizacja zobowiązań akcesyjnych Polski” mgr inż. Justyna KIEC - Biuro Gospodarki Wodnej Ministerstwo Środowisko 2005. Aktualizacja załączników 1, 2, 3 i 4 do Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych, stanowiących wykazy niezbędnych przedsięwzięć w zakresie wyposażenia aglomeracji w systemy kanalizacji zbiorczej i oczyszczalnie ścieków do końca 2005 r., 2010 r., 2013 r. i 2015 r.
7. USTAWA z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych⁶.
8. Ministerstwo Środowiska Warszawa, 30 maja 2005 r. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie⁷.

⁴ Dz. U. Nr 283, poz. 2841 [Zmiany](#); Dz. U. z 2006 r. [Nr 199, poz. 1468](#)

⁵ Dz. U. z dnia 16 września 2004 r. Nr 202 poz. 2072 z póź. zm.

⁶ USTAWA z dnia 21 marca 1985 r. (Tekst jednolity: Dz. U. z 2007 r. Nr 19, poz. 115 [Zmiany](#); Dz. U. z 2007 r. [Nr 23, poz. 136](#) i [Nr 192, poz. 1381](#))

⁷ Dz.U. z 1999 roku Nr 43 Poz.430.

9. Program Ochrony Środowiska Województwa Wielkopolskiego na lata 2002-2010 Wykonawca ARCADIS Ekokonrem sp. z o.o.
10. Rozporządzenie Wojewody Wielkopolskiego nr 120/2006 (z dnia 24 maja 2006 r.) w sprawie wyznaczenia aglomeracji Krajenka.
11. Uchwała Nr III/16/06 Rady Miejskiej w Krajenie z dnia 22 grudnia 2006 roku w sprawie wydania opinii do projektowanego obszaru specjalnej ochrony w ramach europejskiej sieci ekologicznej Natura 2000 wyznaczonego na terenie gminy Krajenka.
12. Koncepcja kanalizacji sanitarnej Gminy i Miasta Krajenka –sierpień 1995.
13. Program Ochrony Środowiska dla Gminy i Miasta Krajenka, 2004 r.;
14. Zestawienia pobranej wody w Gminie i Mieście Krajenka za lata, 2005, 2006 i 2007.
15. Uchwała Nr III/16/06 Rady Miejskiej w Krajenie z dnia 22 grudnia 2006 roku w sprawie wydania opinii do projektowanego obszaru Natura 2000 wyznaczonego na terenie gminy Krajenka wraz z opracowaniem tego obszaru.
16. Opracowanie ekofizjograficzne sporządzone na potrzeby Zmiany studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy i Miasta Krajenka wykonane w lutym 2007 roku.
17. Badania fizyczno – chemiczne ścieków oczyszczonych i surowych oczyszczalni ścieków w Krajenie za lata, 2005, 2006 i 2007.
18. Wykaz zakładów pracy i instytucji użytku publicznego w Gminie i Mieście Krajenka.
19. Inwentaryzacja powykonawcza wykonanej kanalizacji sanitarnej i deszczowej.
20. Dokumentacja projektowo wykonawcza gminnej oczyszczalni ścieków.
21. Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego Gminy i Miasta Krajenka.
22. Dane statystyczne Gminy i Miasta Krajenka dot. wody, ścieków, budynków, terenów, ludności za lata 2005, 2006 i 2007.
23. Regulamin dostarczania wody i odprowadzania ścieków na terenie gminy Krajenka.
24. Uchwała Nr 18/2001 Rady Miejskiej w Krajenie z dnia 27 czerwca 2001 w sprawie przyjęcia Strategii Rozwoju Gminy i Miasta Krajenka

Gmina nie posiada żadnych decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego związanej z gospodarką ściekową oraz wieloletnich planów rozwoju i modernizacji urządzeń kanalizacyjnych, ponieważ w gminie nie ma jeszcze kanalizacji.

2.2. Definicje i metodologia

2.2.1. Definicje

Za obowiązującą należy uznać terminologię ujętą w Prawie Ochrony Środowiska⁸ oraz Prawie Wodnym⁹. Poniżej podajemy terminologię uzupełniającą właściwą dla Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych.

1. **Podstawowa jednostka osadnicza (PJO)** - to obszar zwartej zabudowy (tj. przysiółki, wsie, osiedla mieszkaniowe), na którym planowane jest wykonanie sieci kanalizacyjnej.
2. **Sieć PJO** to planowana do wykonania sieć kanalizacyjna obsługująca PJO wraz z „bocznymi” odcinkami zbiorczymi, kolektorami głównymi oraz ewentualnie **odcinkami przesyłowymi**. Sieć PJO ograniczona jest „końcowym” punktem węzłowym oraz „początkowymi” punktami węzłowymi. Nie wyznacza się „początkowych” punktów węzłowych dla PJO znajdujących się na początku sieci patrząc zgodnie z kierunkiem transportu ścieków.
3. **„Końcowy” punkt węzłowy** – punkt na sieci łączący sieć PJO, patrząc zgodnie z kierunkiem transportu ścieków, z siecią następnej PJO, odcinkiem tranzytowym do sieci następnego PJO lub istniejąca siecią kanalizacyjną
4. **„Przesyłowy” punkt węzłowy** – punkt na sieci PJO stanowiący początek odcinka przesyłowego.
5. **„Początkowy” punkt węzłowy** - punkt łączący sieć PJO, patrząc zgodnie z kierunkiem transportu ścieków, z siecią poprzedzającego/ych PJO, lub odcinkiem/mi tranzytowym/mi łączącym/mi PJO z siecią poprzedzającego/ych PJO).
6. **Odcinek przesyłowy** - stanowi odcinek sieci PJO, do którego nie są podłączone żadne „boczne dopływy” ścieków, służący jedynie przesyłowi ścieków do „końcowego” punktu węzłowego dla danej PJO.
7. **Odcinek tranzytowy** – odcinek przesyłowy, służący odprowadzeniu ścieków z więcej niż jednej PJO.
8. **Agglomeracja** - oznacza teren, na którym zaludnienie lub działalność gospodarcza są wystarczająco skoncentrowane, aby ścieki były zbierane i przekazywane do oczyszczalni ścieków komunalnych.

⁸ Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska. (Dz.U. Nr 62, poz. 627) z późniejszymi zmianami.

⁹ Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (DZ.U. 115 poz. 1229) z późniejszymi zmianami.

9. **RLM (równoważna liczba mieszkańców)**- wskaźnikowa wielkość zależna od wyliczalnego ładunku dobowego BZT₅, od wszystkich dostawców ścieków (ilość dobowych ścieków w m³ x stężenie BZT₅). Dla 1 przeliczeniowego RLM przyjmuje się równowartość 60 g O BZT₅.

2.2.2. Ochrona wód a obszar aglomeracji

W dniu 18 lipca 2001 roku uchwalona została nowa ustawa Prawo Wodne¹⁰, która wprowadziła zarządzanie zasobami wodnymi, z uwzględnieniem podziału Państwa na obszary dorzeczy i regiony wodne. Zapis ten był zwieńczeniem długotrwałego procesu prowadzącego do stworzenia stabilnego systemu gospodarowania wodami w Polsce.

Gmina Krajenka położona jest w północnej części województwa wielkopolskiego, w południowej części powiatu złotowskiego.

Mapa schematyczna powiatu złotowskiego i pilskiego

- Ø Od północy i północnego-wschodu gmina graniczy z Gminą Złotów.
- Ø Od północnego-zachodu gmina graniczy z Gminą Tarnówka.
- Ø Od zachodu gmina graniczy z Gminą Szydłowo.
- Ø Od Południa gmina graniczy z Gminą Piła i gminą Kaczory.
- Ø Od południowego wschodu gmina graniczy z Gminą Wysoka.



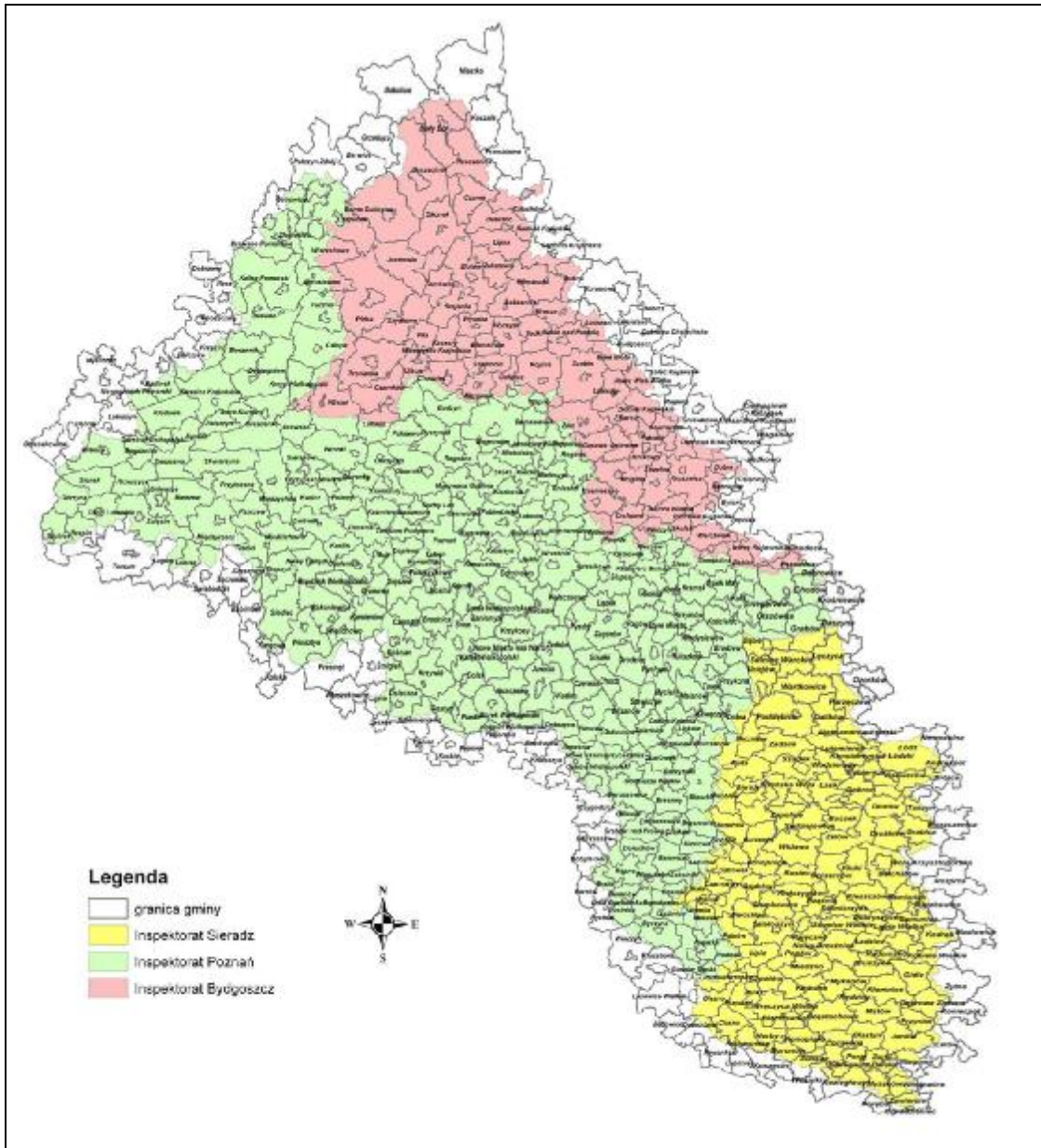
Łączna powierzchnia gminy wynosi 19118 ha, w tym miasta 376 ha. Gminę Krajenka tworzy 20 miejscowości: w tym 1 miasto, 16 wsi tworzących sołectwa oraz 2 integralne części miejscowości i 1 osada. Według podziału fizycznogeograficznego J. Kondrackiego, gmina Krajenka położona jest w podprovincji Pojezierza Południowobałtyckiego, w makroregionie Pojezierzy Południowopomorskich i w granicach dwóch mezoregionów: Doliny Gwdy oraz Pojezierza Krajeńskiego. Według

¹⁰ **USTAWA** z dnia 18 lipca 2001 r. **Prawo wodne** (Tekst jednolity: Dz. U. z 2005 r. Nr 239, poz. 2019) ([Zmiany](#): Dz. U. z 2005 r. [Nr 175, poz. 1462](#) i [Nr 267, poz. 2255](#); z 2006 r. [Nr 170, poz. 1217](#) i [Nr 227, poz. 1658](#); z 2007 r. [Nr 21, poz. 125](#), [Nr 64, poz. 427](#), [Nr 75, poz. 493](#), [Nr 88, poz. 587](#), [Nr 147, poz. 1033](#), [Nr 176, poz. 1238](#), [Nr 181, poz. 1286](#) i [Nr 231, poz. 1704](#))

Plan obszaru i granic Aglomeracji Krajenka

podziału geomorfologicznego Niziny Wielkopolskiej (B. Krygowskiego - 1961), gmina Krajenka w całości znajduje się w granicach regionu Wysoczyzny Krajeńskiej.

Poszczególne RZGW działają w obszarze określonych regionów wodnych. Północna część województwa wielkopolskiego wraz z powiatem złotowskim i gminą



Gmina i Miasto Krajenka wg właściwości pozostaje w zainteresowaniu RZGW Poznań – Inspektorat Bydgoszcz. Wszelkie postępowania wodno prawne i środowiskowe determinują udział RZGW Poznań jako strony w postępowaniu.

Krajenka należy do Zlewni Rzeki Głomii a następnie Warty. Cały obszar gminy jest częścią dorzecza Noteci. Przeważająca część gminy znajduje się w granicach mniejszej zlewni Głomii o powierzchni 206,6 km² ograniczonej działem wodnym V- rzędu. Jedynie północne i południowo - zachodnie krańce gminy znalazły się w zasięgu innych zlewni.

Tereny położone w północnej części gminy odwadniane są przez rzekę Pankawę, zachodnie krańce gminy są częścią zlewni bezpośredniej rzeki Gwdy, a tereny między doliną Gwdy i Jeziorem Wapińskim odwadniane są przez okresowy ciek bez nazwy. powierzchniowych. Na obszarze gminy istnieją również obszary bezodpływowe, skupione głównie w południowo-zachodniej części gminy, między doliną Gwdy, Głomii i Jeziorem Wapińskim.

Gmina Krajenka charakteryzuje się bardzo rozbudowanym systemem hydrograficznym składającym się z rzek, mniejszych cieków, jezior oraz systemu rowów i kanałów. Część cieków poprzez pogłębienie i wyprostowanie ma obecnie charakter rowów. Najważniejszą rzeką pod względem hierarchii jest rzeka Gwda – prawy dopływ Noteci. Płynie wzdłuż zachodniej granicy gminy na odcinku ok. 4,0 km (31,5 – 35,5 km biegu). Peryferyjne położenie Gwdy w stosunku do obszaru gminy powoduje, że jej znaczenie w sieci hydrograficznej gminy nie jest tak istotne. Głównym elementem sieci hydrograficznej na terenie gminy Krajenka jest rzeka Głomia. Płynąc w kierunku południowo-zachodnim przez obszar gminy na długości 36 km (długość całkowita 51,8 km) dzieli go na dwie prawie równe części. Głomia, jak na rzekę nizinną charakteryzuje się bardzo dużym spadkiem. Północną granicę gminy przekracza na poziomie ok. 103 m n.p.m., a rzędna jej ujścia do Gwdy przy zachodniej granicy to 61,0 m n.p.m. Rzeka na obszarze gminy przyjmuje głównie dopływy lewostronne. Najważniejsze z nich to Kocunia i Strużnica. Rzeka Kocunia nazywana w górnym biegu Skicką Strugą, płynie na krótkim odcinku ok. 5 km (długość całkowita 41 km) wzdłuż wschodniej granicy gminy. Jest to rzeka o bardzo skomplikowanym układzie, przepływająca między innymi przez takie jeziora jak: Ostrowite, Moczadło i Sławianowskie Wielkie. Kolejnym ważnym lewostronnym dopływem Głomii w granicach gminy jest rzeka Strużnica, płynąca na długości ok. 4,5 km, przepływająca przez jeziora Głubczyn Wielki i Głubczyn Mały. Ciek ją zasilające biorą początek na terenach położonych na południe od wsi Podróżna. Około 2 km w kierunku zachodnim Strużnica łączy się z innym ciekim Kanałem Augustowskim. Ciek ten odwadnia podmokłe tereny wschodniej części gminy w rejonie osady Leśnik i przepływa przez jezioro Głubczyn.

Pomimo położenia gminy Krajenki w pasie obszarów pojeziernych, występuje w jej granicach mała liczba jezior. Wszystkie z nich mają charakter naturalny. Skupione są one w południowej części gminy, brzegi niektórych z nich stanowią naturalne granice gminy. Większość z tych jezior to zbiorniki niezbyt duże, płytkie, o powolnej wymianie wody. Największe jezioro w gminie, położone przy południowo-zachodniej jej granicy to Jezioro Wapińskie. Misa tego jeziora wypełnia fragment rynnowego obniżenia biegnącego wzdłuż

południowej granicy gminy. Jest to jezioro o wydłużonym kształcie, stosunkowo płytkie, o słabej wymianie wody. Przestrzeń w obrębie zlewni bezpośredniej tego zbiornika zajmują głównie tereny leśne (ponad 80 % powierzchni) oraz w niewielkim stopniu grunty rolne. Od strony północno-wschodniej do jeziora przylegają tereny zabudowy rekreacyjnej. Obszar ten podlegać będzie dużej presji letniskowej, głównie mieszkańców Piły. Większość obszaru tego jeziora zaliczona została do obszaru Natura 2000.

Między wsiami Głubczyn i Maryniec znajdują się kolejne dwa jeziora: Głubczyn Mały i Głubczyn Wielki. Również one wypełniają fragment obniżenia o charakterze rynnowym. Jeziora te są także stosunkowo płytkie, o średnich głębokościach nie przekraczających 5 m. Należy dodać, że jeziora te mają charakter przepływowy, przepływa przez nie rzeka Strużnica. Zlewnia bezpośrednia tych jezior w przeciwieństwie do Jeziora Wapińskiego, zagospodarowana jest pod użytki rolne. Jedynie niewielki obszar leśny zajmuje powierzchnię między jeziorami od strony północnej. Sposób zagospodarowania zlewni tych jezior stanowi poważne zagrożenie dla stanu sanitarnego ich wód. Należy liczyć się po nasyceniu terenu w budownictwo letniskowo siedliskowe przy Jeziorze Wapińskim, że wieś Maryniec będzie stanowiła naturalny obszar do przyszłej zabudowy siedliskowej. Odrębnym problemem jest zabezpieczenie czystości tego jeziora. Nie jest to jednak przedmiotem niniejszego opracowania.

Według A.S. Kleczkowskiego w granicach gminy istnieją dwa główne zbiorniki wód podziemnych (GZWP). Pierwszy z nich to zbiornik Wałcz-Piła nr 125 w utworach czwartorzędowych. Obejmuje on swoim zasięgiem południowo-zachodnią część gminy. W obrębie utworów czwartorzędowych poziom wodonośny tworzą osady piaszczysto żwirowe o miąższości 15-58 m, charakteryzujące się średnim współczynnikiem filtracji – 0,9 m/h i przewodnością od 24 do 3500 m²/24h. Średnia głębokość ujęć wykorzystujących wody tego zbiornika to 65 m p.p.t. Szacunkowe zasoby tego zbiornika wynoszą ok. 169 tys. m³/d. Drugi zbiornik o nazwie Złotów-Piła-Strzelce Krajeńskie nr 127 składa się z wód występujących w utworach trzeciorzędowych. W jego zasięgu mieści się cały obszar gminy Krajenka. Zasoby tego zbiornika tworzą dwa poziomy występujące w osadach miocenijskich i oligocenijskich. Wody oligocenijskie występujące w granicach gminy pozostają w hydraulicznej więzi z wodami utworów jury dolnej. Średnia głębokość ujęć wykorzystujących wody tego zbiornika to 100 m p.p.t. Szacunkowe zasoby tego zbiornika wynoszą ok. 186 tys. m³/d. Poziom trzeciorzędowy ujmowany jest między innymi w Krajence.

W praktyce oznacza to konieczność ochrony przed infiltracją ścieków komunalnych.

2.2.3. Metodologia wyznaczenia aglomeracji

Zalecenie oraz sposób wyznaczania aglomeracji został wskazany w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 22 grudnia 2004 r. w sprawie sposobu wyznaczania obszaru i granic aglomeracji (Rozporządzenie). Zgodnie z Rozporządzeniem obszar aglomeracji wyznaczany jest przez wojewodę.

W celu wyznaczeniu sieci kanalizacyjnej, w ramach aglomeracji wyznaczonych przez wojewodów, która może być przedmiotem współfinansowania z Funduszu Spójności niezbędnej do podłączenia ludności zamieszkującej w jej granicach, dokonuje się analizy zakresu przewidzianej do finansowania z FS budowy nowej kanalizacji w oparciu o mapę sporządzoną zgodnie z „Wytycznymi do sporządzania map na potrzeby analizy opcji do Wstępnych Studiów Wykonalności lub na potrzeby weryfikacji SIWZ do Studiów Wykonalności” zatwierdzonymi przez Ministerstwo Środowiska w dniu 19 stycznia 2006r. lub o dokumentację przedsięwzięcia (z dokumentacją graficzną) zawierającą dane równoważne.

Poniższej analizie dokonano w kilku krokach, osobno dla podzlewni kanalizacyjnej istniejącej już oczyszczalni ścieków (OŚ) w Krajenca I obsługującej przeważającą część miasta, przewidzianej do rozbudowy wraz z układem sieci kanalizacji.

W kroku zerowym, zgodnie ze stanem faktycznym, już wykonanym określono w Projekcie Budowlanym lokalizację i zasadność technologiczno - ekonomiczną oczyszczalni ścieków, która obsługuje miejscowość Krajenka i zasięg istniejącej sieci kanalizacyjnej odprowadzającej ścieki do tej oczyszczalni. Przyjmujemy te argumenty jako zasadne, a po analizie przyczynowo skutkowej planu rozwoju sieci kanalizacyjnej, przyjmujemy jako docelowy obiekt oczyszczania ścieków w Aglomeracji Krajenka.

1. W pierwszym kroku obliczeń, licząc od Oczyszczalni Ścieków (OŚ) obsługującej analizowaną aglomerację, przyjęto przyłączenie do istniejącej sieci, graniczących z nią:
 - a. sieci w ramach Podstawowych Jednostek Osadniczych (PJO)¹¹ o wskaźniku koncentracji wynoszącym co najmniej 120 Mk/km (bazowa wartość progowa).
 - b. odcinków sieci przebiegających przez PJO nie spełniające bazowego progowego wskaźnika koncentracji wraz z sieciami tych PJO, zakończonych PJO o wskaźniku koncentracji większym od 120 Mk/km, przy czym cały przyłączany odcinek powinien spełniać warunek średniego wskaźnika koncentracji wynoszącego co najmniej 120

¹¹ Nazewnictwo zgodnie z „Wytycznymi do sporządzania map na potrzeby analizy opcji do Wstępnych Studiów Wykonalności lub na potrzeby weryfikacji SIWZ do Studiów Wykonalności” zatwierdzonymi przez MŚ w dniu 19 stycznia 2006 r.

Mk/km. Dołączana sieć obejmuje także PJO o wskaźniku koncentracji większym od 120 Mk/km.

2. Zgodnie z zasadą, jeżeli wyznaczona w 1-szym kroku całkowita liczba mieszkańców przewidziana do korzystania z planowanej do wybudowania sieci (Mk_{i1}) podzielona przez długość tej sieci (DS_{i1}) daje średni wskaźnik koncentracji powyżej progowej wartości wskaźnika koncentracji dla tego kroku, to w kroku 2-gim przyjmuje się dołączenie do wyznaczonej w kroku 1-szym sieci, graniczących z nią:
 - a. sieci w ramach Podstawowych Jednostek Osadniczych (PJO) o wskaźniku koncentracji wynoszącym co najmniej $120 \cdot (5 \cdot 1)$ Mk/km (wartość progowa dla drugiego kroku).
 - b. odcinków sieci przebiegających przez PJO nie spełniające progowego wskaźnika koncentracji (dla drugiego kroku) wraz z sieciami tych PJO, zakończonych PJO o wskaźniku koncentracji większym od $120 \cdot (5 \cdot 1)$ Mk/km, przy czym cały przyłączany odcinek powinien spełniać warunek średniego wskaźnika koncentracji wynoszącego co najmniej $120 \cdot (5 \cdot 1)$ Mk/km. Dołączana sieć obejmuje także PJO o wskaźniku koncentracji większym od $120 \cdot (5 \cdot 1)$ Mk/km.
3. Zgodnie z wytycznymi, jeżeli wyznaczona w kroku n-1 całkowita liczba mieszkańców przewidziana do korzystania z planowanej do wybudowania sieci (Mk_{in-1}) podzielona przez długość tej sieci (DS_{in-1}) daje średni wskaźnik koncentracji powyżej progowej wartości wskaźnika koncentracji dla tego kroku, to w kroku n przyjmuje się dołączenie do wyznaczonej w kroku n-1 sieci, graniczących z nią:
 - a. sieci w ramach Podstawowych Jednostek Osadniczych (PJO) o wskaźniku koncentracji wynoszącym co najmniej $120 \cdot 5 \cdot (n-1)$ Mk/km (wartość progowa dla n kroku).
 - b. odcinków sieci przebiegających przez PJO nie spełniające progowego wskaźnika koncentracji wraz z sieciami tych PJO, zakończonych PJO o wskaźniku koncentracji większym od $120 \cdot 5 \cdot (n-1)$ Mk/km, przy czym cały przyłączany odcinek powinien spełniać warunek średniego wskaźnika koncentracji co najmniej $120 \cdot 5 \cdot (n-1)$ Mk/km. Dołączana sieć obejmuje także PJO o wskaźniku koncentracji większym od $120 \cdot 5 \cdot (n-1)$ Mk/km.
4. Kiedy wyznaczona w n-tym kroku całkowita liczba mieszkańców przewidziana do korzystania z planowanej do wybudowania sieci (Mk_{in}) podzielona przez długość tej sieci (DS_{in}) daje średni wskaźnik koncentracji poniżej bazowej wartości progowej kolejno odrzucamy:

- a. sieć dla Podstawowych Jednostek Osadniczych (PJO)¹²
 - b. odpowiednie odcinki sieci, zgodnie z podpunktami b punktów 2 i 3.
o najmniejszym wskaźniku koncentracji do momentu, kiedy całkowita liczba mieszkańców przewidziana do korzystania z planowanej do wybudowania sieci ($Mk_{i(n)agl120}$) podzielona przez długość tej sieci ($DS_{i(n)agl120}$) daje średni wskaźnik koncentracji równy lub powyżej bazowej wartości progowej.
5. Do uzyskanych wyników dodaje się odcinki sieci wynikające z §3 ust. 5 Rozporządzenia, gdy granice terenów, o których w nim mowa graniczą z terenami, na których wyznaczono sieć zgodnie z pkt. 1-4 metodyki.
6. W wyniku ww. postępowania określone są dla zlewni każdej OŚ obsługującej aglomerację dwa podstawowe parametry sieci kanalizacyjnej, która może być przedmiotem współfinansowania z FS, tj.:

$DS_{i(n)agl}$ - długości projektowanej sieci (łącznie z kolektorami przerzutowymi) niezbędnej do budowy w celu podłączenia mieszkańców (Mk_n) w zlewni danej OŚ obecnie niekorzystających z sieci.

$Mk_{i(n)agl}$ - przewidywana do obsługi przez projektowaną sieć liczba mieszkańców i maksymalna liczby turystów wynikająca z liczby zgłoszonych/zarejestrowanych miejsc noclegowych.

7. W wyniku ww. postępowania określone są dwa podstawowe parametry sieci kanalizacyjnej, która może być przedmiotem współfinansowania z FS, tj.:

$$DS = \sum_{i=1}^x DS_{i(n)agl} \quad Mk = \sum_{i=1}^x Mk_{i(n)agl} \quad \text{gdzie:}$$

DS - długości projektowanej sieci (łącznie z kolektorami przerzutowymi) niezbędnej do budowy w celu podłączenia (Mk) mieszkańców obecnie nie korzystających z sieci.

Mk - przewidywana do obsługi przez projektowaną sieć liczba mieszkańców i maksymalna liczby turystów wynikająca z liczby zgłoszonych/zarejestrowanych miejsc noclegowych.

x - liczba OŚ obsługujących daną aglomerację (miejscowość – por. załozenie 2.1).

n - dla danej OŚ liczba iteracji¹³ niezbędna do wyznaczenia parametrów sieci kanalizacyjnej, która może być przedmiotem współfinansowania z FS.

¹² Nazewnictwo zgodnie z „Wytycznymi do sporządzania map na potrzeby analizy opcji do Wstępnych Studiów Wykonalności lub na potrzeby weryfikacji SIWZ do Studiów Wykonalności” zatwierdzonymi przez MŚ w dniu 19 stycznia 2006 r.

¹³ **Iteracja** (łac. *iteratio*) to czynność powtarzania (najczęściej wielokrotnego) tej samej instrukcji (albo wielu instrukcji) w pętli. Mianem iteracji określa się także operacje wykonywane wewnątrz takiej pętli.

2.2.4. Problematyka aglomeracji w kontekście dróg.

Sprawa ta winna zostać omówiona przed wyznaczeniem obszaru i granic aglomeracji Krajenka. Biorąc jednak pod uwagę zawilości prawne w tej materii, należy dążyć w najbliższym czasie do uregulowania spraw. Układ drogowy gminy Krajenka jest dobrze rozwinięty, oparty o dwie drogi wojewódzkie

- 1) Droga nr 188 oraz 190. Człuchów – Piła stanowi odcinek 20,710 km na terenie gminy, w czym 2,148 km jako droga miejska oraz 18,562 km jako odcinek zamiejski. Wątpliwości będą dotyczyły miejscowości Żeleznica, Dolnik i Skórka w których planowane jest wykonanie kanalizacji.
- 2) Droga numer 190 Krajenka - Gniezno o całkowitej długości 8,792 km gdzie 0,828 km stanowi odcinek miejski. Wątpliwości będą dotyczyły miejscowości Czajcze i Podrózna.

Drogi powiatowe na terenie Miasta i Gminy Krajenka stanowią ogółem 48,2 km długości. Ilość dróg o nawierzchni twardej wynosi 45,0 km zaś o nawierzchni gruntowej ulepszonej 2,8 km, a o nawierzchni nieulepszonej 0,2 km. Praktycznie w każdej miejscowości przewidzianej do skanalizowania problem ten będzie występował.

Możliwym rozwiązaniem jest powiązanie spraw zbiorczej kanalizacji bytowej z obowiązkiem oczyszczania ścieków deszczowych z dróg co najmniej kategorii powiatowej klasy G. Należy przy tym rozważyć dalszy rozwój dróg rowerowych na wykorzystywanych pasach drogowych. W sposób istotny poprawi to bezpieczeństwo komunikacyjne w tych miejscowościach.

Dotychczasowa praktyka realizacji inwestycji kanalizacyjnych w kontekście użytkowania dróg powiatowych, wojewódzkich i krajowych ukazuje niezrozumienie zasad ochrony środowiska przez Zarządy Dróg realizowanych przez samorząd gminny z jednoczesnym brakiem przestrzegania ochrony dla samego obszaru dróg wraz z pasami drogowymi. Problem ten jest regulowany w następujących aktach prawnych:

1. Krajowy Program Oczyszczania Ścieków Komunalnych powstał jako realizacja zobowiązań związanych z wejściem Polski do Unii Europejskiej i dochowania zapisów Dyrektywy Wodnej oraz pochodnych.
2. Wytyczne do sporządzania obszarów i granic aglomeracji zostały opracowane przez Ministerstwo Środowiska Warszawa 30 maja 2005 r.

3. USTAWA o drogach publicznych¹⁴.obowiązuje od dnia 21 marca 1985 r. Nawet tekst jednolity z 2000 roku nie zawiera elementów zrównoważonego rozwoju
4. Rozporządzenie Ministra Transportu I Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie¹⁵ zostało podpisane dnia 2 marca 1999 r. i faktycznie nie przystaje do wymogów unijnych dotyczących ochrony środowiska z elementarnymi zasadami zrównoważonego rozwoju.
5. Istniejąca zabudowa w poszczególnych PJO Gminy Krajenka powstała przed zasadami ustanowionymi dla zarządzania drogami.
6. Nie ma możliwości bezkolizyjnego podłączenia do sieci kanalizacyjnych zabudowy znajdującej się w liniach rozgraniczających w poszczególnych pasach dróg.
7. Posadowienie instalacji kanalizacji komunalnej pod poboczami (czy nawet zatokami) znajdującymi się w pasie drogowym, nie powodują żadnych perturbacji w ruchu drogowym na pasie jezdnym.

Lokalizacja dróg pozostających poza władztwem gminy w oczywisty sposób determinuje wszelkie prace planistyczne w gminie. Dotyczy to wielu aspektów rozwojowych (głównie inwestycji liniowych) i turystycznych. Nie można np. wyznaczyć ścieżek rowerowych wzdłuż drogi, pomimo odpowiedniej szerokości samej drogi w części jezdnej. Z racji istnienia drogi, gmina nie posiada żadnych realnych profitów, poza faktem jej istnienia. Konieczność budowy wzdłuż Drogi Powiatowej dwóch nitek kolektorów grawitacyjnych (bądź podciśnieniowej) kanalizacji komunalnej po obu stronach drogi w sposób oczywisty dyskryminuje sposób przeliczania nasycenia MK / 1 km sieci w stosunku np. do osiedla każdego miasta. Nie jest winą Gminy, brak zrozumienia autorów decyzji związanych z gospodarowaniem poboczami i zakazem posadowienia pod poboczem instalacji, tym bardziej że w § 139. 1. Rozporządzenia (odnośnik nr 9) zapisano: „W pasie drogowym drogi klasy A, w zależności od potrzeb, może być usytuowany pas technologiczny, po obu lub po jednej stronie drogi, przeznaczony do utrzymania drogi, a także do umieszczenia podziemnej infrastruktury technicznej”. W Ustawie z 2000 roku oraz wspomnianym Rozporządzeniu istnieje zapis „umieszczenie w pasie drogowym urządzeń infrastruktury technicznej nie związanej z drogą, zwanej dalej "infrastrukturą", nie może naruszać elementów technicznych drogi oraz nie może przyczyniać się do czasowego lub trwałego zagrożenia bezpieczeństwa ruchu albo zmniejszenia wartości

¹⁴ (tekst jednolity) Dz.U. z 2000 Nr 71 Poz.838

¹⁵ Dz.U. z 1999 roku Nr 43 Poz.430

użytkowej drogi.” Jest to oczywiste, ale nie zabrania posadowienia kanalizacji przy takich drogach.

Stąd przyjmujemy wprowadzić wymóg budowy dwóch nitek, lecz na dobrą sprawę kosztami inwestycyjnymi winno obciążone być Państwo, a nie świadoma ekologicznie społeczność gminna. Dodatkowo zwracamy uwagę, że już w trakcie wyznaczania, czy bardziej kwalifikacji istniejącego dawno traktu komunikacyjnego jako Drogi Powiatowej, wymóg Art. 43. ust. 1. Ustawy o drogach o treści „Obiekty budowlane przy drogach powinny być usytuowane w odległości od zewnętrznej krawędzi jezdni co najmniej 10 m od drogi krajowej na terenie zabudowanym i 25 na terenie niezabudowanym” był niemożliwy do spełnienia. Przy wszystkich drogach powiatowych szerokości rozgraniczeń arbitralnie (bez konsultacji z gminą) zostały wyznaczone znacznie przekraczając przyjęte w Ustawie odległości. Naruszona zastała już wówczas (przy wyznaczaniu dróg i przy wyznaczaniu pasów rozgraniczeń) zasada przewidywania skutków podjęcia takiej a nie innej decyzji.

Przy wyznaczeniu granic i obszaru Aglomeracji Krajenka, przyjęto możliwość posadowienia kolektorów kanalizacyjnych wraz z odcinkami przesyłowymi (kanalizacją ciśnieniową) w poboczach tych dróg stanowiących jednak pas drogowy. Gdyby zaistniał przypadek braku wyrażenia zgody na takie rozwiązanie (posadowienia kanalizacji w poboczu), praktycznie wykluczyłoby to jakkolwiek budowę kanalizacji. Gmina nie dysponuje zasobami gruntów pozwalających na realizację kanalizacji. W większości gminy występuje duże rozdrobnienie gruntów i praktycznie bez zrozumienia społecznego nie jest możliwe wykonywanie inwestycji. Oczywiście uzgodnienia w kwestii posadowienia w pasie drogowym dróg powiatowych ułatwia takie inwestycje.

3. CZĘŚĆ OPISOWA

Głównym, wyjściowym materiałem analitycznym dla opracowania weryfikacji Planu obszaru i granic Aglomeracji Krajenka jest przyjęte Rozporządzenie Wojewody Wielkopolskiego nr 120/2006 (z dnia 24 maja 2006 r.) w sprawie wyznaczenia aglomeracji Krajenka. W momencie rozpoczęcia prac nad pierwotnym kształtem aglomeracji nie można było przewidzieć nagłego zainteresowania mieszkańców Piły terenami inwestycyjnymi miejscowości Skórka, terenami lotniskowymi nad Jeziorem Wapińskim, terenami inwestycyjnymi przyległymi do miejscowości Dolnik oraz bardzo dużej presji mieszkańców dot. zmiany przeznaczenia gruntów nad Jeziorem Głubczyn Mały. Dodatkowo wszystkie te miejscowości znajdują się nad Głównym Zbiornikiem Wód Podziemnych oraz bezpośrednio sąsiadują (wrzynając się) z obszarem Natura 2000 **OBSZAR PLB 300012 PUSZCZA NAD GWDA**. Granice obszaru zostały wkreślone na mapach stanowiących złącznik do opracowania.

W miejscowości Skórka wyznaczono ponad 600 nowych działek budowlanych. Na razie niewielka część z nich jest zabudowana. Inwestorzy – na ogół mieszkańcy Piły, mieszkający już de facto na stałe, na razie w niewielkiej części dokonali przemeldowania się. Na obszarze tym proces inwestycyjny jest coraz intensywniejszy.

Na obszarze „Letniska” nad Jeziorem Wapińskim wyznaczono do chwili obecnej ok. 160 działek. Należy jednak w bliskiej przyszłości spodziewać się kolejnych zmian zagospodarowania przestrzennego w tym rejonie. Praktycznie z trzech stron obszar zabudowy graniczy z Obszarem Natura 2000. Zauważono, że duża część z zabudowanych działek jest faktycznie zamieszkiwana na stałe. Tak jak w przypadku Skórki, obszar ten pozostaje w zainteresowaniu mieszkańców Piły.

Kolejne obszary w rejonie miejscowości Dolnik (obszar Żeleźnica) oraz Paruszka - Dolnik wzdłuż drogi polnej nad ciekim wodnym w kierunku do drogi wojewódzkiej uzyskały status terenów budowlanych. Można domniemywać iż na obu obszarach powstanie od 30 do 40 działek budowlanych.

We wszystkich miejscowościach znajdujących się w południowej części gminy (z łatwym dojazdem do Piły) odnotowuje się naturalną tendencję do zagęszczenia zabudowy jednorodzinnej.

Należy również podnieść, że w miejscowościach Skórka, Dolnik, Żeleźnica i Krajenka należy przewidzieć obsługę tranzytowego ruchu turystycznego związanego z przemieszczaniem się osób na drodze Piła-Człuchów. W rzeczywistości nie ma w chwili obecnej jakiegokolwiek placówki z przeznaczeniem restauracyjno – motelowym. Należy

jednak domniemywać, iż takie inicjatywy inwestorskie będą miały miejsce. W wymienionych miejscowościach można przypuszczać, że zamieszka docelowo ok. 8.000 osób. Oczywiście osiągnięcie pożądanego standardu ekologicznego konieczne jest do 2015 roku ale obszar i granic aglomeracji nie można rozpatrywać w oderwaniu od zasad programowania sieci kanalizacyjnych dla okresu wieloletniego tj. do 50 lat.

To wszystko determinowało podjęcie decyzji o aktualizacji (weryfikacji) planu obszaru i granic aglomeracji Krajenka.

Po analizie przyjęto założenie na korzyść rozbudowy jedynej, istniejącej centralnej oczyszczalni ścieków w Krajenke. Istniejąca oczyszczalnia będzie rozbudowywana w kolejnych etapach budowy sieci kanalizacyjnej.

W trakcie prac nad aktualizacją (weryfikacją) planu obszaru i granic aglomeracji Krajenka stwierdzono konieczność jednoznacznego określenia lokalizacji małych grupowych bądź przydomowych oczyszczalni ścieków w sugerowanym do wykonania programie funkcjonalno użytkowego gospodarki ściekami dla całego obszaru gminy. Ułatwi to rozpoczęcie procesu o strukturalne dofinansowanie tego typu inwestycji dla podmiotów prawnych i osób fizycznych. W części graficznej koniecznego do Studium Wykonalności programu funkcjonalno – użytkowego neutralizacji ścieków komunalnych wykonanej na podkładach mapowych w skali 1 : 10 000 określić należy wyraźnie obszary indywidualnej neutralizacji ścieków, pozostających poza obszarami obsługiwanymi siecią kanalizacyjną. Jednocześnie z przyczyn podstaw wykonywania Raportów Oddziaływania i Studiów Wykonalności w programie funkcjonalno użytkowym należy opracować minimum dwa techniczne warianty wykonania kanalizacji. W niniejszym opracowaniu przyjęto dla niektórych miejscowości system kanalizacji podciśnieniowej. Wariant ten jest zamienny dla kilku pompowni oraz koniecznością prowadzenia podwójnych kolektorów grawitacyjno tłocznych. Na podstawie determinantów wyboru kanalizacji opracowanych przez zespół prof. R. Błażejewskiego z Uniwersytetu Przyrodniczego z Poznania, jako ekonomicznie uzasadnioną, zespół przyjął właśnie ten system kanalizacji. Porównanie wariantów nastąpić winno w sugerowanym programie funkcjonalno użytkowym.

Równocześnie z przyczyn środowiskowych i prawnych należy przystąpić do opracowania programu zagospodarowania wód opadowych w gminie Krajenka. Opracowanie to może stanowić integralną część wspomnianego programu funkcjonalno-użytkowego.

Plan obszaru i granic Aglomeracji Krajenka

ZESTAWIENIE INFORMACJI DOT OBSZARU AGLOMERACJI KRAJENKA

Poniżej zestawiono podstawowe informacje o Aglomeracji Krajenka. Uzasadnienie znajduje się w dalszej części opisowej.

1	Rzeczywista aktualna liczba mieszkańców gminy		7495
2	Liczba mieszkańców aktualnie obsługiwanych przez oczyszczalnię ścieków Aglomeracji Krajenka		3040
	Aktualna obsługa ruchu turystycznego		0
	Docelowa liczba turystów obsługiwanych na terenie gm. Krajenka bez Letniska		132
3	Przewidywana liczba osób przebywających w sezonie nad jeziorem Wapińskim		800
4	Przewidywana liczba turystów nad jeziorami Głubczyn Mały i Głubczyn Wielki		120
5	Przypuszczalna liczba mieszkańców miasta i gminy 2025 roku		8921
6	Przypuszczalna liczba mieszkańców gminy dla okresu 50 lat		11479
7	Liczba mieszkańców obsługiwanych przez oczyszczalnię ścieków Aglomeracji Krajenka w perspektywie (bez turystów tranzytowych)		10917
8	Równoważna Liczba Mieszkańców zlewni aktualnie		4000
9	RLM zlewni perspektywicznie z turystami		3500
10	Aktualny, dobowy napływ ścieków do oczyszczalni		500 m³/dobę
11	Docelowa dobowa przepustowość wykonanej oczyszczalni		1200 m³/dobę
12	Docelowa dobowa przepustowość zakładanej oczyszczalni		1500 m³/dobę
13	Przyjęte dopuszczalne stężenia zanieczyszczeń w ściekach surowych wprowadzanych do kanalizacji komunalnej	Pięciodobowe biochemiczne zapotrzebowanie tlenu (BZT ₅), oznaczane z dodatkiem inhibitora nityfikacji	do 700 mg O/dm³ 60 mg O/osobę
		Chemiczne zapotrzebowanie tlenu (ChZT _{Cr}), oznaczane metodą dwuchromianową	do 1000 mg O/dm³ 90 mg O/osobę³
		Zawiesiny ogólne	do 500 mg /dm³ 55 mg /osobę
		Azot ogólny (suma azotu Kjeldahla (N _{Norg} + N _{NH4}), azotu azotynowego i azotu azotanowego	do 80 mg N/dm³ 16 mg N/osobę
		Fosfor ogólny	do 18 mg P/dm³ 3,5 mg P/osobę
14	Przewidywana ilość ścieków przemysłowych i z instytucji użyteczności publicznej powstających na terenie aglomeracji		Do 140 m ³ /dobę
15	Długość istniejącej sieci kanalizacji w Aglomeracji Krajenka bez przyłączy		11,2 km
16	Długość planowanej sieci kanalizacji w Aglomeracji Krajenka wraz z kolektorami tłocznymi bez przyłączy		55,4 km
17	Przypuszczalna długość istniejącej i planowanej sieci kanalizacji w Aglomeracji Krajenka wraz z kolektorami tłocznymi (odcinkami przesyłowymi)		66,6 km
18	Rezerwa sieci kanalizacyjnej dla zachowania wymagalnego wskaźnika koncentracji dla PJO o zabudowie rozproszonej		25,0 km
19	Wskaźniki perspektywiczne nasycenia sieci kanalizacyjnej (RLM/1 km długości sieci) bez turystyki		RLM/ 1 km
20	Perspektywiczny wskaźnik koncentracji w Mk/1 km sieci projektowanej (bez przyłączonych już mieszkańców)		148,2 M-k/1km
21	Perspektywiczny wskaźnik koncentracji w Mk/1 km sieci istniejącej i projektowanej		169,9 M-k/1 km
22	Wskaźniki perspektywiczne nasycenia sieci kanalizacyjnej (RLM/1 km długości sieci) z turystyką		RLM/ 1 km
23	Przepustowość hydrauliczna oczyszczalni w I etapie		500 m³/dobę
24	Przepustowość hydrauliczna oczyszczalni w II etapie		600 m³/dobę
25	Wykonanie projektu budowlanego kanalizacji Krajenka - Skórka		2009
26	Wykonanie projektu budowlanego kanalizacji dla Krajenka -Paruszka		2012
27	Wykonanie gminnego programu funkcjonalno użytkowego gospodarki ściekowej		2008
28	Bezpośredni efekt ekologiczny	Zahamowanie degradacji wód podziemnych, powierzchniowych i rowów melioracyjnych. Eliminacja 465,762 kg/dobę O(BZT ₅) ze ścieków Eliminacja 330 kg/ dobę zawiesiny ze ścieków	
29	Efekt pośredni	Aktywizacja ekonomiczna społeczeństwa. Poprawa stosunków wodnych w gminie i warunków wegetacyjnych roślin	

Wyposażenie wystarczająco skoncentrowanych obszarów Gminy i Miasta Krajenka w system kanalizacyjny wpłynie pozytywnie na wiele aspektów funkcjonalnych miejscowego społeczeństwa. Jednocześnie realizacja kanalizacji spowoduje oczywisty rozwój bazy obsługi ruchu tranzytowego na drodze wojewódzkiej Piła – Człuchów (głównie w miejscowościach Skórka, Dolnik, Żeleźnica i Krajenka) oraz funkcji rekreacyjnych terenów zlokalizowanych na terenie gminy w pobliżu tej drogi. Domniemujemy powstanie chociażby jednej bazy hotelowej z ok. 30 miejscami noclegowymi i funkcją restauracyjną. W chwili obecnej w m. Skórka nie ma żadnej większej bazy usługodawczo – handlowej. Przy założeniu docelowej wielkości miejscowości pow. 3000 mieszkańców taka baza jest nieodzowna. W pobliżu obszarów rekreacyjnych wzrośnie liczba placówek handlowo usługowych. Wskaźnik koncentracji dla proponowanej aglomeracji w chwili obecnej nieznacznie przekracza pożądaną wielkość, jak dla „zwykłych” obszarów bez terenów chronionych i głównych zbiorników wód podziemnych. Przy dużej trudności oceny ruchów migracyjnych w większych miastach (Piła) zagęszczenie zabudowy może nastąpić w znacznie szybszym czasie niż zakładany okres 50 letni. Może też przekroczyć zakładane wartości. Stąd dobór systemu kanalizacji musi być bardzo elastyczny pod względem obciążenia hydraulicznego.

Analizując dane zbiorcze zawarte w tabeli na stronie poprzedniej należy uznać zasadność weryfikacji obszaru i granic Aglomeracji Krajenka w zakresie powyżej 2000 RLM.

Dane techniczne i ekonomiczne wyczerpują bowiem determinanty określone w Rozporządzeniu oraz wytycznych do sporządzania obszaru i granic aglomeracji.

W dalszej części opracowania zawarte zostały omówienia i wyliczenia dot. danych zawartych w tabeli

3.1. Informacje podstawowe o sieci kanalizacyjnej i mieszkańcach

3.1.1. Długość istniejącej kanalizacji

W zbiorczy system kanalizacyjny wyposażone jest miasto Krajenka i w niewielkim zakresie m. Dolnik. Teren miasta posiada kanalizację komunalną, jej długość wynosi 11,2 km (długość bez przykanalików). Obsługą siecią kanalizacyjną objętych jest ok. 80 % mieszkańców miasta. W planach rozwojowych przewidziano długość sieci kanalizacyjnej równą długości sieci wodociągowej. Wydaje się, że wielkość ta jest nieco zawyżona, bowiem przyjmuje się długość kanalizacji jako iloraz długości sieci wodociągowej pomnożonej przez współczynnik 0,8 lub 0,9. Zależy to od szczegółowej analizy dokonanej w przewidywanym programie funkcjonalno użytkowym. Długość sieci wodociągowej wynosi w Krajence 15,7 km. Należy, zatem domniemywać, że pełne uzbrojenie sieci kanalizacyjnej powinno osiągnąć od 12,5 do 14,1 km. Na potrzeby aglomeracji (wykonanej na podkładach 1 : 25.000) przyjęto uśrednioną wartość 13,7 km, czyli zwiększenie sieci o 2,5 km. Przyjęto tutaj, że na obu kierunkach odcinków przesyłowych, obojętne jest dla wyznaczenia wartości współczynnika czy dany odcinek jest przesyłowy czy też dalej jest to kolektor przy zabudowaniach.

Na terenie miasta Krajenki wykonano 7,685 km sieci kanalizacji deszczowej. Część kanalizacji komunalnej jest siecią ogólnospławną. Rozwiązanie takie nie jest korzystne ze względu na zakłócenia pracy oczyszczalni, niższą skuteczność redukcji zanieczyszczeń oraz wyższe koszty oczyszczania ścieków. Rozwiązanie takie jest niewłaściwe w świetle obowiązującego prawa. Niestety można również domniemywać, że częściowo ścieki bytowe wprowadzane są do kanalizacji deszczowej i dlatego istnieją nieliczne opory społeczne w podłączeniu się do kanalizacji komunalnej. Sprawa ta jest przedmiotem analizy przed podjęciem decyzji o rozbudowie kanalizacji z jednoczesnym wprowadzeniem zasad gospodarowania wodami deszczowymi i koniecznością wprowadzenia taryf eksploatacyjnych dla sieci deszczowych¹⁶ przez przedsiębiorstwo komunalne.

W przypadku terenów, które zostaną objęte rozbudową sieci kanalizacyjnej należy przewidzieć budowę sieci rozdzielczej, ze koniecznym oczyszczaniem ścieków

¹⁶ Rozporządzenie Ministra Budownictwa z dnia 28 czerwca 2006 r. w sprawie określania taryf, wzoru wniosku o zatwierdzenie taryf oraz warunków rozliczeń za zbiorowe zaopatrzenie w wodę i zbiorowe odprowadzanie ścieków (Dz. U. Nr 127, poz. 886)

deszczowych przed zrzutem w sytuacjach wymagalnych w Rozporządzeniu¹⁷. Dla terenów wiejskich, obszarów zabudowy jednorodzinnej i rezydencjalnej należy wprowadzić zasadę zagospodarowania wód opadowych w miejscu powstawania wręcz z zakazem odprowadzania tych wód na działki sąsiednie.

3.1.2. Długość i opis planowanej kanalizacji

W analizie uwzględniono dwa aspekty rozwiązania gospodarki ściekowej:

- Ø gospodarkę ściekową poprzez podłączenie mieszkańców do sieci kanalizacyjnej z odprowadzeniem i oczyszczeniem ścieków w zbiorczej oczyszczalni ścieków;
- Ø gospodarkę ściekową poprzez indywidualne rozwiązania zgodne z uwarunkowaniami prawnymi i normatywami technicznymi.

Jedynym zasadnym determinantem takiego rozdziału były ekonomiczne aspekty rozwiązania problemu gospodarki ściekowej na terenie gminy i miasta Krajenka. Na obszarze gminy siecią kanalizacyjną objęte zostaną miejscowości o najbardziej skoncentrowanej zabudowie, dla których istnieje ekonomiczne uzasadnienie budowy sieci kanalizacyjnej. Dotyczy to głównie miejscowości znajdujących się na południe od miasta Krajenka. Ścieki poprzez sieć kanalizacyjną tworzącą dwie odrębne zlewnie odprowadzane będą do istniejącej zbiorczej oczyszczalni ścieków. Pozostałe zabudowania, (głównie w północnej części gminy) nie objętych planem skanalizowania lub leżące w znacznym oddaleniu od planowanej sieci przeznaczone są do prowadzenia indywidualnej gospodarki ściekowej opartej na przydomowych (przyzagrodowych) oczyszczalniach ścieków lub szczelnych zbiornikach bezodpływowych. Ta kolejność wyposażenia działek budowlanych winna zostać zapisana w kolejnych planach zagospodarowania oraz dołączona jako aneks do istniejących planów zagospodarowania. Zasadnym jest jednoczesne połączenie tych zapisów z zasadą nakazującą zagospodarowanie wód opadowych w obrębie działki. Dopiero w sytuacjach całkowicie uniemożliwiających z przyczyn hydrogeologicznych i technicznych można rozważać włączenie do systemu kanalizacji deszczowej. Koniecznym bowiem jest zakaz łączenia obu rodzaju ścieków w nowych sieciach kanalizacyjnych.

Jednocześnie w opracowaniu zawarty został wyłączenie rezultat analizy wariantów sieci kanalizacyjnych w poszczególnych miejscowościach. Brano do analizy ekonomicznej system kanalizacji grawitacyjnej i kanalizacji podciśnieniowej.

¹⁷ Rozporządzenie Ministra Środowiska 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 poz. 984)

Krok zerowy – kanalizacja istniejąca

Miejscowość	Długość w km i rodzaj kanalizacji w miejscowości		Długość w km odcinków przesyłowych (tłocznych)
	Grawitacyjna	Podciśnieniowa	
Krajenka	11,2	0	0

Krok I – uzupełnienie kanalizacji

Obszar Krajenki przeznaczony do uzupełnienia wykonania sieci kanalizacyjnej. W części tej przewidziane są wykonania przyłączy dla domów znajdujących się przy wykonanej już sieci kanalizacyjnej.

Miejscowość	Długość w km i rodzaj kanalizacji w miejscowości		Długość w km odcinków przesyłowych (tłocznych)
	Grawitacyjna	Podciśnieniowa	
Krajenka + Wybudowanie	2,5	0	0

KOLEKTOR WSCHODNI

Przewiduje się wykonanie tego kolektora w jednym etapie aż do miejscowości Skórka – newralgicznym miejscem gminy z dużą ilością wyznaczonych działek budowlanych

Krok II Śmiardowo Krajeńskie

Na długim odcinku przesyłowym znajduje się kilkadziesiąt rozproszonych gospodarstw. Stąd proponowana dłuższa trasa odcinka przesyłowego. Przewiduje się przyłączenie tych gospodarstw poprzez niewielkie pompownie tłoczne przydomowe lokalizowane bądź w piwnicy, bądź w studziencie zewnętrznej (wariant droższy). Ostateczny wybór wariantu nastąpi po zasięgnięciu opinii WFOŚiGW w Poznaniu dot. możliwości dofinansowania przyłączy liczonego od pompowni przydomowej, studzienki przydomowej) do kolektora zbiorczego.

Miejscowość	Długość w km i rodzaj kanalizacji w miejscowości		Długość w km odcinków przesyłowych (tłocznych)
	Grawitacyjna	Podciśnieniowa	
Śmiardowo Krajeńskie	2,3	0	5,2

Plan obszaru i granic Aglomeracji Krajenka

Dobrano w tej miejscowości system kanalizacji grawitacyjny. Wskazują na to warunki terenowo gruntowe.

Krok III Augustowo

Miejscowość położona pomiędzy Śmiardowem Krajeńskim a Głubczynem. Trudno w chwili obecnej realnie ocenić rzeczywisty rozwój budownictwa w tej miejscowości.

Można przyjąć, że przez pewien czas będzie to raczej wartość niezmienna.

Miejscowość	Długość w km i rodzaj kanalizacji w miejscowości		Długość w km odcinków przesyłowych (tłocznych)
	Grawitacyjna	Podciśnieniowa	
Augustowo	1,0	0	2,1

Przyjęto wykonanie kanalizacji grawitacyjne.

Krok IV Głubczyn

Kolejna miejscowość na trasie do Skórki. Istnieje tam zabudowa liniowa wokół zbiornika wodnego. Miejscowość charakteryzuje się minimalnymi spadkami terenowymi. Należy domniemywać w najbliższej przyszłości zagęszczania zabudowy. Zbiornik jest silnie zanieczyszczony. Ratunkiem dla niego jest wykonanie kanalizacji.

Miejscowość	Długość w km i rodzaj kanalizacji w miejscowości		Długość w km odcinków przesyłowych (tłocznych)
	Grawitacyjna	Podciśnieniowa	
Głubczyn	0	2,2	2,2

Z uwagi na niekorzystne warunki gruntowe (wysoki stan wód podziemnych) oraz zaniechania dużego zagłębienia kanalizacji (do ok. 4,5 m) przyjęto system kanalizacji podciśnieniowej.

Krok V Letnisko

Obszar o dużej presji turystyczno-siedliskowej. W chwili obecnej istnieje tam kilkadziesiąt budynków o charakterze letniskowo-pobytowym. Obszar cieszy się dużym zainteresowaniem inwestycyjnym mieszkańców Piły. Obszar poza częścią północną otoczony ściśle Obszarem Natura. Teren jest na dużym obszarze równy - płaski. W rejonie tym planowane jest ponad 200 działek letniskowych. Część przebywających osób już zamieszkuje w sposób stały wykonane budynki. Tendencja ta będzie się zwiększała. Cały

Plan obszaru i granic Aglomeracji Krajenka

obszar istniejącej i planowanej zabudowy negatywnie oddziałuje na jezioro. W związku z tym należy równolegle do kanalizacji bytowej wykonać opaskę wychwytyjącą spływy wód, równolegle do linii brzegowej na długości planowanej zabudowy. Proponuje się wykonanie opaski w odległości 1,5 m od wymagalnej linii brzegowej.

Miejscowość	Długość w km i rodzaj kanalizacji w miejscowości		Długość w km odcinków przesyłowych (tłocznych)
	Grawitacyjna	Podciśnieniowa	
Letnisko	0	2,0	2,3

Obszar Letniska nie należy traktować jako obsługę ruchu turystycznego. W okresie letnim wszystkie działki będą zamieszkałe. Dla wyliczeń obciążenia hydraulicznego kanalizacji nie ma to najmniejszego znaczenia czy osoba jest zameldowana, czy przebywa czasowo. Pobiera ona bowiem wodę i wytwarza ścieki tak jak każdy obywatel zameldowany w gminie Krajenka. Z uwagi na ciasną zabudowę wyznaczono stosunkowo wąskie powierzchnie komunikacji wewnątrzsiedlowej. To będzie determinowało przyjęty sposób wyposażenia całego obszaru w sieci inżynieryjne. Należy rozważyć w PFU możliwość posadowienia w jednym wykopie wody i ścieków oraz przewodów (wstępnie pustych) do posadowienia sieci teletechnicznych. Ostatecznie przyjęto system kanalizacji podciśnieniowej z jedną stacją podciśnieniowo – tłoczną. Posadowienie kanalizacji grawitacyjnej wymagałoby wykonania 3-4 pompowni i prowadzenie kolektora kanalizacyjnego tłoczego wzdłuż jeziora praktycznie w wodzie.

Proponowana stacja będzie elementem docelowym również dla miejscowości Maryniec.

Krok VI Rogownica

Ostatnia niewielka Podstawowa Jednostka Osadnicza (administracyjnie Głębczyn). Stanowi naturalne zaplecze Letniska z uwagi na niewielką odległość od jeziora. Prawdopodobnie po wyczerpaniu możliwości zabudowy w obszarze Letnisko, właśnie tam zostaną wyznaczone kolejne działki rekreacyjne. Istniejąca stadnina ma duże szanse stać się miejscem obsługi turystycznej usługodawczej dla mieszkańców Letniska i mieszkańców Skórki.

Miejscowość	Długość w km i rodzaj kanalizacji w miejscowości		Długość w km odcinków przesyłowych (tłocznych)
	Grawitacyjna	Podciśnieniowa	
Letnisko	0	2,0	2,3

Z uwagi na dobre warunki gruntowe przyjmuje się wersję kanalizacji grawitacyjnej.

Krok VII Skórka

Z uwagi na niewielką odległość od m. Piła, Skórka jest miejscowością o największej presji inwestycji zabudowy jednorodzinnej i rezydencjalnej. Miejscowość w 90 % jest ściśle otoczona lasami i Obszarem Natura 2000. Do Jeziora Wapińskiego jest zaledwie 3 km. Miejscowość rozdzielona w osi północ – południe głębokim obniżeniem rzeki Głomii. Poza obniżeniem terenowym w korycie rzeki cały teren jest pozbawiony spadków. Wykonanie sieci kanalizacji grawitacyjnej wymagałoby wykonania kilku (4-6 szt.) pompowni lokalnych. W lipcu 2002 wykonano część przedprojektową Projektu Budowlanego sieci kanalizacyjnej we wsi Skórka. Zakładał on wykonanie 4 pompowni (P1, P2, P3 h= 5,0 m lecz w przypadku P4 h = 5,5 do rzędnej dna pompowni; ponad 30% projektowanej kanalizacji posadowione zostało na głębokościach ponad 3 m) Nie zostały zaprojektowane sieci na nowym osiedlu do 500 domków i na zachód od drogi Piła Człuchów. Nie zaprojektowano kolektora przy tej drodze w południowej części. Uzupełnienie tych kolektorów spowodowałoby konieczność wykonania jeszcze trzech pompowni. Spodziewane wysokie koszty realizacyjne oraz konieczność uzupełnienia sieci do prognozowanej zabudowy z wielolecia spowodowało odrzucenie tej koncepcji.

W chwili w Skórcie realizowane obecnie jest kilkadziesiąt nowych budynków. W części z nich już de facto mieszkają osoby posiadające zameldowanie w Pile. Wyznaczono też obszar dla 500 nowych domów. To wszystko oznacza że w Skórcie będzie mieszkało ponad 3000 osób. Należy spodziewać się intensywnych prac inwestycyjnych związanych z obiektami usługowymi i handlowymi. Gmina staje przed koniecznością zaplanowania instytucji użyteczności publicznej.

Miejscowość	Długość w km i rodzaj kanalizacji w miejscowości		Długość w km odcinków przesyłowych (tłocznych)
	Grawitacyjna	Podciśnieniowa	
Skórka	0	4,5 (6,5)	3,8

W chwili obecnej trudno przewidzieć długość sieci kanalizacyjnej na terenie planowanych 500 działek. Teren jest zupełnie płaski i nie ma jeszcze ostatecznego wytyczenia dróg i terenów zielonych (placów zabaw , handlu i usług). Wstępnie przyjęto konieczność wykonania 2 km sieci na tym terenie. Być może trzeba będzie wykonać nieco więcej ale nie zmieni to w sposób istotny wskaźnika koncentracji. Trwają rozważania nad kompleksowym wykonaniem sieci inżynierskich i teletechnicznych. Rozważania dotyczą posadowienia tych sieci w jednym wykopie. W rezultacie suma kosztów inwestycyjnych tych sieci będzie prawdopodobnie tańsza nawet o 60 -70 % .Sprawy te będą przedmiotem analizy w przewidywanym programie funkcjonalno użytkowym.

Krok V A Maryniec

Miejscowa stanowiąca naturalne zaplecze gminy rozwoju budownictwa rekreacyjnego i siedliskowego. Z uwagi na jezioro odnotowuje się bardzo dużą presję na zmianę przeznaczenia gruntów znajdujących się nad jeziorem. W pierwszym okresie należy spodziewać się zagęszczenia istniejącej zabudowy. Włączenie do zlewni aglomeracji winno nastąpić w momencie podjęcia zmiany sposobu zagospodarowania oraz wzrostu liczby przebywających tam mieszkańców do ok. 100-120 osób co będzie minimalnym poziomem opłacalności wykonania kanalizacji.

Miejscowość	Długość w km i rodzaj kanalizacji w miejscowości		Długość w km odcinków przesyłowych (tłocznych)
	Grawitacyjna	Podciśnieniowa	
Maryniec	0	1,8 (2,7)	0

Z uwagi na lokalizację stacji pompowo ciśnieniowej dla Letniska stanowić ona będzie również element końcowy sieci kanalizacji w Maryńcu.

Krok II A Podróżna

Miejscowość zlokalizowana na wschód od Śmiardowa Krajeńskiego. Wykonanie kanalizacji jest determinowane wyłącznie lokalną akceptowalnością społeczną. W chwili obecnej należy domniemywać w tej miejscowości ujemny proces demograficzny. Istnieje jednak przypuszczenie, że wykonanie kanalizacji spowoduje aktywizację inwestycyjną mieszkańców i odwróci niekorzystne tendencje

Miejscowość	Długość w km i rodzaj kanalizacji w miejscowości		Długość w km odcinków przesyłowych (tłocznych)
	Grawitacyjna	Podciśnieniowa	
Podróżna	2,5	0	2,0

Z uwagi na układ warstwicowy oraz dobre warunki gruntowe przewiduje się wykonanie kanalizacji grawitacyjnej.

KOLEKTOR ZACHODNI

Drugą zlewnią Aglomeracji Krajenka jest „Kolektor zachodni obsługujący najbliższe miejscowości przy drodze do Piły. Planuje się poprowadzenie odcinków przesyłowych (kolektorów tłocznych) bocznymi drogami gruntowymi i przecinkami leśnymi. Obniży to koszty inwestycyjne z uwagi na znacznie niższe koszty przywracania nawierzchni.

Krok B - II Żeleznica

Plan obszaru i granic Aglomeracji Krajenka

Mała miejscowość o całkowicie niewykorzystanym potencjale dot. obsługi ruchu tranzytowego w oparciu o były młyn wodny na Głomii. Przy trasie planowanego odcinka przesyłowego należy spodziewać się posadowienia następnych gospodarstw bądź rezydencji

Miejscowość	Długość w km i rodzaj kanalizacji w miejscowości		Długość w km odcinków przesyłowych (tłocznych)
	Grawitacyjna	Podciśnieniowa	
Żeleźnica	0,4	0	2,9

Dla tej miejscowości przewiduje się wykonanie kanalizacji grawitacyjnej.

Krok B III Paruszka –Dolnik

W chwili obecnej są to dwie oddzielne miejscowości. Bezpośrednio na zachód od Paruszki zaczyna się Obszar Natura 2000. Obszar w osi północ południe ma ok. 2,5 km a w osi wschód – zachód ok. 2,3 km. Różnice terenów wynoszą ok. 2 m poza obniżeniem przy samym rowie melioracyjnym w Paruszcze. Na drodze łączącej obie miejscowości, pośrodku znajduje się 10 zabudowań. Droga ta stanowi jednak interesujący obszar do przyszłych inwestycji. Dodatkowo wzdłuż istniejącej drogi polnej i rowu melioracyjnego biegnących w kierunku drogi wojewódzkiej wyznaczono już ok. 40 działek budowlanych. Oczywiście powstały trójkąt Dolnik Paruszka- droga polna i droga wojewódzka będą kolejnym terenem inwestycyjnym. Bezpośrednio za północnymi zabudowaniami Dolnika (obszar Żeleźnica) wyznaczono kolejne 20 działek wyposażonych już w energię elektryczną.

To wszystko powoduje, iż można cały ten teren rozpatrywać łącznie. Obecnie należałoby przyjąć konieczność wykonania 3-4 pompowni dla istniejącej zabudowy i 2 pompownie dla planowanej. Alternatywą może być wykonanie wersji kanalizacji podciśnieniowej z jedną stacją podciśnieniowo – tłoczną.

Miejscowość	Długość w km i rodzaj kanalizacji w miejscowości		Długość w km odcinków przesyłowych (tłocznych)
	Grawitacyjna	Podciśnieniowa	
Paruszka –Dolnik	0	4,3 (5,8)	2,6

Dla obliczeń wskaźnikowych przyjmuję się przypuszczalną długość kanalizacji w układzie perspektywicznym docelowym (podana długość w nawiasie).

3.2. Liczba mieszkańców(stan na 31 grudnia każdego roku).

Na podstawie danych z ewidencji ludności, liczba mieszkańców w gminie i mieście Krajenka kształtowały się od 1999 roku następująco:

Lp	MIEJSCOWOŚĆ	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
1	Krajenka	3813	3809	3818	3810	3804	3803	3800	3797	3799
2	Krajenka wybudowanie	28	26	25	25	24	24	25	27	30
3	Augustowo	169	168	165	163	171	162	162	164	174
4	Barankowo	105	107	112	109	106	109	106	96	93
5	Czajcze	151	153	154	153	140	153	133	136	131
6	Dolnik	152	149	158	159	164	160	164	161	160
7	Głubczyn	513	510	500	494	501	497	514	504	496
8	Leśnik	39	40	40	40	41	39	40	39	42
9	Łońsko	120	121	124	116	115	116	116	109	113
10	Maryniec	38	38	35	29	30	30	30	30	32
11	Paruszka	402	406	407	409	421	409	418	427	426
12	Podróżna	483	482	488	488	488	485	479	463	476
13	Pogórze	135	133	134	132	127	132	126	131	135
14	Skórka	538	548	567	587	602	592	599	620	625
15	Śmiardowo Krajeńskie	493	497	508	500	499	499	511	528	526
16	Tarnówczyn	43	35	35	34	34	34	34	36	36
17	Wąsoski	94	93	90	88	92	87	93	93	90
18	Żeleźnica	105	109	110	108	107	108	105	113	111
	Razem Mieszkańców	7421	7424	7470	7444	7466	7439	7455	7474	7495

Należy zauważyć, że w gminie nie odnotowuje się ujemnego wskaźnika demograficznego. Wzrost liczby mieszkańców w tym okresie wynosi ok. 1 %. Nie można również zakładać nagłego wzrostu liczby urodzeń. Można przypuszczać że wykonanie kanalizacji stworzy cywilizacyjne warunki bytowe mieszkańców gminy i będzie stymulatorem aktywizacji gospodarczej. Zwyczajowo wpływa to dodatnio na budownictwo mieszkaniowe, wzrost standardu i liczbę urodzeń wynikającą z możliwości zapewnienia odpowiedniego bytu. Zakładamy jednak gwałtowny przyrost mieszkańców oraz osób rzeczywiście przebywających na terenie gminy z powodów migracyjnych z Piły. Tendencje te dotyczą w ostatnich latach wszystkich dużych miast. Migracja odbywa się na tereny o dużym potencjale rekreacyjnym i nie skażonym przemysłem. Liczba już wyznaczonych działek, wniosków o zmianę sposobu zagospodarowania i presja rekreacyjna na tereny nad jeziorami świadczy, że tendencje to dotyczą już Krajenki

Plan obszaru i granic Aglomeracji Krajenka

Przewidywana liczba osób rzeczywiście zamieszkujących i obsługiwanych (turystów) obszar gminy i miasta Krajenka.

Lp	MIEJSCOWOŚĆ	2007	2010	2015	2020	2025	2040	2058
1	Krajenka	3799	3810	3830	3840	3860	3880	3920
2	Krajenka wybudowanie	30	40	44	52	60	68	80
	Krajenka obsługa turystyczna	0	0	20	40	60	60	80
3	Augustowo	174	174	178	178	182	182	186
4	Barankowo	93	92	90	88	86	84	82
5	Czajcze	131	130	130	126	122	122	118
6	Dolnik	160	168	180	188	188	196	208
	Dolnik Żeleźnica 20 działek	0	20	60	80	80	80	80
	Dolnik obsługa turystyczna	0	0	12	16	20	20	20
7	Głubczyn	404	412	420	428	436	444	452
	Głubczyn Stadnina (Rogownica)	92	94	96	98	100	102	104
	Głubczyn Stadnina Obsługa turystyczna	0	8	12	12	16	20	20
8	Leśnik	42	40	36	36	32	32	30
	Letnisko n. j. Wapińskim	180	200	240	300	380	600	800
9	Łońsko	113	110	110	108	108	106	102
10	Maryniec	32	32	32	44	56	68	88
	Maryniec letnisko I	0	0	12	24	24	24	24
	Maryniec letnisko II	0	0	20	40	60	80	120
11	Paruszka	386	386	394	398	406	214	428
	Paruszka -Dolnik	40	48	56	68	80	100	120
	Paruszka Nowa 40 działek	0	12	30	60	80	120	160
12	Podróźna	476	476	474	474	472	472	470
13	Pogórze	135	135	132	132	130	130	130
14	Skórka	565	573	581	583	599	620	645
	Skórka Północ	0	32	120	200	400	800	2000
	Skórka nad rzeką	0	20	40	80	120	180	244
	Skórka Południe	60	68	72	80	92	104	120
	Skórka obsługa turystów	0	12	20	20	20	20	20
15	Śmiardowo Krajeńskie	526	525	524	522	520	520	520
16	Tarnówczyn	36	32	32	28	28	24	20
17	Wąsoski	90	88	88	86	84	82	80
18	Żeleźnica	111	119	128	132	136	140	148
	Żeleźnica – obsługa turystyczna	0	20	24	28	32	32	32
	Razem Mieszkańców	7495	7876	8237	8589	9069	9726	11651
	W tym obsługa turystów	0	40	88	126	148	152	172

Zgodnie z posiadaną wiedzą spadek ludności w niektórych miejscowościach gminy wynika wyłącznie z braku jednakowych szans cywilizacyjnych ludności w stosunku do innych miejscowości. Dotyczy to głównie dostępu do zdobyczy cywilizacyjnych – kanalizacji, gazu, internetu itd. Przyrost naturalny jest na poziomie lekko wyższym i aktualnie gwarantuje prostą wymianę pokoleniową w gminie. Wykonanie kanalizacji winno spowodować zahamowanie migracji rdzennej ludności a także rzeczywistą migrację z zewnątrz na atrakcyjne tereny przewidziane w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego.

Sprawczą siłą wzrostu liczby mieszkańców wynika z bliskości Piły i dużej presji jej mieszkańców dot. osiedlenia się poza dużym miastem. Dane zawarte w tabeli

uwzględniają prawie wyłącznie wzrost liczby mieszkańców na nowych działkach. W Skórcie, Letniku i Paruszcze-Dolniku jest to ok. 900 działek. Ich liczba wynika wyłącznie z praw popytu. Oznacza to jednak przyrost liczby mieszkańców gminy o ponad 3000 mieszkańców.

3.1.4. Liczba turystów obsługiwana przez sieć i oczyszczalnię

Aktualnie w Krajence nie ma podmiotu typu hotelu nakierowanego na obsługę jakiegokolwiek ruchu tranzytowego oraz wypełnienia luki usług hotelowo turystycznych. W planach perspektywicznych zakłada się powstanie takiej placówki.

Aktualnie w niewielkim stopniu odnotowuje się obecność turystów tranzytowych w gminie. Na podstawie różnych danych szacuje się, że w różnych miejscach jest to liczba ok. 20 osób. W miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego zakłada się jednak powstanie ok. 200-250 działek o charakterze letniskowym. Jednak już teraz charakter letniskowy jest zamieniany na pobyt stały. Tendencje te nie podlegają ewidencji a wynikają z wizji lokalnych i konsultacji z mieszkańcami. Należy też domniemywać, że droga Piła – Człuchów na odcinku Piła – Złotów podlegać będzie dużej modernizacji z wykonanymi poboczami, drogą rowerową itp. Jest to ogólna prawidłowość dla obszarów takich jak Krajenka znajdujących się w pobliżu znacznie większych aglomeracji. To wszystko będzie determinowało powstanie usług związanych z tą grupą społeczną szczególnie w Krajence, Żeleźnica, Dolniku i Skórcie. Przy powyższych bardzo minimalnych założeniach, ruch turystyczny będzie wyglądał następująco:

Lp	Miejscowości /PJO	2007	2015	2058
1	Krajenka	0	20	80
2	Głubczyn Rogownica	8	12	20
3	Skórka	12	20	20
4	Żeleźnica	20	28	32
5	Paruszk - Dolnik	0	12	20
	Razem	121	289	598

3.2. Opis gospodarki ściekowej

Na wstępie podkreślamy, że zgodnie z zasadami planowania gospodarki ściekowej obowiązującymi w UE na podstawie kilku Dyrektyw, w Gminie i Mieście Krajenka założono w przygotowywanym przez gminie programie funkcjonalno użytkowym, docelowy program neutralizacji ścieków na 50 lat. W tym mieści się oczywiście okres przejściowy (do 2015 roku) osiągnięcia podstawowego standardu dla aglomeracji pow. 2000 RLM, wymagalny w Krajowym Programie Oczyszczania Ścieków Komunalnych. We wspomnianym programie znajdować się będą szczegółowe wyliczenia ekonomiczno – technologiczne wykonane w dwóch wariantach technicznym i analiza wariantu zerowego..

W I etapie inwestycji związanej z neutralizacją ścieków komunalnych wykonana została częściowa sieć kanalizacji komunalnej oraz modernizacja grupowej oczyszczalni ścieków w Krajenke. Zgodnie z projektem budowlanym oczyszczalnia ścieków posiada zdolność oczyszczania hydraulicznego na poziomie 1200 m³/dobę. Pozwolenie wodnoprawne udzielone Decyzją Starosty Złotowskiego nr OS-6221/09/02 z dnia 16 lipca 2002 roku wydane zostało na obiekt o dobowej średniej przepustowości hydraulicznej 600 m³. W decyzji nie określono wielkości oczyszczalni w RLM.

Zgodnie z danymi statystycznymi oczyszczalnia ta miała kolejno następujący dobowy napływ ścieków:

Sprawa rodzaju ścieków i nieustalonych zrzutów jest przedmiotem odrębnej analizy. Przy kolejnej rozbudowie sieci kanalizacyjnej przedmiotem szczególnej troski będzie też zahamowanie napływu wód opadowych z Krajenki. Przepuszczalnie aktualna realna rezerwa hydrauliczna oczyszczalni wynosi ok. 600 m³. Jest to rezerwa wystarczająca do rozważania intensywnej rozbudowy kanalizacji i podłączenia kolejnych miejscowości Aglomeracji Krajenka. Do tego czasu należy zintensyfikować dowóz ścieków bytowych nawet do 100 m³, co jest techniczną przewidywalną granicą dowozu ścieków bytowych na stację zlewną określaną m. innymi przez możliwości techniczne taboru asenizacyjnego.

Przy optymistycznym założeniu dowozu w wysokości do 100 m³ aktualne możliwości tej zmodernizowanej oczyszczalni będą oczywiście mniejsze i wyniosą ok. 400 - 500 m³ mieszanych ścieków komunalnych. Ilości ścieków dowożonych będą się jednak zmniejszały z powodu realizacji oczyszczalni przydomowych a tym samym wystąpią warunki do podłączania kolejnych obszarów.

Zakładamy wykonanie ostatecznej rozbudowy oczyszczalni spełniającej rygorystycznie wymogi prawa polskiego i unijnego. Gmina nie będzie stawiała oferentom

wymogu zastosowania konkretnego typu oczyszczalni. Determinantami rozbudowy będą natomiast;

- ⇒ Sprawność techniczno technologiczna na poziomie niezmiennym przez 10 lat;
- ⇒ Osiągnięcie efektu ekologicznego wraz z ewentualnością podwyższenia wymogów środowiskowych (np. redukcja związków biogenych dla przywrócenia jakości wód w rzece Głomii);
- ⇒ Minimalne oddziaływanie oczyszczalni na otoczenie;
- ⇒ Walory estetyczne i spójności obiektu oczyszczalni.

Projekt Budowlany rozbudowy oczyszczalni winien powstać wraz z uzgodnieniami w momencie osiągnięcia przez aktualną oczyszczalnię przepustowości dobowej hydraulicznej na poziomie ok. 1000 m³.

3.2.1. Elementy układu technologicznego oczyszczalni

Na terenie gminy działają oczyszczalnie ścieków w Krajence i Dolniku. W oczyszczalni w Krajence (oczyszczalnia mechaniczno-biologiczna z podwyższonym usuwaniem biogenów) gdzie podczyszczane są ścieki komunalne (85 %) i przemysłowe (15 %); jej obecna wydajność po modernizacji wynosi 1200 m³ na dobę. W Dolniku funkcjonuje mniejsza oczyszczalnia działająca na złożu biologicznym, do której odprowadzane są ścieki z Rolniczej Spółdzielni Produkcyjnej i osiedla mieszkaniowego. Wielkość wprowadzanych do rzeki ścieków wynosi ok. 30-40 m³ na dobę. Ta oczyszczalnia przewidziana jest do wyłączenia w momencie wykonania kanalizacji przesyłowej.

Biologiczna oczyszczalnia ścieków w Krajence jest eksploatowana przez Komunalny Zakład Użyteczności Publicznej. Obiekt ten zlokalizowany jest w północno-zachodniej części miasta, na prawym brzegu rzeki Głomii. Teren oczyszczalni stanowi własność gminy. Do oczyszczalni prowadzi droga o utwardzonej nawierzchni. Odległość oczyszczalni od najbliższych zabudowań wynosi ponad 200 m. Obiekt jest ogrodzony. Oczyszczalnia przyjmuje ścieki dopływające systemem kanalizacyjnym z terenu miasta oraz dowożone zgodnie z przepisami prawnymi do stacji zlewczej.¹⁸ Dowożonych odpowiednim taborem asenizacyjnym¹⁹.

¹⁸ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 października 2002 r. w sprawie warunków wprowadzania nieczystości ciekłych do stacji zlewnych. (Dz. U. z dnia 14 listopada 2002 r. Nr 188 poz. 1576)

¹⁹ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 listopada 2002 r. w sprawie wymagań dla pojazdów asenizacyjnych. (Dz. U. z dnia 22 listopada 2002 r. Nr 193 poz. 1617)

Pierwotnie oczyszczalnia pracowała wykorzystując tlenowy system osadu czynnego. W latach 1994-95 obiekt zmodernizowano i wprowadzono technologię A2O, umożliwiającą redukcję miogenów w warunkach niedotlenienia osadu. Oczyszczalnia BIO-600, wyposażona było w:

- Ø punkt zlewny ścieków dowożonych o średnicy wewnętrznej komory 1,2 m i pojemności komory retencyjnej 10 m³,
- Ø kratę łukową o prześwicie rusztu 10 mm i szerokości 0,3 m,
- Ø kratę płaską,
- Ø piaskownik szczelinowy typu STENGEL o wymiarach 1m x 2m i głębokości całkowitej 2,5 m,
- Ø poletko ociekowe piasku,
- Ø komorę tlenową o wymiarach 8,0 m x 9,5 m i wysokości całkowitej 4,5 m oraz pojemności czynnej komory 304 m³,
- Ø komorę beztlenową (defosfatacji) o długości 12 m i średnicy 2,8 m,
- Ø komorę niedotlenioną (denitryfikacji) o długości 12 m i średnicy 2,8 m,
- Ø przepompownię ścieków i osadów recykulowanych o średnicy zewnętrznej 1,8 m, średnicy wewnętrznej 1,4 m i głębokości całkowitej 2,7 m,
- Ø 5 osadników wtórnych o średnicy 3 m i wysokości całkowitej 5,2 m a pojemności 21 m³,
- Ø komorę stabilizacji tlenowej osadu,
- Ø przepompownię osadu recykulowanego oraz odcieków i ścieków zakładowych,
- Ø stację dmuchaw,
- Ø 1 poletko do suszenia piasku o powierzchni 33 m²,
- Ø 8 poletek osadowych o powierzchni 265 m²,
- Ø 14 stopni kaskady.

Docelowa przepustowość oczyszczalni wynosi 1200 m³/dobę.

Odbiornikiem ścieków jest rzeka Głomia w km w 25 + 800.

Modernizacja części biologicznej oczyszczalni wykonanej w latach 2004 – 2005

dotyczyła:

- Ø układu komór beztlenowo - niedotlenionego,
- Ø komory wtórnej denitryfikacji osadu recykulowanego,
- Ø komory tlenowej,
- Ø osadników wtórnych,
- Ø komór stabilizacji tlenowej i zagęszczacza osadu,
- Ø modernizacji i rozbudowy układu sterowania,

- Ø zastosowanie aparatury kontrolno - pomiarowej,
- Ø rozbudowy stacji dmuchaw z wykorzystaniem dmuchaw-istniejących.

Gospodarka osadowa realizowana jest w stacji mechanicznego odwodnienia i higienizacji osadu. Powstający osad nadmierny w procesie oczyszczania będzie tlenowo stabilizowany i zagęszczony. Po zagęszczeniu osad jest doprowadzany do mechanicznego odwodnienia na prasie filtracyjnej z równoczesną jego higienizacją.

Na terenie gminy we wsi Dolnik znajduje się biologiczna oczyszczalnia ścieków typu IMHOFFA. Wyposażona jest ona w zbiornik IMHOFFA, złoża biologicznego o objętości 102 m³ i powierzchni 54,1 m² oraz 8 stopniowej kaskady napowietrzającej. Średnia przepustowość dobową wynosi 34,3 m³. Ścieki po oczyszczeniu odprowadzane są do rzeki Głomii.

3.2.2. Ilość i skład ścieków komunalnych

Pełne wyliczenia znajdują się w przewidywanym Programie Funkcjonalno Użytkowym ochrony wód w Gminie Krajenka. Przyjmujemy założenia bilansowe wobec braku wiarygodnych sprawozdań wodociągów z poboru wody na cele bytowe, przemysłowe i zużyte przez instytucje użyteczności publicznej w poszczególnych Podstawowych Jednostkach Osadniczych zsumowane dla poszczególnych miejscowości w poszczególnych miesiącach danego roku. To mogłoby być podstawą do oceny rzeczywistej ilości osób przebywających na terenie gminy Krajenka. Urząd wystąpi w trybie pilnym o coroczne nadsyłanie do urzędu zbiorczych danych o poborze wody.

Bilans ścieków komunalnych opracowany jest zgodnie z wytycznymi i sporządzony został w oparciu o literaturowe wskaźniki jednostkowe ilości ścieków.

$$g_j = 90 \text{ dm}^3/\text{Mk} \times \text{d}$$

- dla mieszkańców podłączonych do kanalizacji sanitarnej na początku realizacji sieci kanalizacyjnej. Wielkość ta jest właściwa na okres od 5 do 10 lat i zależna jest od stopniowego nasycania gospodarstw domowych w urządzeniach pracujących na bazie wody.

$$g_j = 110 \text{ dm}^3/\text{Mk} \times \text{d}$$

- dla mieszkańców korzystających z kanalizacji sanitarnej po ok.10 latach i zależna jest od upowszechnienia nasycania gospodarstw domowych w urządzeniach pracujących na bazie wody.

$$g_j = 130 \text{ dm}^3/\text{Mk} \times d$$

- dla użytkowników podłączonych do kanalizacji sanitarnej dla okresu perspektywicznego min ok. 25 lat. Domniemujemy, że w okresie perspektywicznym 50 letnim wartość ta nie ulegnie większym zmianom na terenie wiejskim. Wielkość ta jest mniejsza, niż wynika to z Rozporządzenia Ministra Zdrowia w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

Pobór wody określono na poziomie 140 – 160 dm³/osobę/dzień x współ. 0,9 (dla ścieków) tj. 126 – 144 dm³/osobę /dzień.

Jest jednak większa od wykazywanego do 2006 roku poboru wody z uwagi na brak wiarygodnych danych dot. poboru wody przez mieszkańców w ramach zwykłego korzystania z własnych ujęć wody. Dla jednostek użyteczności publicznej oraz urzędów przyjęto zwyczajowe normy ścieków.

Przepływy charakterystyczne ścieków dla podobnych wiejskich zlewni określa się przyjmując następujące współczynniki spływu ścieków:

Dla zlewni skanalizowanej :

$$N_d = 1,3 \quad \text{- nierównomierności dobowej}$$

$$N_h = 2,0 \quad \text{- nierównomierności godzinowej}$$

$$T = 2,4 \text{ h} \quad \text{- czas spływu ścieków}$$

Przepływ średni dobowy:

$$Q_{d\acute{s}r} = L_{jo} \times g_j \times 10^{-3} \quad [\text{m}^3/\text{d}]$$

gdzie: L_{jo} - liczba jednostek odniesienia

Przepływ maksymalny dobowy:

$$Q_{dmax} = N_d \times Q_{d\acute{s}r} \quad [\text{m}^3/\text{d}]$$

Przepływ średni godzinowy:

$$Q_{h\acute{s}r} = Q_{d\acute{s}r}/T \quad [\text{m}^3/\text{d}]$$

gdzie: T (h) - czas spływu ścieków

Przepływ max godzinowy:

$$Q_{hmax} = N_d \times N_h \times Q_{h\acute{s}r} \quad \text{m}^3/\text{h}$$

Plan obszaru i granic Aglomeracji Krajenka

Prócz obciążeń hydraulicznych, które zawsze budzą wątpliwości, istnieje druga metoda obliczania ścieków, a mianowicie stężenia i ładunki dobowe zanieczyszczeń w ściekach bytowych. W zasadzie wartości te są niezmiennie niezależnie od obciążeń hydraulicznych. Są też właściwe dla obliczania Równoważnej Liczby Mieszkańców (RLM)

W poszczególnych wskaźnikach ładunek ten wynosi:

1. Na jednego mieszkańca przypada 60 g BZT₅/d.
2. Na jednego mieszkańca przypada 55 g Zawiesiny /d.
3. Na jednego mieszkańca przypada 15,5 g N/Mk/d.
4. Na jednego mieszkańca przypada 3,0 g P/Mk/d.

Z uwagi na specyfikę obszary Gminy i Miasta Krajenka nie przyjmujemy żadnych większych wartości dla ścieków przemysłowych. Z uwagi na możliwości inwestycyjne i lokalizację Zakładów Użyteczności Publicznej właśnie w miejscowościach wchodzących w skład planowanej aglomeracji przyjmujemy w tym obszarze napływ ścieków w wysokości 5 % ścieków bytowych. Gdyby w przyszłości okazało się, że dzięki wykonaniu kanalizacji, zgodnie z przewidywaniami, tereny gminne stanowią dla inwestycji i budownictwa letniskowego, interesujący kierunek, to w kolejnej fazie budowy oczyszczalni ilości tych ścieków będą mogły być zweryfikowane.

Wyłącznie na potrzeby wyznaczenia bilansu ścieków przy określeniu aglomeracji przyjęto wymienione w tabeli minimalne wskaźniki, które winny być zweryfikowane w trakcie wykonywania programu funkcjonalno użytkowego.

Rok	2007	2015	2025	2058
Norma dzienna w m ³ /os	0,090	0,110	0,130	0,130
Ścieki z Instytucji Użyteczności Publicznej	5 %	5 %	5 %	5 %
Ścieki przemysłowe	10 %	5 %	5 %	5 %
Ścieki „deszczowe” i wody przypadkowe	20 %	15 %	10%	10 %
Ścieki dowożone	0,08	0,08	0,08	0,08

Plan obszaru i granic Aglomeracji Krajenka

Rubryki podkolorowane przeznaczono do obsługi przez oczyszczalnię przydomowe a w najgorszym wypadku przez tabor asenizacyjny odbierający ścieki ze zbiorników bezodpływowych. Drukiem czerwonym zaznaczono przewidywaną obsługę tranzytowego ruchu turystycznego.

WSKAŹNIKOWY BILANS ŚCIEKÓW W GMINIE I MIEŚCIE KRAJENKA

Lp	MIEJSCOWOŚĆ	2007	Qd	2015	Qd	2025	Qd	2058	Qd
1	Krajenka	3799	473,9	3830	534,2	3860	608,6	3920	618,0
2	Krajenka wybudowanie	30	3,7	44	6,1	60	9,5	80	12,6
	Krajenka obsługa turystyczna	0	0,0	20	2,8	60	9,5	80	12,6
3	Augustowo	174	21,7	178	24,8	182	28,7	186	29,3
4	Barankowo	93	7,4	90	7,2	86	6,9	82	6,6
5	Czajcze	131	10,5	130	10,4	122	9,8	118	9,4
6	Dolnik	160	20,0	180	25,1	188	29,6	208	32,8
	Dolnik Żeleźnica 20 działek	0	0,0	60	8,4	80	12,6	80	12,6
	Dolnik obsługa turystyczna	0	0,0	12	1,7	20	3,2	20	3,2
7	Głubczyn	404	50,4	420	58,6	436	68,7	452	71,3
	Głubczyn Stadnina (Rogownica)	92	11,5	96	13,4	100	15,8	104	16,4
	Głubczyn Stadnina Obsługa turystyczna	0	0,0	12	1,7	16	2,5	20	3,2
8	Leśnik	42	3,4	36	2,9	32	2,6	30	2,4
	Letnisko n. j. Wapińskim	180	22,5	240	33,5	380	59,9	800	126,1
9	Łońsko	113	9,0	110	8,8	108	8,6	102	8,2
10	Maryniec	32	4,0	32	4,5	56	8,8	88	13,9
	Maryniec letnisko I	0	0,0	12	1,7	24	3,8	24	3,8
	Maryniec letnisko II	0	0,0	20	2,8	60	9,5	120	18,9
11	Paruszka	386	48,1	394	54,9	406	64,0	428	67,5
	Paruszka -Dolnik	40	5,0	56	7,8	80	12,6	120	18,9
	Paruszka Nowa 40 działek	0	0,0	30	4,2	80	12,6	160	25,2
12	Podróżna	476	59,4	474	66,1	472	74,4	470	74,1
13	Pogórze	135	10,8	132	10,6	130	10,4	130	10,4
14	Skórka	565	70,5	581	81,0	599	94,4	645	101,7
	Skórka Północ	0	0,0	120	16,7	400	63,1	2000	315,3
	Skórka nad rzeką	0	0,0	40	5,6	120	18,9	244	38,5
	Skórka Południe	60	7,5	72	10,0	92	14,5	120	18,9
	Skórka obsługa turystów	0	0,0	20	2,8	20	3,2	20	3,2
15	Śmiardowo Krajeńskie	526	65,6	524	73,1	520	82,0	520	82,0
16	Tarnówczyn	36	2,9	32	2,6	28	2,2	20	1,6
17	Wąsoski	90	7,2	88	7,0	84	6,7	80	6,4
18	Żeleźnica	111	13,8	128	17,9	136	21,4	148	23,3
	Żeleźnica – obsługa turystyczna	0	0,0	24	3,3	32	5,0	32	5,0
	Razem	7495	928,8	8237	1112,2	9069	1384	11651	1793,3
	W tym obsługa turystów	0	0,0	88	12,3	148	23,3	172	27,1

Plan obszaru i granic Aglomeracji Krajenka

WSKAŹNIKOWY BILANS ŚCIEKÓW W AGLOMERACJI KRAJENKA

Lp	MIEJSCOWOŚĆ	2007	Qd	2015	Qd	2025	Qd	2058	Qd
1	Krajenka	3799	473,9	3830	534,2	3860	608,6	3920	618,0
2	Krajenka wybudowanie	30	3,7	44	6,1	60	9,5	80	12,6
3	Krajenka obsługa turystyczna	0	0,0	20	2,8	60	9,5	80	12,6
4	Augustowo	174	21,7	178	24,8	182	28,7	186	29,3
5	Dolnik	160	20,0	180	25,1	188	29,6	208	32,8
6	Dolnik Żeleźnica 20 działek	0	0,0	60	8,4	80	12,6	80	12,6
7	Dolnik obsługa turystyczna	0	0,0	12	1,7	20	3,2	20	3,2
8	Głubczyn	404	50,4	420	58,6	436	68,7	452	71,3
9	Głubczyn Stadnina (Rogownica)	92	11,5	96	13,4	100	15,8	104	16,4
10	Głubczyn Stadnina Obsługa turystyczna	0	0,0	12	1,7	16	2,5	20	3,2
11	Letnisko n. j. Wapińskim	180	22,5	240	33,5	380	59,9	800	126,1
12	Maryniec	32	4,0	32	4,5	56	8,8	88	13,9
13	Maryniec letnisko I	0	0,0	12	1,7	24	3,8	24	3,8
14	Maryniec letnisko II	0	0,0	20	2,8	60	9,5	120	18,9
15	Paruszka	386	48,1	394	54,9	406	64,0	428	67,5
16	Paruszka -Dolnik	40	5,0	56	7,8	80	12,6	120	18,9
17	Paruszka Nowa 40 działek	0	0,0	30	4,2	80	12,6	160	25,2
18	Podróżna	476	59,4	474	66,1	472	74,4	470	74,1
19	Skórka	565	70,5	581	81,0	599	94,4	645	101,7
20	Skórka Północ	0	0,0	120	16,7	400	63,1	2000	315,3
21	Skórka nad rzeką	0	0,0	40	5,6	120	18,9	244	38,5
22	Skórka Południe	60	7,5	72	10,0	92	14,5	120	18,9
23	Skórka obsługa turystów	0	0,0	20	2,8	20	3,2	20	3,2
24	Śmiardowo Krajeńskie	526	65,6	524	73,1	520	82,0	520	82,0
25	Żeleźnica	111	13,8	128	17,9	136	21,4	148	23,3
26	Żeleźnica – obsługa turystyczna	0	0,0	24	3,3	32	5,0	32	5,0
	Razem	7035	877,6	7619	1062,7	8479	1336,8	11089	1748,3
	W tym obsługa turystów	0	0,0	88	12,3	148	23,3	172	27,1

WSKAŹNIKOWY BILANS ŚCIEKÓW EWENTUALNIE DOWOŻONYCH

Lp	MIEJSCOWOŚĆ	2007	Qd	2015	Qd	2025	Qd	2058	Qd
4	Barankowo	93	7,4	90	7,2	86	6,9	82	6,6
5	Czajcze	131	10,5	130	10,4	122	9,8	118	9,4
8	Leśnik	42	3,4	36	2,9	32	2,6	30	2,4
9	Łońsko	113	9,0	110	8,8	108	8,6	102	8,2
13	Pogórze	135	10,8	132	10,6	130	10,4	130	10,4
16	Tarnówczyn	36	2,9	32	2,6	28	2,2	20	1,6
17	Wąsoski	90	7,2	88	7,0	84	6,7	80	6,4
	Razem	640	51,2	618	49,5	590	47,2	562	45

Powyższe wyliczenie dotyczy hydraulicznego obciążenia oczyszczalni ścieków. Nie bierze się tu pod uwagę wód opadowych w pełnej objętości wprowadzanych aktualnie w mieście Krajenka. Zakłada się, że ścieki te zostaną rozdzielone. Tabela służy do wyliczeń wielkości oczyszczalni i RLM.

**Przeliczeniowe obciążenie hydrauliczne docelowej oczyszczalni wraz z wodami infiltracyjnymi i przypadkowymi (i turystyką) wynosi do 1800 m³
Przeliczeniowa wielkość perspektywicznej oczyszczalni ok. 12.300 RLM**

**W I etapie planuje się nasycenie oczyszczalni o dobowej projektowanej przepustowości hydraulicznej wynoszącej 1200 m³ i obciążeniu aktualnym rzeczywistym ok. 500 m³ wraz z wodami deszczowymi. Siecią jest obsługiwanych ok. 3040 mieszkańców miasta Krajenka i ok. 3000 mieszkańców poprzez tabor asenizacyjny.
Przewiduje się na tym etapie zwiększenie obsługiwanych mieszkańców o ok. 7600 siecią kanalizacyjną i 400 osób taborem asenizacyjnym.**

3.2.4. Skład ścieków komunalnych

Skład (ładunki dobowe zanieczyszczeń) ścieków podany został na podstawie wyliczonego bilansu ścieków dla I etapu realizacji oczyszczalni, rzeczywistych pomiarów stężeń ścieków surowych oraz literaturowych założeń stężeń zanieczyszczeń w ściekach surowych w porównywalnych aglomeracjach.

Z uwagi na duże wątpliwości dot. źródeł takich stężeń zanieczyszczeń w ściekach surowych aktualnie dopływających do oczyszczalni, zostaje podjętych szereg czynności wyjaśniających stan rzeczy.

Dla przypuszczalnej dużej ilości ścieków deszczowych analiza taka jest konieczna. Stężenia BZT₅ i Zawiesiny ogólnej wskazują bardziej na niekontrolowany zrzut gnojowicy do kanalizacji, niż na zrzut ścieków dowożonych ponieważ stężenia zanieczyszczeń w obu rodzajach ścieków są następujące:

Gnojowica	- 15.000 ÷ 20.000 BZT ₅
	- 4.000 g N/ 1m ³
	- 350 g P/ 1m ³
	- 100 g/m ³
Ścieki dowożone	- 1.600 BZT ₅
	- 140 g N/ 1m ³
	- 40 g P/ 1m ³
	- 1.700 g/m ³ Zawiesiny Ogólnej

Można przyjąć, że w przypadku Krajenka stężenia zanieczyszczeń w ściekach dowożonych są nieco mniejsze, bo dowóz jest w miarę regularny. Przyjmując, że poziom BZT₅ będzie na poziomie ok. 1000 g, to zrzut gnojowicy dotyczy jednak ok. 2 m³/dobę.

3.3. Uzasadnienie równoważnej liczby mieszkańców

Należy zauważyć, iż obliczeniowa wielkość oczyszczalni wyrażana w RLM nie jest w świetle wytycznych tożsama z nasyceniem sieci kanalizacyjnej – ilość obsługiwanych mieszkańców na 1 km sieci.

3.3.1. Uzasadnienie RLM dla oczyszczalni

Założenia wyliczenia Równoważnej Liczby Mieszkańców (RLM) dla oczyszczalni ścieków Aglomeracji Krajenka

1. Na jednego mieszkańca przypada - 60 g BZT₅/d.
2. Na jednego mieszkańca przypada - 55 g Zawiesiny /d.
3. Szkoły i instytucje użyteczności publicznej - 0,03 m³/ osobę
4. Szkoły i instytucje użyteczności publicznej - 12 g BZT₅/d.
5. Ścieki przemysłowe (sklepy i zakłady) - stężenia jak bytowe
6. Pozycja 4 i 5 łącznie - 5 % ścieków bytowych dla obszaru Krajenka
7. Obsługa turystów = liczba x 150 l/d x stężenia jak bytowe
8. Bilans wód przypadkowych i infiltracyjnych dopływających kanalizacją sanitarną do zbiorowej oczyszczalni ścieków w Gminie Krajenka określono przy założeniu, że stanowi aktualnie 20 % przepływu średniego dobowego ścieków komunalnych.
9. Na 1 m³ wód przypadkowych przypada - 30 g BZT₅/d.
10. Na 1 m³ wód przypadkowych przypada - 40 g Zawiesiny /d.
11. W założeniu zabrania się wprowadzania wód deszczowych do kanalizacji komunalnej.
12. Wody opadowe z gospodarstw indywidualnych i obiektów użyteczności publicznej będą wprowadzane do gruntu z pomocą indywidualnych systemów rozsączających.
13. Liczba mieszkańców obsługiwanych siecią przez oczyszczalnię ścieków Aglomeracji Krajenka w obciążeniu nominalnym I etapu oczyszczalni - **3039 osoby** (80% mieszkańców miasta)
14. Liczba mieszkańców obsługiwanych przez oczyszczalnię, docelowo bez turystów - **10917**
15. Aktualna obsługa ruchu turystycznego - do 20 osób
16. Docelowa liczba turystów i z obszarów letniskowych na terenie aglomeracji **ok. 172**
17. Ścieki dowożone w I etapie (traktowane jako niezagnile) - **do 50 m³**
18. Stężenie przypuszczalne dla ścieków dowożonych - do 700 BZT₅/m³.
19. Ścieki dowożone w II etapie (traktowane jako niezagnile) - **do 50 m³**

UZASADNIENIE RLM DLA OCZYSZCZALNI I ETAPU

1. Liczba mieszkańców obsługiwanych przez oczyszczalnię ścieków Aglomeracji Krajenka – stan aktualny oczyszczalni (miasto Krajenka) - 3039 osoby
3039 osób x 60 g BZT₅/d. = **182.340 g BZT₅/d [182,34 kg]**
3039 osób x 90 l/d = 273,51 m³/dobę
2. Aktualna obsługa ruchu turystycznego - do 20 osób
20 osób x 60 g BZT₅/d. = **1.200 g BZT₅/d**
3. Ścieki dowożone w I etapie (traktowane jako niezagniłe) - do 25 m³
25 m³ x 700 g BZT₅/d. = **17.500 g BZT₅/d**
4. Przeliczeniowa liczba z zakładów pracy - 91 RLM
(400 BZT₅ x 13,7 m³ = **5.480 g BZT₅**;
5. Ścieki z instytucji użyteczności publicznej (5 % od ścieków bytowych
tj. 13,7 m³/d x 400 BZT₅= **5.480 g BZT₅/dobę.** 91 RLM
6. Wody przypadkowe i infiltracyjne
Ok. 20 % x 330 m³/d = 66,0 m³/d.
Zakłada się, że w ściekach dowożonych nie występują wody przypadkowe. Z uwagi na tłoczny system kanalizacji z dyskoteki, również należy wykluczyć wody przypadkowe
8. Ładunek w wodach przypadkowych 60,0 m³/d x 30 BZT₅/m³ = **1.800 BZT₅/d**

Obliczenie RLM

$$(\underline{182.340 \text{ g}} + \underline{1.200 \text{ g}} + \underline{17.500 \text{ g}} + \underline{5.480 \text{ g}} + \underline{5.480 \text{ g}} + \underline{1.800 \text{ g}}) = 213.800 \text{ g BZT}_5$$

$$213.800 \text{ g BZT}_5/\text{dobę} / 60 \text{ g BZT}_5 = 3563 \text{ RLM}$$

Obciążenie hydrauliczne

$$273,51 \text{ m}^3 + 3,00 \text{ m}^3 + 25,00 \text{ m}^3 + 13,7 \text{ m}^3 + 13,7 \text{ m}^3 + 60 \text{ m}^3 = 388,91 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

UZASADNIENIE RLM DLA OBIEKTU PERSPEKTYWICZNEGO

Obliczenia RLM i hydrauliczne (bilans ścieków) w II etapie będą weryfikowane zgodnie ze stanem faktycznym czasu budowy tego etapu.

1. Liczba mieszkańców obsługiwanych przez oczyszczalnię ścieków Aglomeracji Krajenka

w układzie perspektywicznym - 6769 osoby

$$11089 \text{ osób} \times 60 \text{ g BZT}_5/\text{d.} = \underline{\underline{665.340 \text{ g O}_2 \text{ BZT}_5/\text{d}}}$$

2. Perspektywiczna obsługa ruchu turystycznego i obszaru letniskowego - do 172 osób

$$172 \text{ osoby} \times 60 \text{ g BZT}_5/\text{d.} \quad (22,36 \text{ m}^3/\text{dobę}) = \underline{\underline{10.320 \text{ g BZT}_5/\text{d}}}$$

3. Ścieki z instytucji użyteczności publicznej (5 % od bytowych)

$$\text{tj. } 10917 \text{ osób} \times 0,13 \text{ m}^3 = 1441,57 \text{ m}^3/\text{d} \times 5 \% \quad - 72,08 \text{ m}^3/\text{d}$$

i przemysłowe

$$\text{tj. } 10917 \text{ osób} \times 0,13 \text{ m}^3 = 1441,57 \text{ m}^3/\text{d} \times 5 \% \quad - 72,08 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$\text{Ładunek dobowy} = 144,16 \text{ m}^3/\text{d} \times 400 \text{ g BZT}_5/\text{m}^3 = \underline{\underline{57.664 \text{ g BZT}_5/\text{dobę.}}}$$

4. Wody przypadkowe i infiltracyjne

10 % (1441,57 m³/d + 144,57 m³/d) = 1586,14 m³/d. Zakłada się, że w ściekach dowożonych nie występują wody przypadkowe.

$$\text{Ładunek w wodach przypadkowych } 144,57 \text{ m}^3/\text{d} \times 30 \text{ BZT}_5/\text{m}^3 = \underline{\underline{4.337 \text{ BZT}_5/\text{d}}}$$

Obliczenie RLM

$$(665.340 \text{ g} + 10.320 + 57.664 \text{ g} + 4.337) \text{ g BZT}_5/\text{dobę} = 737.661 \text{ BZT}_5/\text{dobę}$$

$$737.661 \text{ g BZT}_5/\text{dobę} / 60 \text{ g BZT}_5 = 12.294 \text{ RLM}$$

Obciążenie hydrauliczne

W świetle powyższych danych wynosić będzie od 1748,3 do 1752,7 m³/dobę

Przeliczeniowa wielkość perspektywicznej oczyszczalni wynosić będzie

12.294 RLM +/- 20 % tj. poniżej 15.000 RLM

3.4. UZASADNIENIE I WYLICZENIE WSKAŹNIKA KONCENTRACJI

Objaśnienia indeksów w tabelach:

- Lg - długość kolektora grawitacyjnego
 Lp - długość kolektora podciśnieniowego
 Lt - długość kolektora tłoczego
 Mk₂₀₀₈ - Ilość mieszkańców w 2008 roku
 Mk₂₀₁₅ - przypuszczalna ilość mieszkańców w 2015 roku
 Mk₂₀₅₈ - przypuszczalna ilość mieszkańców w 2058 roku
 T₂₀₀₈ - liczba turystów obsługiwana w odpowiednich latach
 K Σ₂₀₀₈ - Współczynnik koncentracji (Mk/ΣL) w odpowiednich latach

INSTALACJA ISTNIEJĄCA

Dane dla obszaru miasta przyjęte zostały zgodnie z informacjami statystycznymi dot. obsługi ludności poprzez sieć kanalizacyjną.

Krajenka Krok „O”	Lg	Lp	Lt	Mk ₂₀₀₈	Mk ₂₀₁₅	Mk ₂₀₅₈
	11,2	0	0	3039	3040	3040
	K Σ ₂₀₁₅		K Σ ₂₀₅₈	T ₂₀₀₈	T ₂₀₁₅	T ₂₀₅₈
	271,3	271,4	271,4	0	20	80

Dla celów poprawności wyliczeń wskaźnik koncentracji sieci istniejącej nie będzie włączany do dalszych wyliczeń. Dopiero dla ostatecznego wskaźnika dane te zostały zsumowane i podliczone

SIEĆ PLANOWANA

Obszar Krajenki przeznaczony do uzupełnienia wykonania sieci kanalizacyjnej. W części tej przewidziane są wykonania przyłączy dla domów znajdujących się przy wykonanej już sieci kanalizacyjnej.

Krajenka Krok I + Wybudowanie	Lg	Lp	Lt	Mk ₂₀₀₈	Mk ₂₀₁₅	Mk ₂₀₅₈
	2,5	0	0	790	834	960
	K Σ ₂₀₀₈	K Σ ₂₀₁₅	K Σ ₂₀₅₈	T ₂₀₀₈	T ₂₀₁₅	T ₂₀₅₈
	316,0	337,2	384,0	0	0	0

Planowana inwestycja przewiduje wykonanie w jednym etapie kanalizacji (jako odcinków przesyłowych i miejscowych sieci) jednak z uwagi na wymogi wytycznych inwestycję podzielono sztucznie na „kroki” zgodne z kolejnymi miejscowościami.

KOLEKTOR WSCHODNI

Śmiardowo Krajeńskie Krok II	Lg	Lp	Lt	Mk ₂₀₀₈	Mk ₂₀₁₅	Mk ₂₀₅₈
	2,3	0	5,2	525	524	520
	K Σ ₂₀₀₈	K Σ ₂₀₁₅	K Σ ₂₀₅₈	T ₂₀₀₈	T ₂₀₁₅	T ₂₀₅₈
	70,0	69,9	69,3	0	0	0

Miejscowość ta samodzielnie nie spełnia wymogów wskaźnika koncentracji. Jednak bez podłączenia tej miejscowości nie jest możliwe przyłączenie gęsto zabudowanych obszarów. Na drodze odcinka przesyłowego znajduje się kilkadziesiąt gospodarstw, które przewidywane są do podłączenia pompowniami przydomowymi.

Współczynnik koncentracji K po Kroku II	Lg	Lp	Lt	Mk ₂₀₀₈	Mk ₂₀₁₅	Mk ₂₀₅₈
	4,8	0	5,2	1315	1358	1480
	K Σ ₂₀₀₈	K Σ ₂₀₁₅	K Σ ₂₀₅₈	T ₂₀₀₈	T ₂₀₁₅	T ₂₀₅₈
	131,5	135,8	148,0	0		

Wynikowy wskaźnik koncentracji po dwóch krokach wykonania inwestycji nawet dla czasu obecnego spełnia wymogi wytycznych.

Krok III Augustowo

Kolejna miejscowość z wymagalnym wykonaniem kanalizacji i koniecznym współczynnikiem koncentracji $120 \cdot 10^*(n-1)$ Mk/km.

Augustowo Krok III	Lg	Lp	Lt	Mk ₂₀₀₈	Mk ₂₀₁₅	Mk ₂₀₅₈
	1,0	0	2,1	174	178	186
	K Σ ₂₀₀₈	K Σ ₂₀₁₅	K Σ ₂₀₅₈	T ₂₀₀₈	T ₂₀₁₅	T ₂₀₅₈
	56,1	57,4	60,0	0	0	0

Ta miejscowość również jako samodzielna, nie spełnia wymogów wytycznych

Współczynnik koncentracji K po Kroku III	Lg	Lp	Lt	Mk ₂₀₀₈	Mk ₂₀₁₅	Mk ₂₀₅₈
	5,8	0	7,3	1489	1536	1666
	K Σ ₂₀₀₈	K Σ ₂₀₁₅	K Σ ₂₀₅₈	T ₂₀₀₈	T ₂₀₁₅	T ₂₀₅₈
	113,7	117,3	127,2	0	0	0

Jako miejscowość realizowana łącznie z Krokiem I i Krokiem II oraz przy wyliczeniu współczynnika dla okresu perspektywicznego współczynnik łączny jest dochowany.

Krok IV Głubczyn

Pierwsza miejscowość ze spodziewanym wzrostem presji budowlanej i rekreacyjnej po nasyceniu Skórki i Letnisku.

Plan obszaru i granic Aglomeracji Krajenka

Wymagalny wskaźnik koncentracji 120-15*(n-1) Mk/km = **105 Mk/km**

Głubczyn Krok IV	Lg	Lp	Lt	Mk₂₀₀₈	Mk₂₀₁₅	Mk₂₀₅₈
	0	2,2	2,2	404	420	452
	K Σ₂₀₀₈	K Σ₂₀₁₅	K Σ₂₀₅₈	T₂₀₀₈	T₂₀₁₅	T₂₀₅₈
	91,8	95,5	102,7	0	0	0

Ta miejscowość również jako samodzielna, nie spełnia wymogów wytycznych

Współczynnik koncentracji K po Kroku IV	Lg	Lp	Lt	Mk₂₀₀₈	Mk₂₀₁₅	Mk₂₀₅₈
	5,8	2,2	9,5	1893	1956	2118
	K Σ₂₀₀₈	K Σ₂₀₁₅	K Σ₂₀₅₈	T₂₀₀₈	T₂₀₁₅	T₂₀₅₈
	108,2	111,8	121,0	0	0	0

Współczynnik łączny po IV kroku jest dochowany.

Krok V Letnisko

Używana tutaj nazwa jest zwyczajowa. Z uwagi na odległości do innych miejscowości zaczyna funkcjonować samodzielnie. Do wyliczeń przyjęto docelowe długości kanalizacji ale w chwili obecnej należałoby wykonać tylko 0,8 km sieci. Wymagalny współczynnik koncentracji 120-20*(n-1) Mk/km = **100 Mk/km** ale teren ten jest częściowo objęty obszarem NATURA 2000

Letnisko Krok V Obszar Natura	Lg	Lp	Lt	Mk₂₀₀₈	Mk₂₀₁₅	Mk₂₀₅₈
	0	2,0	2,3	180	240	800
	K Σ₂₀₀₈	K Σ₂₀₁₅	K Σ₂₀₅₈	T₂₀₀₈	T₂₀₁₅	T₂₀₅₈
	41,9	55,8	186,0	0	0	0

Współczynnik koncentracji K po Kroku V	Lg	Lp	Lt	Mk₂₀₀₈	Mk₂₀₁₅	Mk₂₀₅₈
	5,8	4,2	11,8	2073	2196	2918
	K Σ₂₀₀₈	K Σ₂₀₁₅	K Σ₂₀₅₈	T₂₀₀₈	T₂₀₁₅	T₂₀₅₈
	96,1	100,7	133,9	0	0	0

Współczynnik koncentracji łączny po V kroku jest dochowany.

Krok VI PJO Głubczyn Rogownica

W zasadzie nie jest to osobna miejscowość a jedynie PJO wchodzący administracyjnie do Głubczyna. Z przyczyn technicznych wykonywania w jednym etapie kanalizacji Krajenka – Skórka i logiki wykonywania sieci, obszar ten został wyodrębniony. Teren miejscowości jest otoczony obszarem NATURA 2000. Wymagalny wskaźnik koncentracji dla tej miejscowości wynosi 120-25*(n-1) Mk/km = **95 Mk/km**

Plan obszaru i granic Aglomeracji Krajenka

Głubczyń Rogownica Krok VI Obszar Natura	Lg	Lp	Lt	Mk₂₀₀₈	Mk₂₀₁₅	Mk₂₀₅₈
	0,2	0	1,1	92	96	104
	K Σ₂₀₀₈	K Σ₂₀₁₅	K Σ₂₀₅₈	T₂₀₀₈	T₂₀₁₅	T₂₀₅₈
	70,8	73,8	80	8	12	20

Współczynnik koncentracji K po Kroku VI	Lg	Lp	Lt	Mk₂₀₀₈	Mk₂₀₁₅	Mk₂₀₅₈
	6,0	4,2	12,9	2165	2292	3022
	K Σ₂₀₀₈	K Σ₂₀₁₅	K Σ₂₀₅₈	T₂₀₀₈	T₂₀₁₅	T₂₀₅₈
	93,7	99,2	130,8	8	12	20

Współczynnik koncentracji łączny po V kroku jest dochowany.

Krok VII Skórka

Miejscowość docelowa I etapu budowy sieci kanalizacyjnej. Wymagalny wskaźnik koncentracji dla tej miejscowości wynosi $120 \cdot 30 \cdot (n-1)$ Mk/km = **90 Mk/km**

Skórka Krok VII Obszar Natura	Lg	Lp	Lt	Mk₂₀₀₈	Mk₂₀₁₅	Mk₂₀₅₈
	0	4,5 (6,5)	3,8	693	813	3009
	K Σ₂₀₀₈	K Σ₂₀₁₅	K Σ₂₀₅₈	T₂₀₀₈	T₂₀₁₅	T₂₀₅₈
	83,5	98,0	292,1	12	20	20

Współczynnik koncentracji K po Kroku VII	Lg	Lp	Lt	Mk₂₀₀₈	Mk₂₀₁₅	Mk₂₀₅₈
	6,0	8,7 (10,7)	16,7	2858	3105	6031
	K Σ₂₀₀₈	K Σ₂₀₁₅	K Σ₂₀₅₈	T₂₀₀₈	T₂₀₁₅	T₂₀₅₈
	91,0	93,0	180,6	20	32	40

Miejscowość spełnia wymagalny współczynnik koncentracji. Łączny współczynnik koncentracji w okresie perspektywicznym (bez obsługi turystów) jest dochowany. Współczynnik ten odnosi się wyłącznie do nowo budowanych sieci kanalizacyjnych w układzie docelowym perspektywicznym i odcinków przesyłowych wykonanych w I etapie.

Obszar fakultatywny Maryniec

Obszar przewidywany do podłączenia w momencie przekroczenia 200 Mk. W chwili obecnej nawet trudno przewidzieć ilość działek i stopień presji budowlanej po nasyceniu obszaru Skórka. Teren jest bardzo atrakcyjny i stąd zamierzenie włączenia obszaru w jednolity układ sieci kanalizacyjnej. Wymagalny wskaźnik koncentracji dla tej miejscowości wynosiłby $120 \cdot 25 \cdot (n-1)$ Mk/km = **95 Mk/km** ale jest to teren sąsiadujący bezpośrednio z obszarem NATURA 2000, znajdujący się nad Głównym Zbiornikiem Wód

Plan obszaru i granic Aglomeracji Krajenka

Podziemnych, negatywnie oddziaływujący na wody jeziora. Z przyczyn środowiskowych należy włączyć tą miejscowość w obszar Aglomeracji Krajenka.

Maryniec (fakultatywnie) Krok V A Obszar Natura	Lg	Lp	Lt	Mk₂₀₀₈	Mk₂₀₁₅	Mk₂₀₅₈
	0	1,8 (2,7)	0	32	64	224
	K Σ₂₀₀₈	K Σ₂₀₁₅	K Σ₂₀₅₈	T₂₀₀₈	T₂₀₁₅	T₂₀₅₈
	17,8	35,5	82,9	0	0	0

Obszar zgodnie z wytycznymi jest zwolniony z wymagalnego współczynnika koncentracji.

Obszar Podróżna

Wykonanie sieci jest determinowane wykonaniem sieci kanalizacyjnej Krajenka – Skórka poprzez Śmiardowo Krajeńskie. Jako że realnie będzie ten etap wykonywany po realizacji kanalizacji do Skórki można przyjmować, że jest to krok VIII. Wymagalny wskaźnik koncentracji dla tej miejscowości wynosi $120-35*(n-1)$ Mk/km = **85 Mk/km**

Podróżna Krok VIII	Lg	Lp	Lt	Mk₂₀₀₈	Mk₂₀₁₅	Mk₂₀₅₈
	2,5	0	2,0	476	474	470
	K Σ₂₀₀₈	K Σ₂₀₁₅	K Σ₂₀₅₈	T₂₀₀₈	T₂₀₁₅	T₂₀₅₈
	105,8	105,3	104,4	0	0	0

Miejscowość spełnia wymogi Współczynnika Koncentracji.

Współczynnik koncentracji K po Kroku VIII	Lg	Lp	Lt	Mk₂₀₀₈	Mk₂₀₁₅	Mk₂₀₅₈
	8,5	8,7 (10,7)	18,7	3334	3579	6501
	K Σ₂₀₀₈	K Σ₂₀₁₅	K Σ₂₀₅₈	T₂₀₀₈	T₂₀₁₅	T₂₀₅₈
	92,9	94,4	171,5	20	32	40

Współczynnik koncentracji wszystkich miejscowości jest dochowany.

KOLEKTOR ZACHODNI

Kolektor ten wykonywany będzie w drugiej kolejności. Najistotniejsze będzie podłączenie obszaru **Paruszka–Dolnik jako jeden obszar** o bardzo dużej presji budowlanej.

Krok IX Żeleznica

W zasadzie jest to miejscowość tranzytowa zarówno dla sieci kanalizacyjnej jak i dla transportu. Odcinek przesyłowy nie jest prowadzony najkrótszą drogą lecz drogami bocznymi obok istniejących już i budowanych zabudowań. Wymagalny wskaźnik koncentracji dla tej miejscowości wynosi $120-40*(n-1)$ Mk/km = **80 Mk/km**

Plan obszaru i granic Aglomeracji Krajenka

Żeleźnica Krok B - IX	Lg	Lp	Lt	Mk₂₀₀₈	Mk₂₀₁₅	Mk₂₀₅₈
	0,4	0	2,9	119	132	148
	K Σ₂₀₀₈	K Σ₂₀₁₅	K Σ₂₀₅₈	T₂₀₀₈	T₂₀₁₅	T₂₀₅₈
	36,1	40,0	44,8	20	28	32

Samodzielnie miejscowość nie spełnia wymagalnego wskaźnika koncentracji.

Współczynnik koncentracji K po Kroku IX	Lg	Lp	Lt	Mk₂₀₀₈	Mk₂₀₁₅	Mk₂₀₅₈
	8,9	8,7 (10,7)	21,6	3453	3711	6649
	K Σ₂₀₀₈	K Σ₂₀₁₅	K Σ₂₀₅₈	T₂₀₀₈	T₂₀₁₅	T₂₀₅₈
	88,1	90,1	169,6	20	32	40

Współczynnik koncentracji wszystkich miejscowości po kroku IX bez Krajenki jest dochowany.

Krok X Paruszka –Dolnik

Ostatni planowany do włączenia obszar dwóch miejscowości, w których zabudowa będzie praktycznie jednym obszarem. Wymagalny wskaźnik koncentracji dla tej miejscowości wynosi $120 \cdot 45 \cdot (n-1) \text{ Mk/km} = 75 \text{ Mk/km}$

Paruszka –Dolnik Krok B III	Lg	Lp	Lt	Mk₂₀₀₈	Mk₂₀₁₅	Mk₂₀₅₈
	0	4,3 (5,8)	2,6	586	720	996
	K Σ₂₀₀₈	K Σ₂₀₁₅	K Σ₂₀₅₈	T₂₀₀₈	T₂₀₁₅	T₂₀₅₈
	105,8	105,3	104,4	0	12	20

Samodzielnie obie miejscowości spełniają wymagalny wskaźnik koncentracji.

Sumaryczny wskaźnik koncentracji dla wszystkich sieci (bez Maryńca) i bez istniejącej sieci i obszaru Krajenka będzie wynosił:

Współczynnik koncentracji K po Kroku X	Lg	Lp	Lt	Mk₂₀₀₈	Mk₂₀₁₅	Mk₂₀₅₈
	8,9	13,0 (16,5)	24,2	4039	4431	7645
	K Σ₂₀₀₈	K Σ₂₀₁₅	K Σ₂₀₅₈	T₂₀₀₈	T₂₀₁₅	T₂₀₅₈
	94,4	95,7	165,1	20	44	60

Oznacza to, że wskaźnik koncentracji określony dla aglomeracji w układzie perspektywicznym, tylko dla nowych sieci jest dochowany i wynosi 165,1 Mk (bez turystów /1 km sieci kanalizacyjnej wraz z odcinkami przesyłowymi).

ŁĄCZNE DANE PO WYKONANIU OBU GŁÓWNYCH ZLEWNI AGLOMERACJI KRAJENKA

Dla okresu do 2015 przyjęto wykonanie kanalizacji w wersji zasadniczej tj ok. 57,1 km ale łącznie z Maryńcem w wersji podstawowej (bez przewidywanej zabudowy nad jeziorem. Dla okresu perspektywicznego i nasycenia budownictwa w obszarach fakultatywnych przejęto 63,5 km sieci.

Krajenka Krok „O” Sieci istniejące	Lg	Lp	Lt	Mk ₂₀₀₈	Mk ₂₀₁₅	Mk ₂₀₅₈
	11,2	0	0	3039	3040	3040
	K Σ ₂₀₁₅		K Σ ₂₀₅₈	T ₂₀₀₈	T ₂₀₁₅	T ₂₀₅₈
271,3	271,4	271,4	0	20	80	

Nowe sieci i odcinki przesyłowe	Lg	Lp	Lt	Mk ₂₀₀₈	Mk ₂₀₁₅	Mk ₂₀₅₈
	8,9	13,0 (16,5)	24,2	4039	4431	7645
	K Σ ₂₀₀₈		K Σ ₂₀₁₅	K Σ ₂₀₅₈	T ₂₀₀₈	T ₂₀₁₅
94,4	95,7	165,1	20	32	40	

Maryniec (fakultatywnie) Krok V A Obszar Natura	Lg	Lp	Lt	Mk ₂₀₀₈	Mk ₂₀₁₅	Mk ₂₀₅₈
	0	1,8 (2,7)	0	32	64	224
	K Σ ₂₀₀₈		K Σ ₂₀₁₅	K Σ ₂₀₅₈	T ₂₀₀₈	T ₂₀₁₅
17,8	35,5	82,9	0	0	0	

AGLOMERACJA RAZEM	Lg	Lp	Lt	Mk ₂₀₀₈	Mk ₂₀₁₅	Mk ₂₀₅₈
	20,1	14,8 (19,2)	24,2	7110	7535	10.909
	K Σ ₂₀₀₈		K Σ ₂₀₁₅	K Σ ₂₀₅₈	T ₂₀₀₈	T ₂₀₁₅
120,3	127,5	171,8	20	32	40	

**OZNACZA TO, ŻE NAWET DLA CZASU OBECNEGO ŁĄCZNY
WSKAŹNIK KONCENTRACJI JEST DOCHOWANY**

Uwagi:

- Zaleca się dokonanie pogłębionej analizy programu funkcjonalno użytkowego gospodarki kanalizacyjnej dla gminy Krajenka pod kątem włączenia do aglomeracji JPO o bardziej rozproszonej zabudowie.
- Jako podstawową długość (istniejącą i planowaną) wszystkich rodzajów kanalizacji przyjmuje się dla okresu perspektywicznego wielkość 63,5 km
- Aglomeracja Krajenka posiada rezerwę wskaźnika koncentracji dla okresu perspektywicznego wynoszącą ok. 10 km sieci.

**WERYFIKACJĘ PLANU OBSZARU I GRANIC
AGLOMERACJI KRAJENKA
NALEŻY UZNAĆ ZA ZASADNY I ZAKWALIFIKOWAĆ GO W
AKTUALIZACJI KRAJOWEGO PROGRAMU OCZYSZCZANIA
ŚCIEKÓW KOMUNALNYCH**