



DZIENNIK URZĘDOWY

WOJEWÓDZTWA MAŁOPOLSKIEGO

Kraków, dnia 7 stycznia 2016 r.

Poz. 95

UCHWAŁA NR XIX/143/2015 RADY MIEJSKIEJ W BRZESKU

z dnia 30 grudnia 2015 roku

w sprawie przyjęcia „Aktualizacji Programu Ochrony Środowiska Gminy Brzesko na lata 2015 – 2018 z perspektywą na lata 2019 – 2022”

Na podstawie art. 18 ust. 1 i 2 pkt. 15 w związku z art. 7 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (t.j. Dz. U. z 2015 r., poz.1515.) oraz art. 18 ust 1 i art. 84 ust 1 i 2 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r Prawo ochrony środowiska (t. j. Dz. U. z 2013 r. poz. 1232 z późn. zm) Rada Miejska w Brzesku uchwala, co następuje:

§ 1. Przyjmuje się „ Aktualizację Programu Ochrony Środowiska Gminy Brzesko na lata 2015 – 2018 z perspektywą na lata 2019 – 2022 ” stanowiącą załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierza się Burmistrzowi Brzeska

§ 3. Uchwała podlega ogłoszeniu w Dzienniku Urzędowym Województwa Małopolskiego i wchodzi w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia.

Przewodniczący Rady Miejskiej w Brzesku

mgr Krzysztof Ojczyk

Załącznik do Uchwały Nr XIX/143/2015
Rady Miejskiej w Brzesku
z dnia 30 grudnia 2015 r.
Aktualizacja Programu przyjęta Uchwałą Rady Miejskiej w Brzesku



PROGRAM
OCHRONY ŚRODOWISKA
GMINY BRZESKO
aktualizacja programu
na lata 2015 – 2018
z perspektywą na lata 2019 - 2022
(projekt do konsultacji)
listopad 2015

SPIS TREŚCI

| | Str. |
|--|------|
| 1. Wstęp | |
| 1.1. Podstawa opracowania..... | 1 |
| 1.2. Koncepcja i cel opracowania..... | 1 |
| 1.3. Opis przyjętej metodyki..... | 2 |
| 1.4. Charakterystyka gminy..... | 3 |
| 2. Opis stanu środowiska naturalnego Gminy Brzesko | |
| 2.1. Powietrze atmosferyczne..... | 10 |
| 2.2. Klimat akustyczny..... | 16 |
| 2.3. Zasoby wodne..... | 17 |
| 2.3.1. <i>Wody powierzchniowe płynące</i> | 17 |
| 2.3.2. <i>Wody powierzchniowe stojące</i> | 22 |
| 2.3.3. <i>Wody podziemne</i> | 23 |
| 2.4. Gospodarka wodno-ściekowa..... | 27 |
| 2.5. Gleby..... | 28 |
| 2.6. Środowisko przyrodnicze..... | 29 |
| 2.7. Zasoby surowców mineralnych..... | 34 |
| 2.8. Nadzwyczajne Zagrożenia Środowiska (NZŚ)..... | 35 |
| 2.9. Gospodarka odpadami komunalnymi..... | 37 |
| 2.9.1. <i>Wymagane poziomy odzysku i recyklingu odpadów komunalnych</i> | 37 |
| 2.9.2. <i>Ocena efektywności funkcjonowania w Gminie Brzesko systemu zbiórki odpadów komunalnych</i> | 44 |
| 3. Zadania Gminy Brzesko w zakresie ochrony środowiska na lata 2015 - 2022 | |
| 3.1. Ochrona jakości powietrza atmosferycznego..... | 45 |
| 3.2. Ochrona przed hałasem komunikacyjnym..... | 54 |
| 3.3. Ochrona zasobów wodnych..... | 55 |
| 3.4. Ochrona gleb..... | 57 |
| 3.5. Ochrona i zachowanie zasobów przyrodniczych..... | 57 |

| | | |
|------|--|----|
| 3.6. | Kształtowanie i promocja postaw proekologicznych..... | 58 |
| 4. | Źródła finansowania realizowanych zadań..... | 59 |
| 5. | System monitoringu i sposób oceny realizacji zadań..... | 60 |
| 6. | Streszczenie założeń programu..... | 61 |

Opracowanie dokumentu



OBB Bogusław Bzdak

1. Wstęp

1.1. podstawa opracowania

Niniejsze opracowanie jest aktualizacją „Programu Ochrony Środowiska Gminy Brzesko”, przyjętego przez Radę Miejską w Brzesku uchwałą VIII/43/2011 dnia 27 kwietnia 2011 roku oraz „Planu Gospodarki Odpadami Gminy Brzesko” przyjętego przez Radę Miejską w Brzesku uchwałą VIII/44/2014 dnia 27 kwietnia 2011 roku. Sporządzone zostało na podstawie umowy nr ITK.III.602.1.2015 z dnia 8 października 2015 r.

Obowiązek aktualizowania programów ochrony środowiska odpowiednio dla województw, powiatów i gmin został wprowadzony ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska z późniejszymi zmianami (Dz.U.2008.25.150).

1.2. koncepcja i cel opracowania programu

Dokumentami nadrzędnymi dla „Programu Ochrony Środowiska Gminy Brzesko” są:

- a) „Program Strategiczny Ochrony Środowiska Województwa Małopolskiego w latach 2014 - 2020” przyjęty przez Sejmik Województwa Małopolskiego uchwałą Nr LVI/894/14 z dnia 27 października 2014 r.,
- b) „Plan Gospodarki Odpadami Województwa Małopolskiego” przyjęty przez Sejmik Województwa Małopolskiego uchwałą Nr XXV/397/12 z dnia 2 lipca 2012 r.,
- c) „Program Ochrony Środowiska Powiatu Brzeskiego na lata 2004 - 2015” przyjęty przez Radę Powiatu w Brzesku w dniu 28 czerwca 2004 Uchwałą Nr XV/133/2004,
- d) „Powiatowy Plan Gospodarki Odpadami na lata 2004 – 2015 dla powiatu brzeskiego” przyjęty przez Radę Powiatu w Brzesku z dnia 28 czerwca 2004 Uchwałą Nr XV/134/2004.

Cele strategiczne tych programów wynikają z polityki ekologicznej państwa, sukcesywnie dostosowywanej do prawa Unii Europejskiej.

Zakres Programu Ochrony Środowiska Gminy Brzesko musi być spójny z wymienionymi wyżej dokumentami nadrzędnymi i uwzględniać specyfikę uwarunkowań zrównoważonego rozwoju gminy (art. 14.1. ustawy prawo ochrony środowiska). Program powinien więc określać:

- cele ekologiczne,
- priorytety ekologiczne,
- rodzaj i harmonogram działań proekologicznych,
- środki niezbędne do osiągnięcia założonych celów, w tym mechanizmy prawno-ekonomiczne i środki finansowe dla działań realizowanych dla osiągnięcia celów.

1.3. Opis przyjętej metodyki

Program Ochrony Środowiska Gminy Brzesko poświęcony jest zagadnieniom związanym z ochroną powietrza, gleby, wód powierzchniowych i podziemnych oraz ograniczeniom związanym z hałasem. Zawiera również ocenę efektywności funkcjonowania w gminie systemu zbiórki odpadów komunalnych.

Przy opracowaniu aktualizacji Programu wykorzystano informacje na temat czynników mających istotny wpływ na środowisko przyrodnicze Gminy Brzesko. Na podstawie raportów sporządzonych przez WIOŚ w Krakowie, w tym szczególnie delegaturę w Tarnowie, podjęto próbę ustalenia wpływu działalności podmiotów gospodarczych oraz mieszkańców gminy na wielkość stężeń zanieczyszczeń powietrza i wód powierzchniowych.

Informacje na temat prowadzonej gospodarki wodno – ściekowej w gminie uzyskano w Rejonowym Przedsiębiorstwie Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Brzesku oraz Carlsberg S.A. Przy opisie projektowanego układu kanalizacyjnego gminy posłużono się „Koncepcją kanalizacji sanitarnej i opadowej dla Gminy Brzesko” wykonaną przez BIPROKOM -KRAKÓW S.A. w listopadzie 2003 roku.

Przy opisie możliwych do realizacji rozwiązań z zakresu ochrony powietrza wykorzystano:

1. „Opracowanie wstępne możliwości pozyskiwania energii dla miasta Brzeska ze zlokalizowanych na tym terenie wód geotermalnych” sporządzone przez Ryszarda H. Kozłowskiego z POLGEOTERMIA Sp. z o.o. z udziałem PAN w Krakowie.

2. „Plan gospodarki niskoemisyjnej wraz z elementami programu ograniczenia niskiej emisji dla Gminy Brzesko”, sporządzonym przez Instytut Doradztwa Energetycznego – Innowacja s.c.

3. „Raport o oddziaływaniu na środowisko budowy drogi łącznikowej pomiędzy węzłem BRZESKO na autostradzie A4 a drogą krajową nr 4” sporządzony przez SWECO Infracor Sp. z o.o.

W zakresie ochrony przed hałasem informacje na temat obniżenia jego poziomu wzdłuż magistrali kolejowej zaczerpnięto z aneksu do operatu akustycznego dla modernizacji linii kolejowej E30/CE30 na odcinku Bochnia – Biadoliny w km 39,000 – 61,300 wykonanego przez ARCADIS Sp. z o.o.

Przy sporządzeniu niniejszego dokumentu uwzględniono również cele operacyjne i działania kluczowe określone w „Strategii Rozwoju Gminy Brzesko na lata 2015 -2022”, dotyczące rozwoju infrastruktury technicznej, komunalnej i społecznej oraz podnoszenia jakości środowiska naturalnego.

Na podstawie zebranych informacji sporządzono listę kluczowych problemów, które powinny zostać rozwiązane oraz dokonano hierarchizacji celów. Proces ten przeprowadzono przy uwzględnieniu założeń planistycznych wyższego szczebla tj. programów wojewódzkiego oraz powiatowego. Określono również źródła finansowania zamierzonych działań.

1.4. Charakterystyka gminy

Niniejszy rozdział zawiera jedynie wybrane elementy charakteryzujące Gminę Brzesko dla potrzeb ustalenia wpływu działalności człowieka na środowisko przyrodnicze. Gmina Brzesko położona jest w środkowej części województwa małopolskiego. Administracyjnie wchodzi w skład Powiatu Brzeskiego.

Od północy graniczy z Gminą Szczurowa i Borzęcin, od wschodu z Gminą Dębno od południa z Gminami Gnojnik i Nowy Wiśnicz, a od zachodu z Gminami Bochnia i Rzeszawa.

Całkowita powierzchnia gminy wynosi 102,6 km², z czego na część miejską przypada 12,14 km².



Rys. 1. granice administracyjne Gminy Brzesko

Na koniec 2014 roku Gminę Brzesko zamieszkiwało 36.365 osób. W stosunku do roku 2010 nastąpił zatem wzrost liczby jej mieszkańców. W wartościach bezwzględnych, na przestrzeni czterech lat, przyrost wyniósł 207 osób.

tabela 1. zmiany demograficzne

| Lp. | sołectwo | lata | | % (4;3) |
|-----|-----------------------------|---------------|---------------|---------------|
| | | 2010 | 2014 | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | Brzesko - miasto | 17.267 | 17.023 | 98,58 |
| 2. | Brzesko - gmina (9 sołectw) | 18.891 | 19.342 | 102,39 |
| | Razem | 36.158 | 36.365 | 100,57 |

Źródło – Urząd Miejski w Brzesku

Największe skupiska ludności występują w:

- Brzesku – (46,81 % ogółu mieszkańców gminy),
- Jadownikach – (13,95 % mieszkańców miasta i gminy),
- Mokrzykach – (8,87 %),
- Jasieniu – (8,46 %).

Mieszkańcy tych miejscowości stanowią ponad 78,10 % populacji Gminy Brzesko. Wymienione wyżej trzy sołectwa sąsiadują bezpośrednio z Brzeskiem.

Układ urbanistyczny Brzeska jest charakterystyczny dla małych miast powiatowych. W centrum znajduje się rynek, wokół którego zlokalizowane są murowane budynki jednopiętrowe. W przeważającej większości, ich część parterowa przeznaczona jest do prowadzenia działalności gospodarczej (handlowej, gastronomicznej lub usługowej). Poza rynkiem, wzdłuż głównych szlaków komunikacyjnych (ulice: Głowackiego, Kościuszki, Mickiewicza, Sobieskiego), występuje zwarta zabudowa budynków usługowo-mieszkalnych, która w miarę oddalania się od rynku przemienia się w zabudowę rozproszoną domów jednorodzinnych z ogródkami. Ponadto wzdłuż głównych szlaków komunikacyjnych zlokalizowane są budynki instytucji publicznych: urzędów, poczty, banków, szkół oraz obiekty sakralne.

Według informacji uzyskanej z Biura Gospodarki Komunalnej UM w Brzesku na obszarze Gminy Brzesko użytkowanych jest 116 budynków wielorodzinnych administrowanych przez:

- 1) Spółdzielnię Mieszkaniową w Brzesku – 38 budynków,
- 2) Miejski Zakład Gospodarki Komunalnej – 68 budynków,
- 3) Pracowniczą Spółdzielnię Mieszkaniową – 3 budynki,
- 4) PRODOMO Zarządzanie i Administrowanie Nieruchomościami A. Liszka – 2 budynki,
- 5) Biuro Usług Administracyjnych Andrzej Olejnik – 2 budynki,
- 6) Wspólnota Mieszkaniowa Browarna 8 – 1 budynek,
- 7) Wspólnota Mieszkaniowa ul. Królowej Jadwigi 3A – 1 budynek,
- 8) Wspólnota Mieszkaniowa – Jasień – 1 budynek.

Budynki te w przeważającej większości ogrzewane są przez MPEC w Brzesku, z siedzibą przy ul. Wincentego Zydronia 11.

W 2015 roku przedsiębiorstwo zmodernizowało instalację odpylania gazów powstałych w wyniku procesu wytwarzania energii cieplnej. Konieczność wprowadzenia zmian została wymuszona zaostrzeniem standardów dla emisji pyłu po roku 2015, z 400 [mg/Nm³] do 100 [mg/Nm³]. Zastosowano filtry workowe regenerowane pulsacyjnie sprężonym powietrzem wentylatorami recyrkulacyjnymi. Pomiar emisji pyłu wykonany w lutym i marcu 2015 roku wykazał sprawność całego układu odpylania na poziomie 98 %. Wymogi standardów emisyjnych są obecnie dotrzymane.

Na obrzeżach miasta oraz poza nim występuje powszechnie zabudowa zagrodowa tj. domy mieszkalne oraz budynki gospodarcze (budynek inwentarski i garaż). Podstawowym źródłem energii cieplnej są tu piece i kotły węglowe centralnego ogrzewania.

Na terenie Gminy Brzesko występują więc cztery typy zabudowy:

- zabudowa wielorodzinna, w której dominują bloki mieszkalne czterokondygnacyjne,
- zabudowa zwarta, w centrum Brzeska oraz wzdłuż głównych szlaków komunikacyjnych, z nasyceniem lokali niemieszkalnych typu administracyjnego i handlowo-gastronomicznego,
- jednorodzinna lub wielorodzinna z ogródkiem, rozciągająca się w części peryferyjnej Brzeska,
- zagrodowa rozproszona, charakterystyczna dla terenów wiejskich.

Na podstawie informacji uzyskanych w Biurze Gospodarki Komunalnej UM w Brzesku (dane z marca 2015 r.) od mieszkańców gminy deklaracji, związanych z gospodarką odpadami, ustalono na potrzeby niniejszego opracowania, zasoby mieszkaniowe Gminy Brzesko z podziałem na budynki jedno- i wielorodzinne.

tabela 2. zasoby mieszkaniowe

| Lp. | wyszczególnienie | Zasoby mieszkaniowe | |
|-----|--|---------------------|---------------|
| | | 2015 r. (szt.) | struktura (%) |
| 1. | budownictwo jednorodzinne, w tym: | 6.816 | 69,63 |
| | - miasto | 2.218 | 22,66 |
| | - sołectwa: <i>Bucze, Jadowniki, Jasień, Mokrzyńska, Okocim,</i> | 4.598 | 46,97 |

| <i>Poręba Spytkowska, Sterkowiec, Szczepanów, Wokowice</i> | | | |
|--|---|--------------|---------------|
| 2. | mieszkania w budynkach wielorodzinnych, w tym: | 2.972 | 30,37 |
| | - miasto | 2.960 | 30,24 |
| | - sołectwa: <i>Bucze, Jadowniki, Jasień, Mokrzycka, Okocim, Poręba Spytkowska, Sterkowiec, Szczepanów, Wokowice</i> | 12 | 0,13 |
| razem zasoby mieszkaniowe | | 9.788 | 100,00 |

Źródło – informacje uzyskane w Urzędzie Miejskim w Brzesku

Jak wynika z powyższej tabeli w 2015 roku zasiedlonych było 9.788 lokali mieszkalnych w budynkach jedno- i wielorodzinnych. W budownictwie wielorodzinnym, według informacji uzyskanych z deklaracji, mieszka 7.082 osób, tj. około 41,60 % mieszkańców miasta.

Gmina Brzesko jest gminą miejsko-wiejską. Jak wcześniej wykazano, 53,19 % mieszkańców gminy mieszka na terenach wiejskich. Nie wszyscy jednak utrzymują się z działalności rolniczej. Szacuje się, że z działalnością rolniczą w Gminie Brzesko związanych jest około 3.512 gospodarstw domowych.

tabela 3. gospodarstwa domowe z związane z działalnością rolniczą

| wyszczególnienie | liczba gospodarstw domowych | % |
|--|-----------------------------|--------|
| OGÓLEM, w tym: | 9.788 | 100,00 |
| - prowadzące wyłącznie działalność rolniczą | 421 | 4,30 |
| - prowadzące działalność rolniczą i pozarolniczą | 3.091 | 31,58 |
| - pozostałe | 6.276 | 64,12 |

Źródło – informacje uzyskane w Urzędzie Miejskim w Brzesku

Z tabeli wynika, że 64,12 % gospodarstw domowych zupełnie nie jest związanych z działalnością rolniczą.

Informacje na temat typu zabudowy, sposobu ogrzewania budynków mieszkalnych oraz dominującym na omawianym obszarze rodzaju działalności ma zasadnicze znaczenie przy ustalaniu składu morfologicznego odpadów komunalnych kierowanych do unieszkodliwienia przez składowanie oraz wyborze systemu selektywnej zbiórki odpadów komunalnych.

Przez Gminę Brzesko przebiegają dwa międzynarodowe szlaki komunikacyjne:

- autostrada A4 Kraków – Rzeszów,
- linia kolejowa nr 91 Kraków – Tarnów – Rzeszów - Medyka - granica państwa.

Pod koniec września 2015 roku oddano do użytku odcinek drogi wojewódzkiej nr 768 łączący Koszyce z autostradą A4 w węźle BRZESKO. Inwestycja ta ma, przede wszystkim, korzystny wpływ na warunki życia jak również warunki zdrowotne mieszkańców Mokrzyck. Nowa droga omija bowiem od zachodu centrum wsi o zwartej zabudowie, które liczy około 3,0 tys. mieszkańców. Zminimalizowano hałas komunikacyjny oraz liniową emisję niską związaną z ruchem kołowym pojazdów spalinowych. Wybrany wariant przebiegu drogi uzyskał akceptację inwestora ze względów środowiskowych oraz z powodu niskiej konfliktowości#.

Rys.2. istniejące szlaki komunikacyjne na terenie Gminy Brzesko



źródło: "Strategia rozwoju Gminy Brzesko na lata 2008 - 2015"

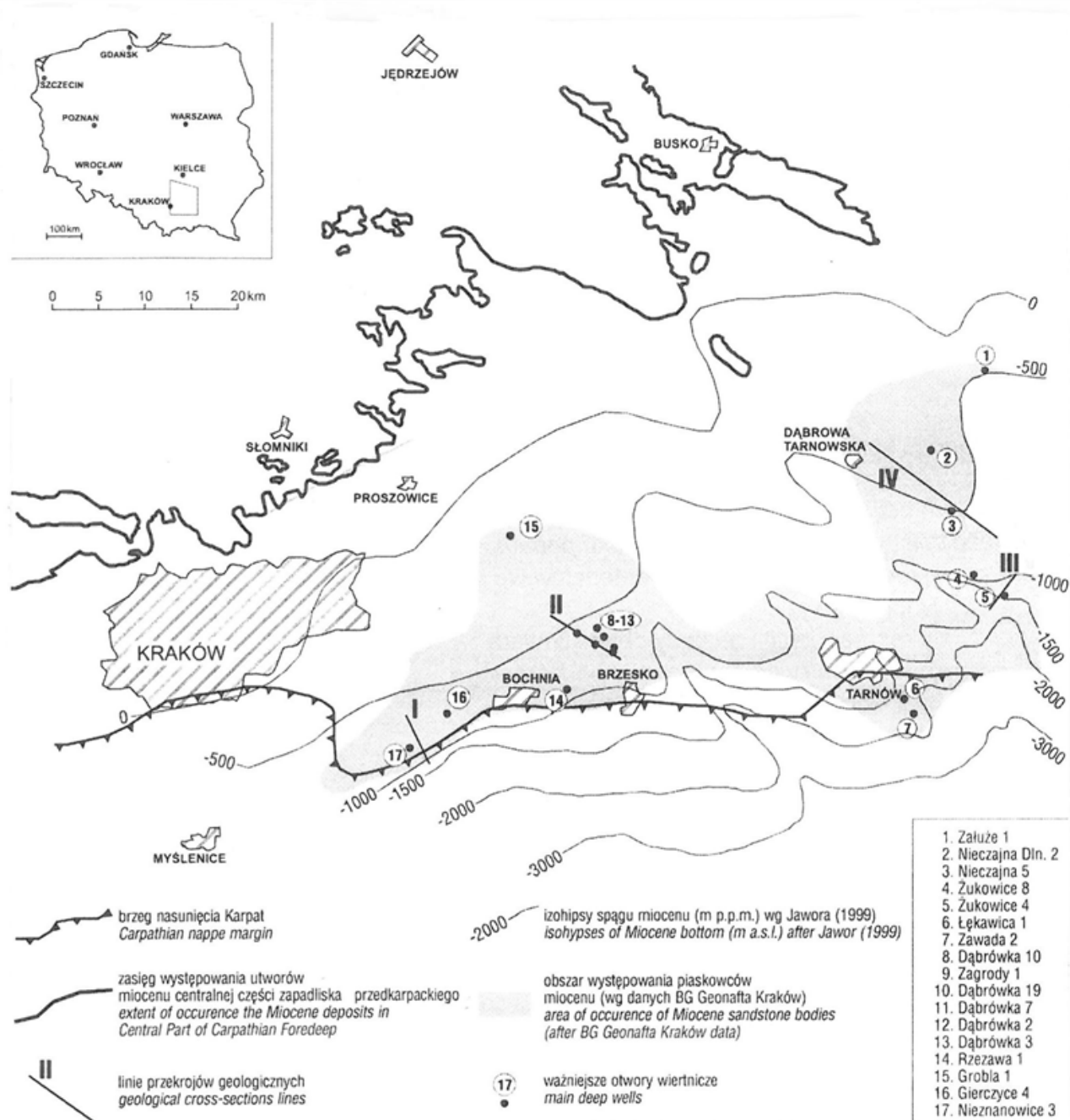
Autostrada A-4 omija od strony północnej: Bucze, Mokrzyńska, Szczepanów i Wokowice, a od południa Brzesko i Sterkowice. Odcinek Brzesko – Tarnów (Krzyże) ukończono w 2013 rok. Wyprowadzono tym samym uciążliwy tranzytowy ruch kołowy z Brzeska, Jasienia i Jadownik.

Cały teren gminy znajduje się w zlewni Uszwicy i Uszewki, prawobrzeżnych dopływów Wisły. Gmina Brzesko położona jest na pograniczu dwóch krain geograficznych:

- Kotliny Sandomierskiej,
- Pogórza Wielickiego wchodzącego w skład Beskidu Zachodniego.

Rys. 3. Zasięg występowania utworów miocenu w centralnej części zapadliska przedkarpackiego – „Przeгляд

Geologiczny”, vol. 52, nr 10.2004



W południowej części Gminy Brzesko przebiega granica nasunięcia Karpat w trakcie kolizji kontynentalnej płyty euroazjatyckiej i mikroplaty panońskiej[#]. Rzeźba terenu uwarunkowana jest ściśle budową geologiczną. Część Gminy położona na północ od drogi krajowej Nr 94 jest płaska. Pozostały obszar, położony na południe od tej drogi jest pagórkowaty (Garby Okocimskie). Wzniesienia wahają się od 280 do 410 m n.p.m. przy zmiennym nachyleniu stoków od 5^o do 12^o.

W Gminie Brzesko całkowita powierzchnia lasów i terenów zadrzewionych wynosi 17,64 km². Lasy stanowią ponad 17,2 % powierzchni całkowitej gminy. Występują w czterech kompleksach jako:

- „Las Słotwiński”, porastający tereny równinne położone na północnym – zachodzie Brzeska, łączący się z lasami Gminy Rzezawa,
- „Las Szczepanowski” w sołectwie Szczepanów,
- „Rudawy Las” - znajdujący się w zachodniej części sołectwa Jasień,

- „Las Okocimski” porastający stoki sołectwa Okocim.

Lasy te zdominowane są przez drzewa iglaste. Przeważające gatunki drzew to sosna. Występują również: dąb, jesion, buk, grab, brzoza, olcha i świerk. Nadzór nad lasami sprawuje Nadleśnictwo Brzesko.

Tereny Gminy Brzesko podzielone zostały na dwa obszary i otoczone ochroną statutową w ramach:

- *Wiśnickiego Obszaru Chronionego Krajobrazu* obejmującego sołectwa: Jasień, Porębę Spytkowską, Okocim oraz południową część sołectwa Jadowniki.
- *Bratucickiego Obszaru Chronionego Krajobrazu* obejmującego w całości sołectwo Bucze, Mokrzyska, Szczepanów, Sterkowiec oraz częściowo Wokowice, Jasień i Brzesko.

Powstałe w przeszłości formy antropogeniczne związane są z:

- zamkniętym składowiskiem odpadów komunalnych w Jadownikach,
- nasypami kolejowymi magistrali kolejowej Kraków – Medyka, sięgającymi miejscami 2 m wysokości,
- stawami w północnej części miasta (Trzy Stawy) i północno-wschodniej (Staw Wolnego) oraz przy parku Goetza,
- kilkunastoma niewielkimi wyrobiskami po eksploatacji surowców budowlanych na potrzeby lokalnej społeczności (piaskownie, gliniarki).

Gmina Brzesko jest gminą miejsko – wiejską. Około 36 % gospodarstw domowych związanych jest z działalnością rolniczą. Istnieją tu przeciętne warunki do prowadzenia produkcji rolnej. Wprawdzie okres wegetacji z temperaturą powyżej 5^o C trwa na ogół 210 dni ale ponad 80 % użytków rolnych położonych jest na gruntach zaliczanych do IV, V i VI klasy bonitacji. Strukturę gospodarstw cechuje znaczne rozdrobnienie. Średnia powierzchnia gospodarstwa rolnego w gminie wynosi 2,45 ha.

Przystępując do Unii Europejskiej, Polska stała się podmiotem unijnej polityki regionalnej. Jednym z instrumentów polityki jest, przyjęty przez Rząd Rzeczypospolitej Polskiej, „Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014 – 2020”. W ramach tego Planu, przewiduje się kontynuację pomocy finansowej dla rolników prowadzących indywidualne gospodarstwa rolne. Pomoc ma na celu reorganizację gospodarstw i zwiększenie ich szans rozwojowych. Pakiety pomocowe przeznaczone są dla rolników chcących gospodarować metodami przyjaznymi dla środowiska. Jak wykazano w poniższej tabeli udział użytków rolnych w ogólnej powierzchni gminy wynosi około 69 %. W strukturze użytków rolnych przeważają grunty orne (43,8 % powierzchni gminy).

Tabela 4. Struktura gruntów w Gminie Brzesko

| Lp. | Rodzaj gruntów | ogółem powierzchnia administracyjna gminy (ha) | struktura (%) |
|------|---|--|------------------|
| I. | użytki rolne, w tym: | 6.903 | 67,30 |
| | <i>grunty orne</i> | 4.318 | 42,09 |
| | <i>sady</i> | 296 | 2,89 |
| | <i>łąki</i> | 1.532 | 14,94 |
| | <i>pastwiska</i> | 757 | 7,38 |
| II. | lasy i grunty leśne | 1.764 | 17,20 |
| III. | grunty zabudowane i zurbanizowane, wody, nieużytki | 1.590 | 15,50 |

| | | | |
|--|---------------------------------|---------------|---------------|
| | razem powierzchnia gminy | 10.257 | 100,00 |
|--|---------------------------------|---------------|---------------|

Źródło – sprawozdanie R-02 za 2014 r.

Wśród upraw dominują zboża (głównie pszenica) oraz okopowe, które obejmują około 50 % arealu upraw.

2. Opis stanu środowiska naturalnego Gminy Brzesko

2.1. Powietrze atmosferyczne

Podstawowymi aktami prawnymi obowiązującymi aktualnie w Polsce w zakresie prowadzenia kontroli jakości powietrza są:

- ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2013 poz.1232),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 roku w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U.2012.poz.1031),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 roku w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz.U. 2012 poz. 914).

Zmiany stężeń zanieczyszczeń powietrza zależą w dużym stopniu od zespołu czynników meteorologicznych, takich jak:

- prędkość i kierunek wiatru,
- ciśnienie atmosferyczne,
- temperatura,
- opady atmosferyczne.

Na obszarze Gminy Brzesko dominują wiatry o składowej południowo-zachodniej, wiejące ze średnią prędkością 0,4 m/s. Średnie ciśnienie atmosferyczne wynosi 992 hPa. Przeciętna roczna temperatura powietrza kształtuje się na poziomie około 10,6⁰ C. Najcieplejszymi miesiącami są lipiec i sierpień (20,0⁰ C), najchłodniejszym grudzień (+2,0⁰ C). Opady atmosferyczne należą do średnich i wynoszą około 710 - 740 mm na rok. Największa ilość opadów przypada na lipiec (100 – 110 mm), najmniejsza zaś w styczniu (30 – 40 mm). Średnia wilgotność względna obszaru wynosi 80 %.

System oceny jakości powietrza w województwie małopolskim bazuje na wynikach pomiarów ciągłych i okresowych prowadzonych w sieci punktów pomiarowych. W latach 2002 – 2014 badaniu stężeń zanieczyszczeń w powietrzu były prowadzone dla następujących substancji:

- pyłów zawieszonych PM10 i PM2,5,
- SO₂, NO₂, NO_x, O₃, Pb, As, Cd, Ni, B(a)P, C₆ H₆ i CO w stacjach zlokalizowanych zgodnie z kryteriami ochrony zdrowia,
- SO₂, NO_x, O₃ do oceny zagrożenia roślin.

Na podstawie otrzymanych wyników opracowane zostały przez WIOŚ w Krakowie „mapy” przestrzennego rozkładu średniego stężenia zanieczyszczeń dla poszczególnych substancji. Swym zasięgiem obejmują teren całego województwa . Dzięki nim można ustalić, w której strefie stężeń znajduje się obszar Gminy Brzesko. W niniejszym opracowaniu przedstawione zostały wyniki oceny jakości powietrza przeprowadzonej w 2014 roku, odnoszące się do strefy małopolskie (kod strefy PL1203)[#]. W zależności od stężenia zanieczyszczeń powietrza występującego w strefie, zaliczano ją do klasy A, B lub C stosując kryteria określone przez Ministra Środowiska.

Tabela 5. Klasy stref i wymagane działania w zależności od poziomów stężeń zanieczyszczenia

| klasa | Poziom stężeń; wymagane działania |
|-------|---|
| A | stężenia zanieczyszczeń powietrza nie przekraczają dopuszczalnej normy; nie przewiduje się żadnych działań |
| B | stężenia zanieczyszczeń powietrza przekraczają normę w granicach tolerancji; wymagane określenie obszarów przekroczeń wartości dopuszczalnych |

| | |
|---|--|
| C | stężenia zanieczyszczeń powietrza przekraczają dopuszczalne normy i granice tolerancji; wymagane opracowanie Programu Ochrony Powietrza oraz precyzyjne określenie obszaru przekroczeń normy |
|---|--|

Źródło: ocena jakości powietrza w Województwie Małopolskim w 2014 r.

Ustalając kryterium wystawiania łącznej oceny stężeń zanieczyszczeń powietrza w strefie przyjęto zasadę, że ocena ta będzie najgorszą oceną cząstkową. Na podstawie rocznych pomiarów stężenia substancji szkodliwych dla zdrowia ludzkiego dokonanych w 2014 roku, „strefa małopolska”, do której należy Gmina Brzesko, została zakwalifikowana do klasy C ze względu na ponadnormatywne stężenia benzo(a)pirenu, pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5. Poniższa tabela zawiera oceny cząstkowe, dla wszystkich substancji objętych pomiarem.

Tabela 6. oceny powietrza w strefie małopolskiej dla substancji szkodliwych dla ludzi

| Strefa małopolska Kod strefy – PL1203 | zanieczyszczenia powietrza | | | | | | | ocena łączna |
|---|----------------------------|-----------------|------------------|---------|--------------|------|----------|--------------|
| | benzo(a)piren | dwutlenek azotu | dwutlenek siarki | ołów Pb | tlenek węgla | ozon | pył PM10 | |
| ocena stężeń zanieczyszczeń w strefie | C | A | A | A | A | A | C | C |

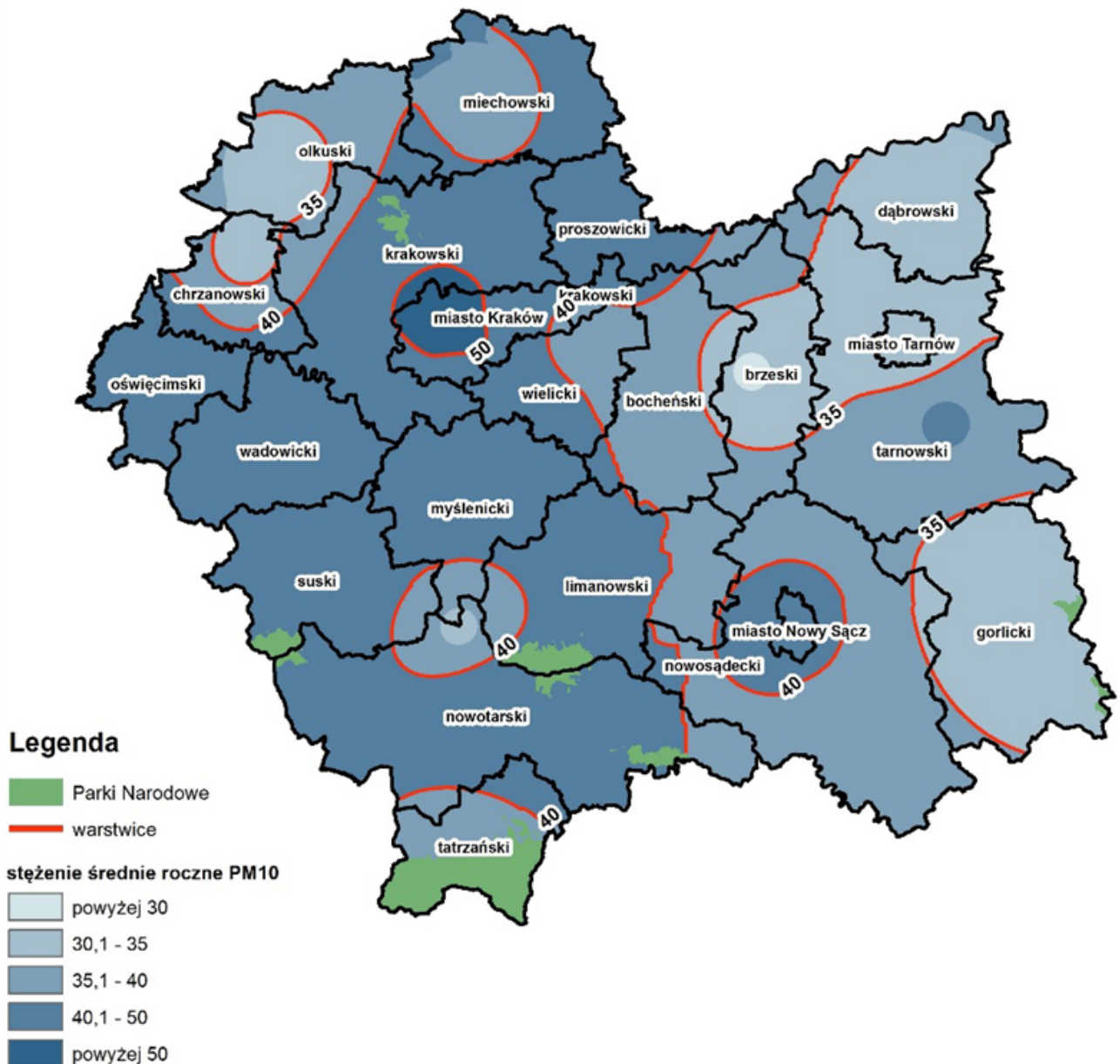
Źródło: WIOŚ Kraków

Na stacji pomiarowej w Brzesku średnioroczna wartość stężenia, z pomiarów 24-godzinowych, pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu wynosiło 29,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekroczyła poziomu dopuszczalnego, natomiast dobowe normy zanieczyszczenia powietrza pyłem PM10 były przekroczone 12 razy w ciągu okresu badawczego w roku. Badaniami objętych było 32 % dni w roku. Natomiast zanieczyszczenia gazowe tj. SO₂, NO₂, CO, C₆ H₆, O₃ (dla kryterium ochrona zdrowia) nie przekraczały obowiązujących dla tych substancji poziomów dopuszczalnych.

Przekroczenia występowały głównie w sezonie jesienno – zimowym, a ich przyczynami była „emisja niska” związana z ogrzewaniem budynków oraz emisja spalin związana z ruchem pojazdów napędzanych silnikami spalinowymi.

Jak stwierdzono w „Raporcie o stanie środowiska w Województwie Małopolskim w 2014 roku” system grzewczy w województwie oparty jest na węglu. Czynniki potęgującymi kumulację zanieczyszczeń są wyżynno-górskie ukształtowanie terenu i niekorzystne warunki meteorologiczne (słabe wiatry, cisze wiatrowe, inwersje temperatury)[#]. Rozwiązaniem problemu będzie zmiana systemu ogrzewania w gospodarstwach indywidualnych na proekologiczny.

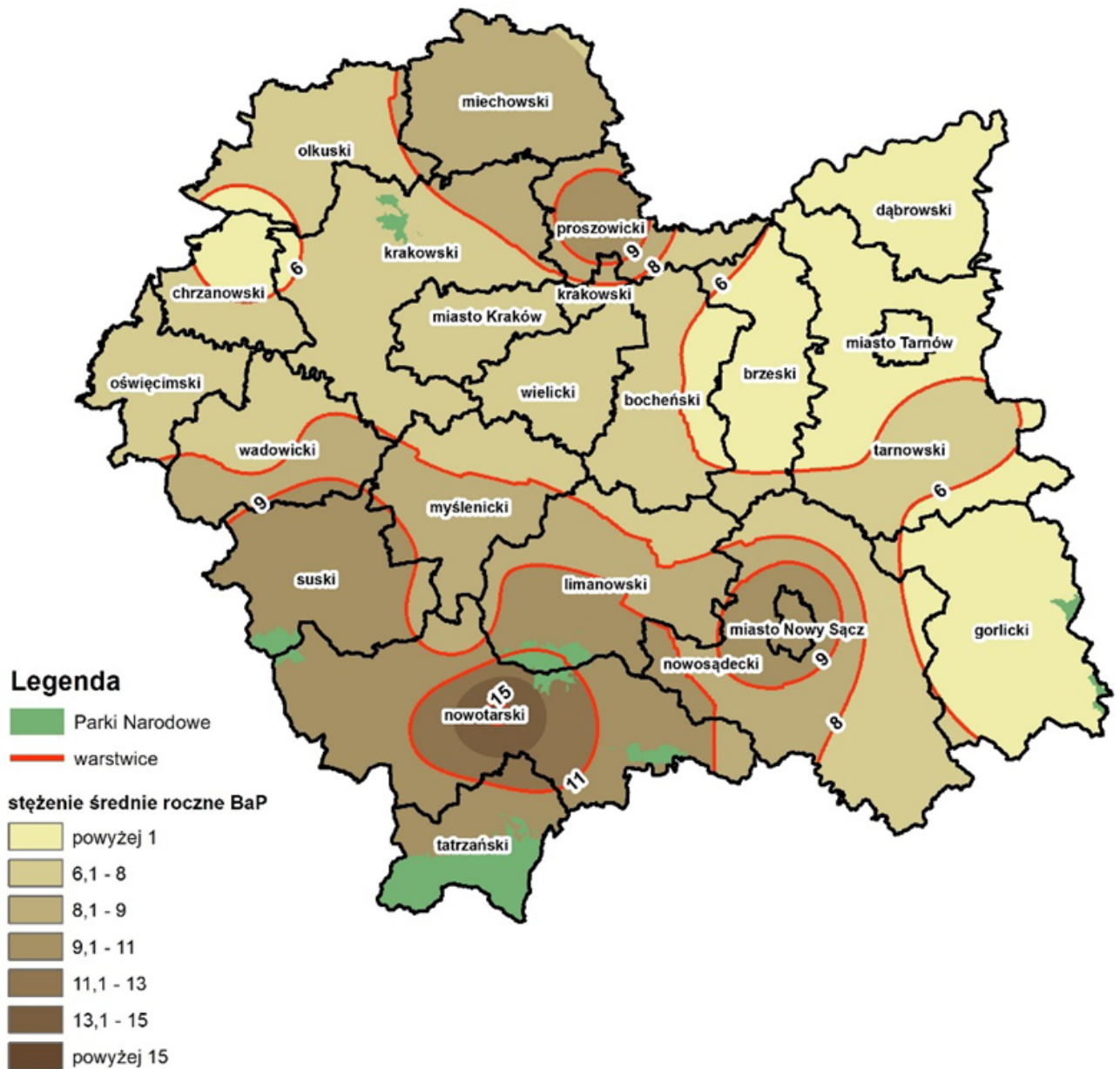
W Gminie Brzesko w 2014 roku przeprowadzono pomiary okresowe stężeń PM10. Poniższa mapa przedstawia poziom stężenia pyłu zawieszonego PM10 w Małopolsce w 2014 roku.



Rys.4. rozmieszczenie stężeń pyłu zawieszonego PM10 w Woj. Małopolskim

Gmina Brzesko znalazła się w obszarze warstwicy o wartościach do $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ przy dopuszczalnym $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Drugim czynnikiem wpływającym na negatywną ocenę powietrza w strefie małopolskiej był benzo(a)piren. Na stanowisku w Brzesku, stężenie średnioroczne benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym wynosiło $3,5 \text{ ng}/\text{m}^3$ przy wartości dopuszczalnej $1,0 \text{ ng}/\text{m}^3$. Nastąpiło więc 3,5-krotne przekroczenie normy. Pomiary prowadzone były przez 30 % dni w roku. Poniższa mapa prezentuje klasyfikację stref dla benzo(a)pirenu stwierdzoną w Małopolsce w 2014 roku.



Ryc.5. Klasyfikacja stref dla benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 – kryterium ochrony zdrowia

Łączna ocena wystawiona dla stężeń substancji szkodliwych dla roślin była pozytywna. Strefa zaliczona została do grupy A. SO_2 , NO_x i ozon (dla kryterium ochrony roślin) nie przekraczały dla tych substancji poziomów dopuszczalnych. Poniższa tabela przedstawia oceny cząstkowe dla wszystkich substancji objętych pomiarem wg przyjętego kryterium.

Tabela 7. oceny powietrza w strefie bocheńsko-brzeskiej dla substancji szkodliwych dla roślin

| | zanieczyszczenie powietrza | | | ocena łączna |
|--|----------------------------|--------------|------|--------------|
| | dwutlenek siarki | tlenek azotu | ozon | |
| | | | | |

| | | | | |
|---------------------------------------|---|---|---|---|
| ocena stężeń zanieczyszczeń w strefie | A | A | A | A |
|---------------------------------------|---|---|---|---|

Źródło: WIOŚ Kraków

Reasumując, do podstawowych przyczyn zanieczyszczenia powietrza na obszarze Gminy Brzesko zalicza się emisję:

- a) substancji ze źródeł lokalnych (głównie „emisja niska”),
- b) spalin pojazdów samochodowych wzdłuż głównych szlaków komunikacyjnych („emisja liniowa”).

Źródłem zanieczyszczeń powietrza w zimie są małe kotłownie ogrzewające domy jednorodzinne opalane węglem, najczęściej niskiej jakości z dużą zawartością siarki i substancji lotnych. W lecie powszechnie występuje zjawisko wypalania traw oraz spalania niektórych odpadów komunalnych w ogniskach lub piecach węglowych. Przyjmuje się, że w strumieniu odpadów z gospodarstw domowych, 17 % stanowią opakowania z tworzyw sztucznych, papier i tekstylia. Palenie tworzyw sztucznych „metodą chałupniczą” a więc w piecach nie przystosowanych do ich utylizacji powoduje emisję dioksyn, najbardziej toksycznych substancji chemicznych. Wdychają je nie tylko ludzie ale i zwierzęta. Dioksyny osiadają na owocach, glebach i wodzie. Toksyczne ich działanie polega na powolnym, ale skutecznym uszkodzeniu rozmnażających się komórek w organizmach żywych. Za najbardziej niepokojące oddziaływanie dioksyn należy uznać uszkodzenie struktur kodu genetycznego zawartego w łańcuchu DNA. Objawami zatrucia są bolesne wysypki alergiczne. Ponad 90 % masy dioksyn dostaje się do organizmu wraz z pożywieniem. Opisany proceder od momentu wprowadzenia nowych zasad gospodarki odpadami w Gminie Brzesko w 2013 roku nie występuje już z taką siłą, niemniej musi być w przyszłości zdecydowanie zaniechany.

Problem zanieczyszczenia powietrza z tzw. „emisji liniowej” występuje nadal, choć w dużo mniejszej skali po oddaniu do eksploatacji autostrady A4, wzdłuż dróg krajowych:

1. nr 4 Kraków – Rzeszów,
2. nr 75 Brzesko- Nowy Sącz,

gdzie w pasie o szerokości 100 m po obu stronach drogi obserwuje się duże stężenie spalin samochodowych, których wynikiem jest skażenie powietrza i gleb metalami ciężkimi (głównie ołowiem) oraz tlenkami azotu.

2.2. Klimat akustyczny

Według rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U.2014 r. poz. 112), dopuszczalny poziom hałasu w [dB] dla:

- 1) drogi lub linii kolejowej na terenie o zabudowie mieszkaniowej jednorodzinnej, terenie związanym ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży oraz terenie szpitali wynosi dla pory:
 - daytimej - 55 dB.
 - nocnej - 50 dB.
- 2) drogi lub linii kolejowej na terenie zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego wynosi dla pory:
 - daytimej – 60 dB,
 - nocnej – 50 dB.
- 3) pozostałych obiektów i działalności będącej źródłem hałasu na terenie o zabudowie mieszkaniowej jednorodzinnej, terenie związanym ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży oraz terenie szpitali wynosi dla:
 - daytimej – 50 dB,
 - nocnej – 40 dB.
- 4) pozostałych obiektów i działalności będącej źródłem hałasu na terenie zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego wynosi dla pory:

- dziennej – 55 dB,
- nocnej – 45 dB.

W Gminie Brzesko w 2014 roku nie prowadzono badań monitoringowych hałasu drogowego. Powszechnie jednak wiadomo, że ponadnormatywna uciążliwość akustyczna w gminie skupiona jest wzdłuż magistrali kolejowej nr 91 Kraków – Medyka – Granica Państwa. Przebiega ona w układzie równoleżnikowym w centralnej części gminy.

Długość torów kolejowych na terenie gminy wynosi około 20,2 km. W najbliższym sąsiedztwie linii kolejowej zlokalizowane są Szczepanów, Sterkowiec oraz Wokowice. Sołectwa te zamieszkuje około 2.430 osób.

2.3. zasoby wodne

2.3.1. wody powierzchniowe płynące

Obszar Gminy Brzesko znajduje się w prawobrzeżnej zlewni rzeki Wisły, stanowiącej region wodny Górnej Wisły. Największymi ciekami przepływającym przez gminę są **Uszwica i Uszewka**.

Uszwica wraz z dopływami odwadnia południową, centralną oraz północno-wschodnią część gminy. Rzeka Uszwica wypływa z północnych zboczy Beskidu Wyspowego. Na terenie Gminy Brzesko, na odcinku około 20 km, przepływa silnie meandrując, przez Porębę Spytkowską, Okocim, Brzesko, Jadowniki, Sterkowiec i Wokowice. Rzeka na terenie Gminy Brzesko nie jest obwałowana a jej brzegi zarośnięte są krzewami i drzewami. Intensywna erozja boczna i wgłębna sprawiła, że koryto jej jest głęboko wcięte w podłoże. Powyżej miasta Uszwica ma charakter rzeki górskiej. Poziom jej wód kształtowany jest pod wpływem opadów i roztopów. W okresach kilkudniowych intensywnych opadów atmosferycznych jest rzeką bardzo groźną. Głównymi jej dopływami w Gminie Brzesko są potoki:

- *Leksandrówka* – dopływ lewobrzeżny o długości 15,6 km i powierzchni zlewni 60 km², wypływający z Pogórza Wiśnickiego,
- *Spytkowianka* – dopływ lewobrzeżny zbierający wody z sołectwa Poręba Spytkowska,
- *Spod Kamieńca* – dopływ prawobrzeżny zbierający wody z południowej części sołectwa Okocim,
- *Spod Okocimia* – dopływ prawobrzeżny zbierający wody z północnej części sołectwa Okocim,
- *Grodna* – dopływ prawobrzeżny przepływający przez sołectwa Okocim i Jadowniki,
- *Rędziny* – dopływ lewobrzeżny zbierający wody ze wschodniej części sołectwa Jasień,
- *Jastwianka* – dopływ prawobrzeżny przepływający przez sołectwo Jadowniki,
- *Bagno* – dopływ lewobrzeżny zbierający wody z południowej części sołectwa Mokrzyńska,
- *Niedźwiedź* – dopływ prawobrzeżny o długości 16,6 km i powierzchni zlewni 44 km², która w całości znajduje się poza Gminą Brzesko, wpadający do Uszwicy koło Sterkowca.

Wszystkie wymienione ciekі przyjmują wiele dopływów bez nazwy, o charakterze większych rowów melioracyjnych, o dużej zmienności stanów w zależności od warunków atmosferycznych.

Drugą rzeką, odwadniającą północno-zachodnią część Gminy Brzesko jest Uszewka. Wypływa z podmokłych terenów w okolicach Mokrzyńsk. Przepływa przez sołectwa Mokrzyńska i Bucze. Należy do zlewni rzeki Gróbki.

Jakość wód powierzchniowych województwa małopolskiego poddana jest stałej kontroli przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie. Podstawowym aktem prawnym dotyczącym ochrony wód w Unii Europejskiej jest Ramowa Dyrektywa Wodna (RDW) z dnia 23 października 2000 roku. Dyrektywa ta zobowiązuje Polskę do osiągnięcia w 2015 roku dobrego stanu wód.

Aktem wspomagającym osiągnięcie celów środowiskowych w rozumieniu Ramowej Dyrektywy Wodnej jest rozporządzeniem nr 4/2014 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Krakowie z dnia 16 stycznia 2014 roku w sprawie warunków korzystania z wód regionu wodnego Górnej Wisły.

W 2014 roku klasyfikację stanu wód powierzchniowych dla powiatu brzeskiego przeprowadzono na podstawie wyników badań monitoringowych wód w 10-ciu punktach pomiarowo-kontrolnych, zlokalizowanych w 7 jednolitych częściach wód powierzchniowych, na 6-ciu rzekach i jednym zbiorniku.

Podstawę prawną do wykonania oceny jakości wód powierzchniowych stanowią:

- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 roku w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych (Dz.U.2011.258.1549),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 listopada 2002 roku w sprawie wymagań, jakie powinny odpowiadać wody powierzchniowe wykorzystywane do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia (Dz.U. 2002.204.1728)
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 października 2014 roku w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. 2014 poz. 1482).

Wody przepływające przez Gminę Brzesko podlegają ocenie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 22 października 2014 roku w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych. Rozporządzenie wprowadza pięć klas jakości wód wdrażając dyrektywę 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r. ustanawiającą ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej. Elementy fizykochemiczne, biologiczne i hydro-morfologiczne klasyfikuje się na podstawie kryteriów wyrażonych jako wartości graniczne wskaźników jakości wód, z uwzględnieniem typów wód powierzchniowych tj. cieków naturalnych, jezior i innych zbiorników.

Tabela 8. Klasyfikacja stanu ekologicznego jednolitych części wód powierzchniowych wg Rozporządzenia

Ministra Środowiska z dnia 22 października 2014 r.

| klasa jakości wód | stan ekologiczny |
|-------------------|------------------|
| I | bardzo dobry |
| II | dobry |
| III | umiarkowany |
| IV | słaby |
| V | zły |

Źródło – Rozporządzenie Ministra Środowiska

Punkty pomiarowe jakości wód powierzchniowych przepływających przez Gminę Brzesko zlokalizowane zostały:

- na Uszwicy, przy ujściu potoku Niedźwiedź do Uszwicy (Kod JCWP – PLRW2000122139669),
- na Uszwicy w Woli Przemyskiej, przy ujściu rzeki do Wisły (Kod JCWP – PLRW200019213969),
- na Uszewce, przy ujściu Uszewki do Gróbki (Kod JCWP – PLRW2000172139489).

W niniejszym Programie przedstawione zostały i omówione wyniki pomiarów dokonane w tych punktach.

Zgodnie z cytowanym wyżej rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 22 października 2014 roku, jeżeli w jednolitej części wód powierzchniowych ustanowiono punkt pomiarowo-kontrolny, to klasyfikacja stanu ekologicznego sporządzona dla tego punktu jest równocześnie klasyfikacją stanu ekologicznego jednolitej części wód powierzchniowych. Oznacza to, że pomiary dokonane:

- przy ujściu potoku Niedźwiedź do Uszwicy odnoszą się do zlewni Uszwicy od źródeł do ujścia potoku Niedźwiedź,
- w Woli Przemyskiej odnoszą się do zlewni Uszwicy od potoku Niedźwiedź do ujścia Uszwicy do Wisły,

· przy ujściu Uszewki do Gróbki odnoszą się do zlewni Uszewki od źródeł do ujścia do Gróbki.

Tabela 9. ocena jednolitej części wód powierzchniowych przepływających przez Gminę Brzesko

| Nazwa cieku | Uszwica | Uszwica | Uszewka |
|--|------------------------------|---|----------------------------|
| nazwa JCWP | Uszwica do potoku Niedźwiedź | Uszwica od potoku Niedźwiedź (bez potoku) do ujścia | Uszewka |
| Kod jcw | PLRW2000122139669 | PLRW200019213969 | PLRW2000172139489 |
| punkt zamykający JCW | Maszkienice - Dół | Wola Przemysłowa | Ujście do Gróbki - Uszewka |
| klasa elementów biologicznych | IV | III | II |
| klasa elementów hydromorfologicznych | II | II | II |
| klasa elementów fizykochemicznych | PPD | II | I |
| klasa substancji szczególnie szkodliwych | II | I | b.d. |
| potencjał ekologiczny | słaby | umiarkowany | dobry |
| stan chemiczny | dobry | dobry | dobry |
| stan wód JCWP | zły | zły | dobry |

Źródło – raport WIOŚ Kraków 2014 r.

Kod PPD w powyższej tabeli oznacza, że stwierdzona została eutrofizacja wód. Wystąpiły więc ponadnormatywne stężenia związków azotu i fosforu spływających z pól. Istnieje obawa niepożądanego zakłócenia biologicznych stosunków w środowisku wodnym, przejawiająca się przyspieszonym wzrostem glonów i wyższych form życia roślinnego.

W raporcie WIOŚ w Krakowie za 2013 rok stwierdzono, że w Uszwicy i Uszewce, na odcinkach, w którym przepływa ona przez teren Gminy Brzesko występuje powszechnie fitobentos. Fitobentos jest to zbiorowisko roślin zasiedlających osady dennie w ekosystemach wodnych. W jego skład wchodzi duże rośliny zakorzenione w dnie oraz glony. Rozwój fitobentosu wskazuje na zakłócenie biologicznych stosunków w środowisku wodnym. Związany jest z ponadnormatywnym stężeniem związków azotu i fosforu, przedostających się do rzek przez odprowadzanie ścieków z gospodarstw domowych, z przemysłu, a także przez spływy powierzchniowe z terenów rolniczych, na których stosowane jest nawożenie. Fosfor, choć nie występuje w dużych ilościach w komórkach roślin, jest ważnym ich składnikiem i dzięki jego obecności zachodzi wzrost organizmów.

Tabela 10. Zestawienie wyników pomiarów dokonanych w 2014 r. pod kątem eutrofizacji

| Lp. | rzeka | kod punktu pomiarowego | wskaźnik decydujący |
|-----|-------------------------|------------------------|--|
| 1. | Uszwica do Niedźwiedzia | PLRW2000122139669 | fitobentos, azot amonowy, azot Kjeldahla, fosfor ogólny, fosforany |
| 2. | Uszwica od Niedźwiedzia | PLRW200019213969 | fitobentos, fosforany |
| 3. | Uszewka | PLRW2000172139489 | fosfor ogólny |

Źródło – raport WIOŚ Kraków, 2014 r.

Wymagania jakim powinny odpowiadać wody śródlądowe będące środowiskiem życia ryb łososiowatych i karpowatych w warunkach naturalnych określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 października 2002 roku (Dz.U.2002.176.1455). Badania wykazały, że wody zlewni Uszwicy i Uszewki nie spełniają

warunków bytowania wymienionych gatunków ryb. Głównym wskaźnikiem degradującym jakość wód są związki azotu i fosforu.

Wody powierzchniowe ujmowane do celów konsumpcyjnych muszą spełniać wymagania w zakresie jakości po zastosowaniu odpowiedniego uzdatnienia. Zgodnie z Ramową Dyrektywą Wodną zlewnie, w których znajdują się ujęcia wody przeznaczonej do spożycia muszą mieć zapewnioną ochronę, aby zapobiec pogorszeniu ich jakości i obniżyć koszty usuwania zanieczyszczeń przy uzdatnianiu wody pitnej.

W 2014 roku badania jakości wód ujmowanych dla celów zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia prowadzono w obszarze powiatu brzeskiego w zlewniach Uszwicy i Dunajca, w punktach pomiarowo-kontrolnych:

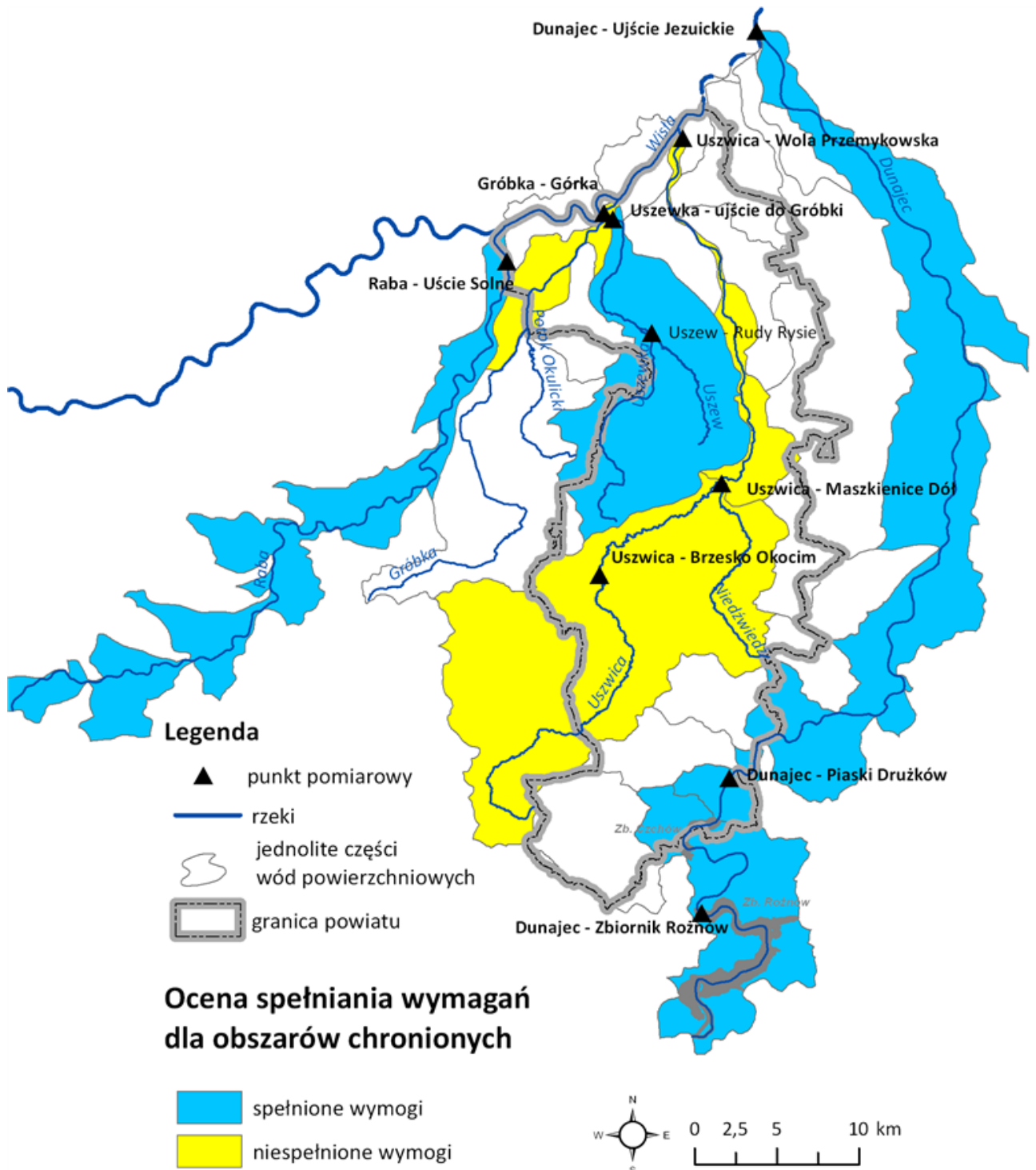
- Uszwica – *Brzesko-Okocim*,
- Dunajec – *Piaski Drużków*.

Ocena jakości wód wykazała, że w punkcie *Dunajec – Piaski Drużków* wody odpowiadały kategorii fizykochemicznej A1. Natomiast według wskaźników bakteriologicznych odpowiadały kategorii A3 (wody te wymagają wysokosprawnego uzdatnienia fizycznego i chemicznego).

Dunajec nie przepływa przez Gminę Brzesko. Informacje o jakości jego wód podano z uwagi na fakt, że w miejscowości Łukanowice znajduje się ujęcie wody do celów zaopatrzenia mieszkańców Brzeska, Dębna i Wojnicz.

Wody w punkcie Uszwica – Brzesko-Okocim nie spełniały wymagań dla wód przeznaczonych na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę do picia, ze względu na przekroczenie wartości wskaźników fizykochemicznych poza A2 tj. zawiesina ogólna, mangan oraz poza A3 bakteriologicznych tj.: ogólna liczba bakterii coli. Ponadnormatywna ilość bakterii coli świadczy o odprowadzaniu ścieków bytowych do występujących na terenie gminy cieków wodnych.

W monitorowanej jcw *Dunajec od zbiornika Czchów* do ujścia spełnione były wymagania dla obszarów chronionych będących jednolitymi częściami wód przeznaczonych do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia. Jcw *Uszwica do Niedźwiedzia* nie spełniała tych wymogów[#].



Rys.5. Ocena spełnienia wymagań określonych dla obszarów chronionych w 2014 roku w powiecie Brzeskim

2.3.2. wody powierzchniowe stojące

Na obszarze Gminy Brzesko znajdują się niewielkie zbiorniki wód stojących. Łączna ich powierzchnia wynosi około 13 ha, co stanowi 0,1 % powierzchni gminy. Zlokalizowane są w granicach miasta:

- w północnej części Brzeska, za Lasem Słotwińskim – „trzy Stawy”,
- w Parku Goetza – wzdłuż ulicy barona J. Goetza,

- przy ulicy Wodnej – „*Staw Wolnego*”.

Poza Brzeskiem stawy znajdują się jeszcze w Jasieniu. Są to wyrobiska gliny i żwiru o niewielkiej powierzchni i pojemności. Zbiorniki te nie odgrywają istotnej roli w retencji powierzchniowej wody.

W części północnej gminy, na obszarach den dolinnych, występują podmokłe łąki, w większości zmeliorowane systemami rowów otwartych. Ze względu na zły stan techniczny (niedrożność), najczęściej rowy te nie spełniają swojej roli.

2.3.3. *wody podziemne*

Wody podziemne są jedynym odnawialnym surowcem strategicznym. Odnawianie zasobów wód podziemnych zachodzi dzięki opadom atmosferycznym, częściowo przesiąkającym w głąb utworów skalnych. Szacuje się, że do utworów wodonośnych dociera około 18 % średniorocznej sumy opadów. Zawodnione warstwy skał przepuszczalnych tworzą poziomy i piętra wodonośne, które stanowią naturalne i powszechnie dostępne zbiorniki retencyjne wody o stabilnych właściwościach fizykochemicznych. Gmina Brzesko należy do terenów bogatych w wody podziemne. Występują w zbiornikach usytuowanych w obrębie zróżnicowanych wiekowo pięter hydrogeologicznych.

Na obszarze Gminy Brzesko, wyodrębnione zostały dwa **Jednolitej Części Wód Podziemnych** o kodach:

- **JCWPd 139** – znajdujący się w północnej części Gminy Brzesko,
- **JCWPd 153** – znajdujący się w południowej części gminy.

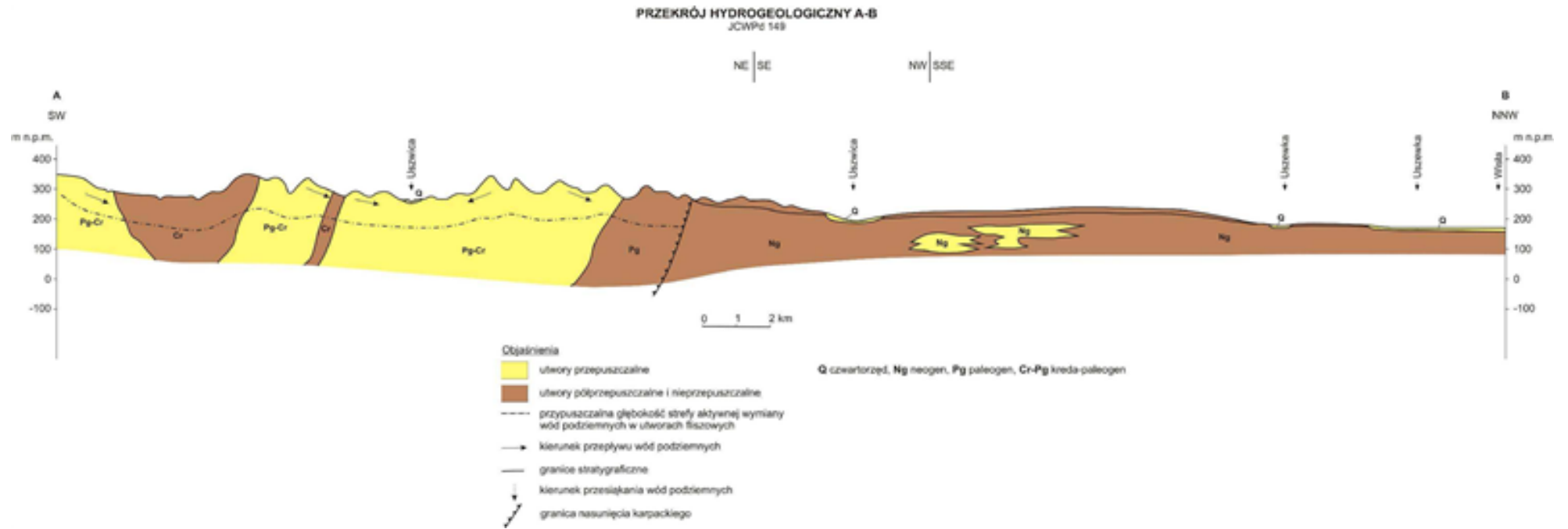
Są to zbiorniki typu otwartego (szczelinowe), tzn. bez warstwy izolującej dopływ zanieczyszczeń z powierzchni, podatny na antropopresję. Według oceny jakości, wody podziemne w JCWPd 153 zaliczane są do klasy III, czyli zadawalającej jakości.[#]

Zgodnie z rozporządzeniem Nr 4/2014 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Krakowie z dnia 16 stycznia 2014 roku w sprawie warunków korzystania z wód regionu wodnego Górnej Wisły w celu ochrony wód podziemnych przed zanieczyszczeniami, wprowadzanie ścieków do ziemi w obrębie jednolitych części wód podziemnych nie może pogarszać elementów fizykochemicznych wód podziemnych, ani nie może zagrażać osiągnięciu celów środowiskowych określonych dla JCWPd.

Na podstawie rozpoznania regionalnego ustalono, że głębokość wód słodkich zbiornika waha się od 0 do 150 m p.p.t. W piętrze czwartorzędowym występuje jeden poziom wodonośny związany z utworami akumulacji rzecznej. Drugie piętro wodonośne związane jest z utworami neogenu (trzeciorzęd) wykształconymi jako piaski i piaskowce. Lokalnie istnieje połączony poziom wodonośny czwartorzędowy i neogeński, co przedstawiono na poniższym schemacie.

SCHEMAT PRZEPIYU WÓD PODZIEMNYCH

Rys. 7. Przekrój hydrogeologiczny JCWPd 139



Źródło: www.psh.gov.pl

Korzystne warunki zbiornikowe w utworach neogeńskich (trzeciorzęd) występują jedynie lokalnie. Wśród utworów ilasto – mułowcowych pojawiają się soczewkowe kompleksy piaskowcowe. Kompleksy te stanowią zbiorniki termalne o zróżnicowanym zasoleniu i wydajności wód. Do stref o korzystnych parametrach zbiornikowych oraz wysokiej wydajności wód z temperaturami 20 – 25⁰ C należy rejon Bucze - Dąbrówka. Wody termalne występują tutaj w sąsiedztwie licznych, niedużych złóż gazu. Sąsiedztwo złóż gazu stwarza możliwość przejmowania dla celów geotermii zawodnionych otworów kończących eksploatację węglowodorów. Temperatury wód na poziomie 25⁰ C są optymalne z punktu widzenia zastosowania wód jako źródeł energii w systemach pomp ciepła lub bezpośrednio w ogrodnictwie. Każdorazowo jednak o możliwości wykorzystania energii geotermalnej decyduje charakter potencjalnego odbiorcy, warunkujący ekonomiczną efektywność przedsięwzięcia[#]

Im niższe piętro wodonośne tym wyższe temperatury i większa wydajność energetyczna wód. W obrębie kompleksu jurajskiego, centralnej części Przedgórze Karpat, piaskowcowe utwory doggeru oznaczają się najlepszymi parametrami zbiornikowymi. Kompleks wodonośny to głównie osady bajosu i batonu (*środkowa jura*) tworzące wspólny system hydrauliczny uszczelniony od góry nieprzepuszczalnymi węglanowymi osadami keloweju lub marglistymi osadami oksfordu. Występujące tu zasoby geotermalne należy zaliczyć do zasobów w utworach o silnej zmienności parametrów zbiornikowych, z wodami występującymi w warunkach artezyjskich lub subartezyjskich od niskiej mineralizacji (w strefie niecki miechowskiej) do wysokiej (w rejonie Brzeska)[#]. Nieduża miąższość utworów jury środkowej umożliwia przypisanie stałej temperatury całemu interwałowi głębokościowemu tego poziomu. Strefy z potencjalnymi możliwościami wykorzystania wód termalnych w utworach doggeru na obszarze gminy to: Brzesko, Okocim i Poręba Spytkowska.

Wynikiem analizy i oceny warunków geologicznych poszczególnych pięter hydrogeologicznych są zestawy map i tabel obrazujące zasięgi, głębokości zalegania oraz główne parametry hydrogeologiczne charakteryzujące zbiorniki wód termalnych Małopolski. Poniższa tabela prezentuje wybrane parametry hydrotermiczne wód podziemnych z obszaru Gminy Brzesko.

Tabela 11. wybrane parametry hydrogeologiczne wód podziemnych na obszarze Gminy Brzesko

| Lp. | Lokalizacja stref | Poziom stratygraficzny i interwał (m p.p.t) | Szacunkowa temperatura wypływu (°C) | Szacunkowa wydajność (m ³ /h) | Mineralizacja | Zasoby dyspozycyjne energii cieplej [GJ/rok] | | Moc cieplna [kW] przy schłodzeniu do 10° C |
|-----|---------------------|---|-------------------------------------|--|---------------|--|--------|--|
| | | | | | | min | max | |
| 1. | Bucze - Dąbrówka | trzeciorzęd – neogen (700) | 25 | 30 | solanka | 0 | 6.607 | 524 |
| 2. | Mokrzyska k/Brzeska | trzeciorzęd – neogen (100) | 12 | 100 | słodka | 0 | 2.937 | 233 |
| 3. | Brzesko | kreda górna – cenoman (1.600) | 45 | 40 | solanka | 7.665 | 20.556 | 1.630 |
| 4. | Jadowniki | jura górna – malm (1.700) | 50 | 30 | solanka | 7.186 | 17.620 | 1.397 |
| 5. | Brzesko | jura środkowa – dogger | 55 | 50 | solanka | 14.371 | 33.037 | 2.619 |

| | | | | | | | | |
|----|----------------------|-----------------------------------|----|----|---------|--------|--------|-------|
| | | (2.000) | | | | | | |
| 6. | Okocim | jura środkowa – dogger (2.100) | 57 | 40 | solanka | 12.263 | 27.604 | 2.188 |
| 7. | Poręba Spytkowska | jura środkowa – dogger (2.000) | 57 | 40 | solanka | 14.371 | 33.037 | 2.619 |

Źródło: – „Występowanie i możliwości zagospodarowania energii geotermalnej w Małopolsce” – Kraków 2003; Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN;

Redaktor

Wydawnictwa

Marta

Komarowska

2.4. Gospodarka wodno-ściekowa

W Gminie Brzesko około 79,2 % mieszkańców korzysta z wody pitnej dostarczanej przez Rejonowe Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. z siedzibą w Brzesku przy ul. Solskiego 13[#]. Gmina posiada łącznie 185,2 km długości czynnej sieci rozdzielczej wodociągowej.

Największe nasycenie przyłączy wodociągowych występuje w Brzesku, w którym wodociągu nie posiadają jedynie mieszkańcy nowopowstałych ulic i osiedli. Poza siecią wodociągową pozostają jeszcze częściowo Poręba Spytkowska, Jasień, Okocim i Mokrzyńska. Mieszkańcy tych sołectw zaopatrują się w wodę ze studni kopanych.

RPWiK Sp. z o.o. dostarcza wodę z ujęcia typu brzegowego w Łukanowicach na rzece Dunajec, odległego od Brzeska o około 27 km. Ujęcie to pracuje nieprzerwanie od 1972 roku. Jego dobową zdolność produkcyjną wynosi 11.200 m³ /dobę. RPWiK Sp. z o.o. dostarcza również wodę mieszkańcom gmin Wojnicz i Dębno[#].

W ostatnich latach znacznie spadło zużycie wody na cele produkcyjne. Występują niestety nadal duże straty wody w wyniku awarii wodociągów.

W latach 2010 – 2012 wykonana została sieć wodociągowa w sołectwie Poręba Spytkowska. Łączne nakłady inwestycyjne wyniosły brutto około 3.3 mln PLN. Prace zakończono w 2012 rok.

Na terenie Gminy Brzesko funkcjonują obecnie dwie oczyszczalnie ścieków typu mechaniczno-biologicznego. Do oczyszczalni Browaru Carlsberg - Okocim S.A., zlokalizowanej w Brzesku przy ul. Głowackiego, doprowadzane są ścieki z terenu miasta, części Okocimia i części Jasienia. Ścieki z Jadownik, Sterkowca i Wokowic przyjmuje oczyszczalnia w Sterkowcu - Zajaziu.

Do końca 2014 roku zakończona została budowa sieci kanalizacyjnej, współfinansowanej ze środków unijnych. Zadanie inwestycyjne obejmowało wykonanie kanalizacji sanitarnej:

- w centrum Brzeska (ulice: Uczestników Ruchu Oporu, Spółdzielcza)
- na obrzeżach miasta osiedla: Kopaliny, Leśna i Szczepanowskie oraz ulic Wiejska, Młyńska, Stawowa, Słotwińska, Wodna, Głucha, północna część ulicy Kopernika, Bujaka i Starowiejska,
- w Jasieniu – ulice Klonowa i Klonowa Boczna,
- w Jadownikach – ulice Staropolska, Środkowa i Wschodnia.

Objęcie siecią kanalizacji sanitarnej mieszkańców wymienionych osiedli i ulic przyczyniło się do poprawy jakości wód zlewni Uszwicy.

Do sieci kanalizacyjnej podłączonych jest około 47,6 % ogółu mieszkańców. Poza siecią kanalizacyjną pozostają jeszcze: Mokrzyńska, Szczepanów, Bucze, Poręba Spytkowska oraz część Okocimia, Jasienia i Jadownik. Ścieki z indywidualnych gospodarstw odprowadzane są tam do przydomowych oczyszczalni lub zbiorników bezodpływowych (szamb), skąd wywozi się je do oczyszczalni. W latach 2002-2015 do Urzędu Miejskiego w Brzesku zgłoszonych zostało, na podstawie art. 152 ustawy - prawo ochrony środowiska, 111 oczyszczalni przydomowych.

2.5. Gleby

Obszar całej Gminy Brzesko pokrywają utwory czwartorzędowe, z okresu zlodowacenia południowopolskiego. Są to piaski, żwiry lodowcowe oraz przemyte gliny zwałowe. Miąższość tych utworów rzadko przekracza 5 m. Na ich bazie powstały:

- gleby bielcowe i pseudobielcowe,
- gleby brunatne właściwe,
- gleby brunatne wylugowane i kwaśne,
- gleby aluwialne glejowe,
- gleby deluwialne.

Gleby bielcowe i pseudobielcowe wytworzyły się z różnych skał macierzystych pod wpływem czynników biologicznych, głównie lasów iglastych. Zajmują centralne i wschodnie obszary gminy. Gleby brunatne wykształciły się w północnej części gminy (sołectwo Bucze).

Gleby aluwialne glejowe oraz mady, jako gleby powstałe z osadów rzecznych ciągną się pasem wzdłuż cieków wodnych i starorzeczy.

Gleby deluwialne zostały wytworzone na różnych podłożach, przy stałym nadmiarze wilgoci spowodowanym wysokim poziomem wód gruntowych i ciągłym dostępie do wód powierzchniowych. Gleby te znajdują się w lekkich zagłębieniach terenowych. Występują na obszarze sołectwa Mokrzyńska.

Wśród czynników pochodzenia antropogenicznego wywierających istotny wpływ na zanieczyszczenie gleb w Gminie Brzesko mają emisje pyłów i gazów, składowanie odpadów na „dzikich wysypiskach” oraz niewłaściwe rolnicze użytkowanie gruntów.

Tereny wzdłuż arterii komunikacyjnych narażone są w sposób ciągły na zanieczyszczenia powstałe w wyniku spalania paliw płynnych. Powstają szkodliwe dla zdrowia tlenki azotu, węglowodory i pierwiastki śladowe, w tym ołów. Koliduje drogowe z udziałem pojazdów transportujących powodują lokalne zagrożenia dla środowiska glebowego przez skażenia substancjami ropopochodnymi, kwasami i innymi.

Powszechne stosowanie środków ochrony roślin i nawozów mineralnych powoduje wprowadzanie do środowiska glebowego pierwiastków metalicznych, związków azotowych, fosforowych, karbaminowych, alkilowych, chlorowanych węglowodorów i innych. Ponadto negatywnie oddziałują nieoczyszczone ścieki, gnojowica oraz soki kiszonkowe.

Na ogół wszystkie tereny rolne wymagające melioracji zostały zmeliorowane w latach sześćdziesiątych i siedemdziesiątych XX wieku. Od tego czasu upłynęło sporo czasu. Obecnie stan techniczny urządzeń melioracyjnych jest zły. W przeważającej większości nie spełniają one swoich funkcji. Rowy i wyloty drenarskie są zamulone a sączki i zbieracze zniszczone. Za utrzymanie we właściwym stanie urządzeń szczegółowych odpowiadają właściciele gruntów.

2.6. Środowisko przyrodnicze

Szata roślinna jest podstawowym składnikiem naszej biosfery, odgrywa doniosłą rolę w kształtowaniu środowiska geograficznego oraz stanowi siedlisko dla świata zwierząt. Szata roślinna nie kształtuje się dowolnie. Poszczególne populacje łączą się w określone układy, zajmujące przestrzeń dogodną do ich bytowania. W ciągu milionów lat ewolucji określone układy szaty roślinnej dopasowały się nawzajem i wywarły wpływ na charakter środowiska abiotycznego.

Sprzyjające rozwojowi rolnictwa warunki klimatyczne spowodowały, że rosąca niegdyś na obszarze Gminy Brzesko Puszcza Sandomierska została wycięta. Obecnie tereny leśne zajmują 17,64 km² i stanowią ponad 17,2 % obszaru gminy. Występują na ogół na terenach nieprzydatnych rolniczo. Najbogatsze w obszary leśne są sołectwa Szczepanów, Okocim i Jasień. W kompleksach tych rosną sosny, dęby, buki, brzozy, graby i olchy. Mniejsze zagajniki występują na stromych zboczach w sołectwie Poręba Spytkowska i Okocim oraz wzdłuż cieków wodnych.

Stosunkowo dużo pozostało jeszcze w północnej i południowej części gminy półnaturalnych zbiorowisk łąkowych i pastwiskowych. Występują one najczęściej w postaci mniejszych lub większych kompleksów, w różnym stopniu przekształconych przez czynniki antropogeniczne. Na nasłonecznionych stokach i odsłoniętym szczycie Góry Bocheniec rosną najcenniejsze spośród zbiorowisk nieleśnych – murawy ksenotermiczne z klasy *Festuco-Brometea*. Są jednymi z najbogatszych florystycznie zbiorowisk na tym obszarze. Do najciekawszych występujących gatunków należą: orlik pospolity, róża francuska, turzycza, a przede wszystkim objęty ochroną gatunkową dziewięciśń bezłodygowy[#].

Fragmentacja krajobrazu związana z powstawaniem różnego rodzaju barier strukturalnych i funkcjonalnych, utrudniających lub uniemożliwiających migrację organizmów w obrębie arealów jest jednym z głównych zagrożeń istnienia wielu gatunków roślin i zwierząt (np. w wyniku budowy ciągów komunikacyjnych, likwidacji zadrzewień śródpolnych, zabudowy czy przegradzania dolin rzecznych). Powoduje ona zmniejszenie obszaru środowisk mogących stanowić właściwy biotop dla wielu gatunków oraz prowadzi do ograniczenia możliwości przemieszczania się osobników pomiędzy fragmentami środowiska. Możliwość przemieszczania się zwierząt jest ważna między innymi z powodu zaspakajania niektórych potrzeb życiowych w różnych biotopach.

Na terenie Gminy Brzesko istnieją dwa obiekty krajowego systemu obszarów chronionych. Są to:

· **Bratucicki Obszar Chronionego Krajobrazu**, obejmujący swym zasięgiem fragmenty Gmin Bochnia, Rzezawa, Borzęcin, Szczurowa i Brzesko.

· **Obszar Chronionego Krajobrazu Pogórza Wiśnickiego**, obejmujący swym zasięgiem południową część Gmin: Rzezawa, Bochnia, Bochnia-miasto, Brzesko i Dębno oraz w całości Gminy Nowy Wiśnicz, Lipnica Murowana, Czchów, Gnojnik i Zakliczyn

Bratucicki Obszar Chronionego Krajobrazu zajmuje łączną powierzchnię 16.928 ha, z czego na Gminę Brzesko przypada około 3.314,6 ha, co stanowi 19,6 % powierzchni całkowitej OChK. Należy do krainy „Kotlina Sandomierska”, okręg Puszczy Niepołomickiej. Posiada charakter łąkowo-leśny. Roślinami objętymi całkowitą ochroną na tym terenie są: wawrzynek wilczełyko, storczyk szerokolistny, grązel żółty oraz bluszcz pospolity. Spośród chronionych ssaków występują: jeż wschodni, ryjówka aksamitna, orzesznica, wydra, gronostaj i kilka gatunków nietoperzy. Na łąkach, pastwiskach i polach uprawnych spotkać można sarny, zające, kuropatwy, bociany białe oraz drobne ptaki śpiewające, gniazdujące na ziemi, w krzewach i na drzewach wolnostojących.

Swoich przedstawicieli mają także płazy: traszka zwyczajna, kumak nizinny, ropucha szara, ropucha zielona, rzekotka. Gady spotykane na terenie gminy to: żmija zygzakowata, jaszczurka zwinka i żyworodna oraz padalec. W rzekach i strumieniach żyją: płocie, ukleje, szczupaki, leszcze, sandacze, sumy, karasie, liny i wzdręgi.

W granicach Bratucickiego Obszaru Chronionego Krajobrazu ustanowiono, na terenie Gminy Brzesko, siedem pomników przyrody.

Za pomniki przyrody uznaje się pojedyncze egzemplarze przyrody żywej i nieożywionej, lub ich skupienia, jeśli spośród innych tworów przyrody wyróżniają się szczególną wartością naukową, kulturową i historyczno-pamiątkową. Sędziwe i okazałych rozmiarów drzewa oraz krzewy stanowią najliczniejszą grupę wśród pomników przyrody żywej. Tą formą ochrony obejmowane są zwyczajowo również stanowiska rzadkich roślin oraz dobrze zachowane fragmenty naturalnych ekosystemów (leśnych, ksenotermicznych, wodnych itp.), które ze względów na małą powierzchnię nie mogą być chronione w ramach rezerwatów przyrody.

tabela 12. Pomniki przyrody na terenie Gminy Brzesko znajdujące się na terenie Bratucickiego Obszaru

Chronionego Krajobrazu

| Lp. | Obiekt | miejsowość | Położenie obiektu | wiek | Akt normatywny ustanawia usta formę ochrony |
|-----|---|------------|--|-------------|---|
| 1. | lipa drobnolistna – 1 szt. | Wokowice | posesja p. Marii Baran zam. Wokowice 6 | 140 lat | Zał. do rozp. Nr 2/87 Woj. Tarnowskiego z dnia 26 lutego 1987 r. |
| 2. | Wiąz szypułkowy – 1 szt. | Bucze | posesja p. Magdaleny Stolarz zam. Bucze 10 | 120 lat | Zał. do rozp. Nr 2/87 Woj. Tarnowskiego z dnia 26 lutego 1987 r. |
| 3. | dąb szypułkowy – 1 szt. | Bucze | posesja p. Adolfa Kurtyki zam. Bucze 102 | 140 lat | Zał. do rozp. Nr 2/87 Woj. Tarnowskiego z dnia 26 lutego 1987 r. |
| 4. | osika – szt. 1 | Mokrzyska | Działka leśna nr 684/6 | - | Zał. do rozp. Nr 49/98 Woj. Tarnowskiego z dnia 27 września 1987 r. |
| 5. | lipa drobnolistna – 1 szt. dąb szypułkowy – 1 szt. | Brzesko | posesja p. Bogumiły Tomczyk zam. Brzesko ul. | 100–150 lat | Zał. do rozp. Nr 2/87 Woj. Tarnowskiego z dnia 26 lutego 1987 r. |

| | | | | | |
|----|-------------------------|---------|---|--------------|--|
| | | | Wiejska 32 | | |
| 6. | dąb szypułkowy – 1 szt. | Brzesko | Wschodni kraniec oddz. 42 przy ul. Leśnej Skarb Państwa | 80 – 150 lat | Zał. do rozp. Nr 2/87 Woj. Tarnowskiego z dnia 26 lutego 1987 r. |
| 7. | dąb szypułkowy – 1 szt. | Brzesko | Las Państwowy południowy kraniec oddz. 42 Skarb Państwa | 150 lat | Zał. do rozp. Nr 2/87 Woj. Tarnowskiego z dnia 26 lutego 1987 r. |

Źródło: „Rejestr form ochrony przyrody” – Urząd Miejski w Brzesku

Obszar Chronionego Krajobrazu Pogórza Wiśnickiego zajmuje łączną powierzchnię 30.044 ha. Obejmuje część Pogórza Wielickiego i Wiśnickiego, na zachód od doliny Dunajca. W granicach administracyjnych Gminy Brzesko znajduje się 3.274,75 ha, co stanowi 10,9 % całkowitej powierzchni OChK.

W północnej części OChK, zahaczającego o sołectwa Jadowniki, Jasień, Okocim i Porębę Spytkowską, występują licznie zbiorowiska ksenotermiczne. Krajobraz charakteryzują pojedyncze garby wzniesień i szerokie, płaskie dna dolin.

W Granicach Obszaru Chronionego Pogórza Wiśnickiego ustanowiono, na terenie Gminy Brzesko, sześć pomników przyrody. Prezentowane w tabelach 12 i 13 pomniki przyrody objęto ewidencją tylko w siedmiu miejscowościach gminy. Należy więc sądzić, że na terenie Gminy Brzesko znajdują się jeszcze inne niezainwentaryzowane obiekty, które powinny zostać poddane szczególnej ochronie. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody (Dz.U. 2015.0.1651) przyznaje kompetencje ustanowienia pomnika przyrody w drodze uchwały Radzie Gminy (Dz.U.2009.151.1220).

Tabela 13. Pomniki przyrody na terenie Obszaru Chronionego Krajobrazu Pogórza Wiśnickiego w Gminie

Brzesko

| Lp. | Obiekt | miejsowość | Położenie obiektu | wiek | Akt normatywny ustanawia usta formę ochrony |
|-----|-----------------------------|------------|--|-------------|---|
| 1. | lipa drobnolistna – 1 szt. | Jasień | Strona zachodnia parku - Państwowy Dom Dziecka | 150 lat | Zał. do rozp. Nr 2/87 Woj. Tarnowskiego z dnia 26 lutego 1987 r. |
| 2. | użytek ekologiczny „JASIEŃ” | Jasień | Działki leśne 1903, 1914 Leśnictwo Jodłówka | - | Rozp. Nr 32/96 Woj. Tarnowskiego z dnia 14 października 1996 r. |
| 3. | lipa drobnolistna – 1 szt. | Okocim | Obok Sali katechetycznej Diecezja Tarnowska | 100 lat | Zał. do rozp. Nr 4/87 Woj. Tarnowskiego z dnia 6 kwietnia 1987 r. |
| 4. | lipa drobnolistna – 1 szt. | Okocim | posesja p. Emilii Kotwa zam. Okocim 117 | 160 lat | Zał. do rozp. Nr 4/87 Woj. Tarnowskiego z dnia 6 kwietnia 1987 r. |
| 5. | jesion – 6 szt. | Okocim | Na placu kościelnym Diecezja | 100–130 lat | Zał. do rozp. Nr 4/87 Woj. Tarnowskiego z dnia 6 kwietnia 1987 r. |

| | | | | | |
|----|------------------------|-----------|---|--|--|
| | | | Tarnowska | | |
| 6. | buk zwyczajny – 1 szt. | Jadowniki | przy kościele parafialnym Diecezja Tarnowska | | Zał. do rozp. Nr 62/97 Woj. Tarnowskiego z dnia 7 października 1997 r. |

Źródło: „Rejestr form ochrony przyrody” – Urząd Miejski w Brzesku.

Dodatkową rolę, decydującą między innymi o walorach środowiska przyrodniczego w Gminie Brzesko, odgrywają również zadrzewienia będące rekompensatą utraty lasów. Zadrzewienia są to pojedyncze drzewa i krzewy lub ich skupiska, nie stanowiące zbiorowisk leśnych, wraz z zajmowanym terenem oraz pozostałymi składnikami jego szaty roślinnej. Charakterystyczną cechą zadrzewień jest równoczesne spełnianie przez nie funkcji ochronnej (klimatycznej, glebochronnej, wodochronnej, biocenotycznej, sanitarno-higienicznej) oraz społeczno-kulturowej (wypoczynkowej, estetycznej, wychowawczo-dydaktycznej). Funkcje takie spełniają tzw. założenia dworsko - parkowe. Stanowią one szczególny rodzaj dzieł sztuki, gdzie architektura wiąże się z naturą, tworząc zabytkowy krajobraz kulturowy.

Do zabytkowych zadrzewień w Gminy Brzesko należy bez wątpienia założenie pałacowo-parkowe Goetzów-Okocimskich. Zlokalizowane jest w południowej części miasta, w bezpośrednim sąsiedztwie Browaru Carlsberg-Okocim S.A. Obecnie cały park zajmuje powierzchnię około 14 ha. Założony został około 1900 roku jako park krajobrazowy, wkomponowany w naturalne ukształtowanie terenu oraz istniejący staw. Korzystając ze swoich kompetencji Rada Miejska w Brzesku uchwałami:

- Nr LVIII/398/2010 z dnia 30 czerwca 2010 roku,
- Nr VII/36/2011 roku z dnia 30 marca 2011 roku,

ustanowiła pomnikami przyrody i objęła ochroną prawną niżej wymienione drzewa rosnące na działce nr 2339/1 przy ul. Barona Jana Goetza-Okocimskiego.

Tabela 14. Pomniki przyrody w Parku Goetza – załącznik do uchwały Nr LVII/398/2010

| Lp. | Opisy drzew uznanych za pomniki przyrody – nadane imiona | Nr działki, na której znajdują się drzewa uznane za pomniki przyrody |
|-----|--|--|
| 1. | Choinka kanadyjska (<i>Tsuga canadensis</i>) o obwodzie pnia 272 cm – Zofia Jadwiga Goetz-Okocimska | nr. ew. 2339/1, działka położona przy ul. Barona Jana Goetza – Park Goetza |
| 2. | Tulipanowiec amerykański (<i>Liriodendron tulipifera</i>) o obwodzie pnia 389 cm – Jan Albin Goetz-Okocimski | nr. ew. 2339/1, działka położona przy ul. Barona Jana Goetza – Park Goetza |
| 3. | Lipa drobnolistna (<i>Tilia cordata</i>) o obwodzie pnia 445 cm – Ferdinand Fellner (projektant pałacu znajdującego się w zespole pałacowo-parkowym) | nr. ew. 2339/1, działka położona przy ul. Barona Jana Goetza – Park Goetza |
| 4. | Klon srebrzysty (<i>Acer saccharinum</i>) o obwodzie pnia 335 cm – Herman Helmer (projektant pałacu znajdującego się w zespole pałacowo-parkowym) | nr. ew. 2339/1, działka położona przy ul. Barona Jana Goetza – Park Goetza |
| 5. | Sosna wejmutka (<i>Pinus strobus</i>) o obwodzie pnia 327 cm – Józef Neumann (kupiec wiedeński) | nr. ew. 2339/1, działka położona przy ul. Barona Jana Goetza – Park Goetza |
| 6. | Sosna wejmutka (<i>Pinus strobus</i>) o obwodzie pnia 279 cm – Julian Kodrebski (właściciel Górnego Okocimia) | nr. ew. 2339/1, działka położona przy ul. Barona Jana Goetza – Park Goetza |
| 7. | Choinka kanadyjska (<i>Tsuga canadensis</i>) o obwodzie pnia 218cm – Jan Ewangelista Goetz (piwowar) | nr. ew. 2339/1, działka położona przy ul. Barona Jana Goetza – Park Goetza |
| 8. | Dąb szypułkowy (<i>Quercus robur</i>) o obwodzie pnia 414 cm – Antonii Goetz (syn Zofii i Jana Albina Goetza- | nr. ew. 2339/1, działka położona przy ul. Barona Jana Goetza – Park Goetza |

| | | |
|-----|--|--|
| | Okocimskiego) | |
| 9. | Buk zwyczajny o obwodzie pnia 394 cm (fagus sylvatica) Jan Zdzisław Rajmund Włodek (syn Albiny Goetz-Okocimskiej) | nr. ew. 2339/1, działka położona przy ul. Barona Jana Goetza – Park Goetza |
| 10. | Buk zwyczajny o obwodzie pnia 333 cm (fagus sylvatica) Albina Żizka (żona Jana Ewangelisty Goetza) | nr. ew. 2339/1, działka położona przy ul. Barona Jana Goetza – Park Goetza |
| 11. | Lipa drobnolistna o obwodzie pnia 465 cm (tilia mordata) Albina Goetz-Okocimska (córka Jana Ewangelisty Goetza) | nr. ew. 2339/1, działka położona przy ul. Barona Jana Goetza – Park Goetza |
| 12. | Dąb szypułkowy o obwodzie pnia 413 cm (quercus robur) Zdzisław Roman Artur Włodek (mąż Albiny Goetz-Okocimskich) | nr. ew. 2339/1, działka położona przy ul. Barona Jana Goetza – Park Goetza |
| 13. | Klon jawor o obwodzie pnia 287 cm (acer pseudoplatanus) Zofia Albina Eugenia Goetz-Okocimska (córka Jana Albina Goetz-Okocimskiego) | nr. ew. 2339/1, działka położona przy ul. Barona Jana Goetza – Park Goetza |
| 14. | Klon pospolity o obwodzie pnia 287 cm (acer platanoides) Jan Reginald Goetz-Okocimski (syn Jana Albina Goetza-Okocimskiego) | nr. ew. 2339/1, działka położona przy ul. Barona Jana Goetza – Park Goetza |
| 15. | Klon jawor o obwodzie pnia 245 cm (acer pseudoplatanus) Elżbieta Róża Maria Goetz-Okocimski (córka Jana Albina Goetz-Okocimskiego) | nr. ew. 2339/1, działka położona przy ul. Barona Jana Goetza – Park Goetza |
| 16. | Lipa drobnolistna o obwodzie pnia 413 cm (tilia mordata) Maria Pia Immakulata Goetz-Okocimska (córka Jana Albina Goetz-Okocimskiego) | nr. ew. 2339/1, działka położona przy ul. Barona Jana Goetza – Park Goetza |
| 17. | Klon jawor o obwodzie pnia 222 cm (acer pseudoplatanus) Wanda Włodek (córka Albiny Goetz-Okocimskiej) | nr. ew. 2339/1, działka położona przy ul. Barona Jana Goetza – Park Goetza |
| 18. | Klon jawor o obwodzie pnia 253 cm (acer pseudoplatanus) Józef Neumann (kupiec wiedeński, który wykupił okocimskie dobra ziemskie) | nr. ew. 2339/1, działka położona przy ul. Barona Jana Goetza – Park Goetza |
| 19. | Dąb szypułkowy o obwodzie pnia 337 cm (quercus robur) Maria Romana Włodek (córka Albiny Goetz-Okocimskiej) | nr. ew. 2339/1, działka położona przy ul. Barona Jana Goetza – Park Goetza |

W centrum parku znajduje się pałac z końca XIX wieku. Główna oś kompozycyjna i widokowa parku przebiega z południowego-zachodu na północny-wschód, pokrywając się z główną osią pałacową. Część południowa położona była na stoku. Rozległą polanę otaczały lipy drobnolistne, dęby szypułkowe, klony pospolite i jawory, brzozy brodawkowate, modrzewie europejskie i jesiony wyniosłe. Część północna, położona na terenie płaskim, składała się z pojedynczych drzew lub grup drzew i krzewów. W kompozycji parku odgrywały dużą rolę różnorodne, niekiedy egzotyczne i bardzo rzadkie, gatunki drzew. Wśród drzew liściastych wyróżniały się: tulipanowiec amerykański, kasztanowiec biały, katalpa bignoniowa, magnolia pośrednia, iglicznia trójciernista, klon srebrzysty, orzech czarny i włoski, skrzydłorzech kaukaski, orzesznik pieciolistkowy, dąb błotny, głóg szkarłatny, jesion pensylwański i miłorząb dwukłapowy, a wśród iglastych choina kanadyjska[#].

Dzisiejszy drzewostan parku jest zróżnicowany pod względem gatunkowym i wiekowym. W ciągu ostatnich kilkudziesięciu lat kompozycja parku uległa zniszczeniu między innymi za sprawą rozprzestrzeniania się samosiewów oraz braku podejmowania prac pielęgnacyjnych. Wiele cennych drzew wyginęło na skutek chorób oraz złego stanu fitosanitarnego.

W latach 2008-2010 w koronach drzew zostały przeprowadzone prace pielęgnacyjno-techniczno-prześwietlające. Usunięto także nadmiar samosiejek oraz drzew w złym stanie zdrowotnym, eksponując w ten sposób polany: południową i północną. Powstał duży klomb z fontanną po środku i obwódką z cisa pospolitego. Całość założenia pałacowo-parkowego Goetzów-Okocimskich w Brzesku od 2008 roku przechodził gruntowne prace renowacyjne mające na celu przywrócenie mu dawnej świetności. Park uległ rewaloryzacji. Zostały wytyczone trasy spacerowe pełniące także funkcje edukacyjne.

2.7. zasoby surowców mineralnych

W części centralnej i północnej Gminy Brzesko występują złoża surowców mineralnych w postaci ilu, gliny, piasku i żwiru oraz złoża gazu ziemnego. Badania geologiczne wykazały, że kruszywa naturalne zalegają w utworach trzeciorzędowych krakowieckich oraz czwartorzędowych.

Iły przydatne są do produkcji wyrobów ceramicznych takich jak, cegły pełne, dziurawki i kratówki oraz rury drenarskie. Nie zaleca się ich do produkcji wyrobów dachowych i klinkierowych.

Piasek jest drobnoziarnisty o frakcji 0,2 mm, koloru jasnego, bez zanieczyszczeń organicznych. Nadaje się do produkcji wyrobów betonowych oraz w budownictwie drogowym i mieszkaniowym.

W utworach miocénskich zapadliska przedkarpackiego występują licznie złoża gazu ziemnego. Jest on aktualnie wydobywany ze złoża „Szczepanów”.

Poniższa tabela prezentuje udokumentowane zasoby surowców naturalnych w Gminie Brzesko.

Tabela 15. Udokumentowane złoża surowców naturalnych w Gminie Brzesko

| Lp. | nazwa złoża | rodzaj zasobów | Nr złoża |
|-----|--------------------------------|--------------------|----------|
| 1. | Brzezowiec I, II | gaz ziemny | 4621 |
| 2. | Grądy Bocheńskie | gaz ziemny | 4640 |
| 3. | Szczepanów | gaz ziemny | 5318 |
| 4. | Jadowniki | gaz ziemny | 5380 |
| 5. | Jasień – obszar I - OSTRA GÓRA | kruszywa naturalne | 5928 |
| 6. | Grądy-Przy-Torze | kruszywa naturalne | 7992 |
| 7. | Kosiarnia | kruszywa naturalne | 8953 |
| 8. | Mokrzyska - Bucze | kruszywa naturalne | 12000 |
| 9. | Wokowice | kruszywa naturalne | 14655 |
| 10. | Brzezowiec 1 | kruszywa naturalne | 14663 |
| 11. | Brzezowiec 2 | kruszywa naturalne | 14910 |
| 12. | Brzezowiec 3 | kruszywa naturalne | 15124 |
| 13. | Brzezowiec 4 | kruszywa naturalne | 15123 |
| 14. | Brzezowiec 5 | kruszywa naturalne | 14902 |
| 15. | Brzezowiec 6 | kruszywa naturalne | 15207 |
| 16. | Brzezowiec 7 | kruszywa naturalne | 15211 |

Źródło – Urząd Miasta

2.8. Nadzwyczajne zagrożenia środowiska (NZŚ)

Analizując położenia miasta i gminy, ukształtowanie terenu, bieg rzek, infrastrukturę techniczną, układ komunikacyjny dróg, rodzaj i gęstość zabudowy oraz obszary zalesione należy stwierdzić, że istnieją dwie grupy zagrożeń, które mogą stworzyć niebezpieczeństwo wystąpienia poważnych awarii wpływających negatywnie na środowisko.

Do pierwszej grupy zalicza się czynniki naturalne tj. powodzie, osuwiska, katastrofalne opady śniegu, wichury, pożary lasów i zwartej zabudowy.

Drugą grupę tworzą zagrożenia techniczne, związane z transportem materiałów niebezpiecznych, emisją toksycznych substancji przemysłowych (TSP), katastrofami budowlanymi, technologicznymi, energetycznymi i gazowymi oraz katastrofami drogowymi i kolejowymi.[#]

Centralna i północna część Gminy Brzesko narażona jest na powódzie i podtopienia spowodowane wystąpieniem wody z koryt rzek. W okresie gwałtownych letnich ulew następują wielkie wezbrania wód. Istnieje więc obawa, że obszary położone w dolinach cieków wodnych zostaną zatopione. Pod wodą może się znaleźć około 500 ha gruntów. Skutki tego mogą być tragiczne, rodzić lokalne zagrożenia epidemiologiczne z powodu braku zdanej do picia wody, zatopionych szamb, martwych zwierząt oraz śniętych z powodu braku tlenu ryb. Najbardziej zagrożonymi miejscami są w:

· Brzesku ulice: Okocimska, Pomianowska, Osiedlowa, 11-go Listopada, 19-go Stycznia, Browarna, Cegielniana, Piastowska, Bronisława Czecha, Janusza Kusocińskiego, Mieszka I, Chrobrego, Świerkowa, Kręta i Robotnicza,

· Jasieniu ulice: Ks. Mazurkiewicza, Sądecka, Wiedeńska i Klonowa,

· Jadownikach ulice: Środkowa, Nadbrzeżna, Św. Prokopa i Grodzka,

· Buczu przysiółki: Pagorek, Podlesie i Podbłonie,

· Okocimiu ulice Czerwona, Zalesie i Leszczyny,

· Porębie Spytkowskiej droga wzdłuż Uszwicy oraz droga nr 113 Uszew – Nowy Wiśnicz.

Intensywne opady deszczu mogą spowodować występowanie osuwisk w południowej części Gminy, w sołectwach Okocim i Poręba Spytkowska oraz w Brzesku. Nasączona wodą ziemia podatna jest na nagłe przemieszczenia pod wpływem sił ciężkości. Osuwiska występują na obszarach o sprzyjającej im budowie geologicznej, gdzie warstwy przepuszczalne położone są na warstwie nieprzepuszczalnej (np. ilach, glinach). Następuje wówczas poślizgowe przemieszczenie się warstw przepuszczalnych pod wpływem sił grawitacyjnych. Miejsca osuwisk to najczęściej naturalne stoki i zbocza. Do zjawisk powodujących osuwiska należą:

· wzrost wilgotności gruntu spowodowany długotrwałymi opadami,

· podcięcie stoku przez erozję,

· nadmiernie obciążenie stoku przez zabudowę,

· wibracje spowodowane robotami ziemnymi, ruchem samochodów i eksplozjami,

· trzęsienia ziemi.

Osuwiska mogą być spowodowane więc przez siły przyrody lub działalność człowieka. Człowiek ingeruje w zbocze podkopując go lub znacznie obciążając. Stąd też bardzo ważnym elementem z zakresu geotechniki jest ustalenie stateczności zbocza. W przyszłości wszystkie zabudowy infrastrukturalne na zboczach powinny być poprzedzone dokładną oceną jego stateczności.

Osuwiska powodują ogromne straty. Degradują objęty nimi teren (uprawy, lasy) i niszczą posadowioną na nich infrastrukturę (budynki mieszkalne, drogi, sieć kanalizacyjną, wodociągową, gazową, telekomunikacyjną i energetyczną)[#].

Drugim istotnym problemem występującym w południowej części Gminy Brzesko jest erozja gleby. Zjawisko to polega na zmywaniu i złobieniu wierzchnich warstw gleby przez wodę bądź wywiewaniu jej przez wiatr. Erozja powoduje zubożenie gleby pozbawiając ją składników pokarmowych, a przy dużym nasileniu prowadzi do zmycia gleby i zmian w ukształtowaniu terenu. Najczęściej występuje tutaj erozja wodna - powierzchniowa i liniowa. Erozja powierzchniowa polega na powolnym lecz stałym zmywaniu wierzchniej warstwy gleby przez strugi wody spływające płytkimi bruzdami, natomiast erozja liniowa

polega na gwałtownym rozmywaniu i porywaniu gleby przez strugi wody spływające szybko powiększającymi się żłobinami. Powstawaniu erozji sprzyja intensywny wypas bydła. Zapobieganie erozji polega przede wszystkim na stosowaniu zabiegów zmniejszających prędkość spływu wód. Na stromych zboczach stosować należy zadrzewienia np. pasy drzew i krzewów w poprzek stoków zmniejszają erozję wodną, a prostopadle do kierunku wiatru – erozję wietrzną. Zapobieganiu erozji służy także odpowiednia agrotechnika. Uprawy powinna być prowadzona prostopadle do linii spadku, przy czym wskazany jest dobór roślin hamujący spływ wód.

Przez centralną część gminy, w układzie równoleżnikowym, przebiega autostrada A4 oraz droga krajowa nr 94. Istnieje więc prawdopodobieństwo powstania kolizji drogowych. Przyjmuje się, że 25 % przewozu materiałów niebezpiecznych odbywa się transportem samochodowym. Kolizje drogowe z udziałem pojazdów wiozących substancje niebezpieczne powodują lokalne zagrożenia dla środowiska glebowego przez skażenie substancjami ropopochodnymi i kwasami. Powodują również zagrożenia dla zlokalizowanych wzdłuż drogi budynków (droga nr 94) w przypadku wybuchu przewożonych gazów (gaz opałowy propan-butan w butlach). Podobne niebezpieczeństwo występuje przy transporcie substancji niebezpiecznych i gazów w cysternach kolejowych. W Sterkowcu, wzdłuż toru kolejowego zlokalizowanych jest kilkadziesiąt budynków mieszkalnych.

2.9. Gospodarka odpadami komunalnymi

2.9.1. Wymagane poziomy odzysku i recyklingu odpadów komunalnych

W dniu 1 stycznia 2012 roku weszła w życie nowelizacja ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach. Nowy system gospodarki odpadami komunalnymi zaczął działać od lipca 2013 roku. W myśl nowych przepisów do obowiązków gminy należy między innymi:

- 1) przeprowadzanie przetargów na odbiór odpadów,
- 2) właściwe zagospodarowanie środków z opłat pobieranych od mieszkańców za odpady,
- 3) egzekwowanie odpowiedniej jakości usług od firm odbierających odpady,
- 4) stworzenie systemu opłat, które wymuszą ograniczenie masy przekazywanych do składowania:
 - odpadów komunalnych ulegających biodegradacji,
 - papieru, metali, tworzyw sztucznych i szkła,
 - odpadów budowlanych i rozbiórkowych.

Przepisy rozporządzeń wykonawczych Ministra Środowiska określiły w sposób jednoznaczny metody obliczania:

- masy wytworzonych odpadów w gminie,
- masy odpadów ulegających biodegradacji wytworzonych w gminie w 1995 roku,
- poziomu ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania w roku rozliczeniowym,
- poziomu recyklingu i przygotowania do ponownego użycia odpadów: papieru, metali, tworzyw sztucznych i szkła.

Przepisy rozporządzeń wykonawczych Ministra Środowiska określiły również kody odpadów podlegających recyklingowi i przygotowaniu do ponownego użycia oraz kody odpadów ulegających biodegradacji.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 15 maja 2012 roku (Dz.U.2012.630) określa również wzory sprawozdań o odebranych odpadach oraz realizacji zadań w zakresie gospodarowania odpadami komunalnymi.

W przypadku gdy gmina nie osiągnie określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska poziomów recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami, wówczas zgodnie z ustawą z dnia 28 listopada 2013 roku o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz.U.2013.1399) podlega ona karze pieniężnej, obliczanej jako iloczyn:

· stawki opłaty za zmieszane odpady komunalne, określonej w przepisach wydanych na podstawie art. 290 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku – Prawo ochrony środowiska (Dz.U.2013.1232 z późn. zm.)

· brakującej masy odpadów komunalnych wyrażonej w Mg, wymaganego do osiągnięcia odpowiedniego poziomu recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 29 maja 2012 roku w sprawie poziomów recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami niektórych frakcji odpadów komunalnych (Dz.U.2012.00.645), łączną masę wytworzonych w okresie rozliczeniowym odpadów komunalnych w gminie (MOW) ustala się jako iloczyn liczby jej mieszkańców i masę wytworzonych odpadów komunalnych przez jednego mieszkańca na terenie województwa, zgodnie z aktualnymi danymi publikowanymi przez Główny Urząd Statystyczny. Wyliczeń dokonuje się wg poniższego wzoru:

$$MOW = M_{W_{GUS}} \times L_m$$

gdzie:

$M_{W_{GUS}}$ – masa wytworzonych odpadów komunalnych przez jednego mieszkańca na terenie województwa,

L_m – liczba mieszkańców

Zgodnie z Planem Gospodarki Odpadami Województwa Małopolskiego przyjętym przez Sejmik Województwa Małopolskiego uchwałą Nr XXV/397/12 z dnia 2 lipca 2012 roku masa wytworzonych odpadów komunalnych przez jednego mieszkańca województwa małopolskiego wynosi:

- miasto liczące poniżej 50 tys. mieszkańców – 360,00 kg/M,
- wieś – 243,00 kg/M.

Należy więc przyjąć, że masa odpadów komunalnych wytworzonych w 2014 roku na obszarze Gminy Brzesko wyniosła około **10.828 Mg**, z czego:

- miasto – 6.128 Mg,
- wieś – 4.700 Mg.

Punktem odniesienia dla ustalania poziomów ograniczania w latach 2015 – 2022 masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji, przekazywanych do składowania w roku rozliczeniowym, jest rok 1995. Masę odpadów ulegających biodegradacji wytworzoną w 1995 roku (OUB_{1995}) oblicza się na podstawie wzoru:

$$OUB_{1995} = 0,155 \times L_m + 0,047 \times L_w \text{ [Mg]}$$

gdzie:

- L_m – liczba mieszkańców miasta w 1995 roku na obszarze gminy wg danych GUS,
- L_w – liczba mieszkańców wsi w 1995 roku na obszarze gminy wg danych GUS.

Według danych GUS[#] liczba mieszkańców Gminy Brzesko w 1995 roku wynosiła:

Tabela 16. Liczba mieszkańców Gminy Brzesko w 1995 roku

| | |
|---------------|---------------|
| miasto | 17.513 |
| wieś | 17.413 |
| ogółem | 34.927 |

Stosując podany wyżej wzór należy przyjąć, że w 1995 roku wytworzonych było **3.532,98 Mg** odpadów komunalnych ulegających biodegradacji.

Masę odpadów komunalnych ulegających biodegradacji, dozwolona do składowania w roku rozliczeniowym (OUB_R), oblicza się według wzoru:

$$OUB_R = \frac{OUB_{1995} \times P_R}{\dots} \text{ [Mg]}$$

100

gdzie:

- OUB₁₉₉₅ - masa odpadów komunalnych ulegających biodegradacji wytworzonych w 1995 roku [Mg],
- P_R – poziom ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania zgodnie z poniższą tabelą.

Tabela 17. Poziomy ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do

składowania w stosunku do masy tych odpadów wytworzonych w 1995 r. [%] – Załącznik do Roz. M.Ś.

z 25.05.2012 r.

| rok | 2012 | 16 lipca 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 16 lipca 2020 |
|---|------|---------------|------|------|------|------|------|------|---------------|
| dopuszczalny poziom (P _R) masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania w stosunku do masy tych odpadów wytworzonych w 1995 r. [%] | 75 | 50 | 50 | 50 | 45 | 45 | 40 | 40 | 45 |

Do odpadów ulegających biodegradacji zaliczane są, według załącznika nr 2 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 25.05.2012 roku w sprawie poziomów ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji, przekazywanych do składowania oraz sposobu obliczania poziomu ograniczenia masy tych odpadów, odpady wymienione w poniższej tabeli.

Tabela 18. Odpady komunalne zaliczane do odpadów ulegających biodegradacji

| | |
|-------------|--|
| 20 01 08 | odpady kuchenne ulegające biodegradacji |
| 20 01 10 | odzież |
| 20 01 11 | tekstyli |
| 20 01 25 | oleje i tłuszcze jadalne |
| 20 01 38 | drewno |
| 20 02 01 | odpady z ogrodów i parków ulegające biodegradacji |
| 20 03 02 | odpady z targowisk |
| 15 01 01 | opakowania z papieru i tektury |
| 15 01 03 | opakowania z drewna |
| ex 15 01 09 | opakowania z tekstyliów (włókna naturalne) |
| ex 15 01 06 | zmieszane odpady opakowaniowe w części zawierającej papier, tekturę, drewno i tekstyilia z włókien naturalnych |

W 2014 roku można było przekazać do składowania **1.766,49 Mg** odpadów komunalnych podlegających biodegradacji. Wyłączonych ze strumienia odpadów kierowanych na składowisko powinno być co najmniej **883,24 Mg**

Osiągnięty w roku rozliczeniowym poziom ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania (T_R) oblicza się według wzoru:

$$T_R = \frac{M_{OUBR} \times 100}{\dots} [\%]$$

OUB₁₉₉₅

gdzie:

· M_{OUBR} – masa odpadów komunalnych ulegających biodegradacji zebranych z obszaru gminy w roku rozliczeniowym, przekazanych do składowania [Mg],

· OUB_{1995} – masa odpadów komunalnych ulegających biodegradacji wytworzonych w 1995 r. [Mg]

$T_R \leq P_R$ oznacza, że poziom ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania w roku rozliczeniowym został osiągnięty.

W 2014 roku wytworzono na obszarze Gminy Brzesko około **2.552,3** Mg odpadów biodegradowalnych. Masę tą ustalono metodą wskaźnikową przyjmując, że:

- 1) w województwie małopolskim statystyczny mieszkaniec miasta liczącego poniżej 50 tys. mieszkańców wytwarza rocznie 360 kg, a mieszkaniec wsi 243 kg odpadów komunalnych,
- 2) w składzie morfologicznym odpadów około 25 % to odpady ulegające biodegradacji.

Ze strumienia odpadów biodegradowalnych kierowanych na wysypiska, zebranych selektywnie, wyłączono **1.181,96** Mg. Unieszkodliwieniu poprzez składowanie podlegało **715,24** Mg. Poziom ograniczenia masy T_R wyniósł **40,48** %. Został więc osiągnięty. Był niższy od dopuszczalnego ($P_R=50$ %) o **9,51** pkt.

Poziom recyklingu i przygotowania do ponownego użycia papieru, metali, tworzyw sztucznych i szkła (P_{pmts}) oblicza się na podstawie wzoru:

$$P_{pmts} = \frac{Mr_{pmts}}{Lm \times Mw_{GUS} \times Um_{pmts}} \times 100 \%$$

gdzie:

· Mr_{pmts} - łączna masa odpadów papieru, metalu, tworzyw sztucznych i szkła zebranych oraz poddanych recyklingowi i przygotowaniu do ponownego użycia, pochodzących ze strumienia odpadów z gospodarstw domowych oraz pochodzących od innych wytwórców odpadów komunalnych, wyrażona w Mg,

· Lm – liczba mieszkańców gminy,

· Mw_{GUS} - masa wytworzonych odpadów komunalnych przez jednego mieszkańca na terenie województwa, wyrażona w Mg,

· Um_{pmts} – udział łączny w składzie morfologicznym odpadów komunalnych odpadów papieru, metali, tworzyw sztucznych i szkła na podstawie aktualnego Krajowego Planu Gospodarki Odpadami lub na podstawie badań morfologii odpadów komunalnych wykonanych na zlecenie gminy lub podmiotu zajmującego się zbiórką odpadów komunalnych.

Poziom recyklingu i przygotowania do ponownego użycia papieru, metali, tworzyw sztucznych i szkła (P_{pmts}) można alternatywnie wyliczyć według wzoru:

$$P_{pmts} = \frac{Mr_{pmts}}{Mo \times Um_{pmts}} \times 100 \%$$

gdzie:

· Mo – łączna masa wytworzonych odpadów komunalnych.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 29 maja 2012 roku do ustalenia masy odpadów podlegających recyklingowi, należy brać pod uwagę odpady o kodach wymienionych poniżej.

Tabela 19. Odpady komunalne podlegające recyklingowi

| | |
|----------|------------------|
| 20 01 01 | papier i tektura |
|----------|------------------|

| | |
|-------------|--|
| 15 01 01 | opakowania z papieru i tektury |
| 20 01 40 | metale |
| 15 01 04 | opakowania z metali |
| 20 01 39 | tworzywa sztuczne |
| 15 01 02 | opakowania z tworzyw sztucznych |
| 20 01 02 | szkło |
| 15 01 07 | opakowania ze szkła |
| 15 01 06 | zmieszane odpady opakowaniowe |
| ex 20 01 99 | inne nie wymienione frakcje zbierane w sposób selektywny |

Tabela nr 20 prezentuje wymagane poziomy jakie muszą być osiągnięte w latach 2012 – 2020.

Tabela 20. Poziom recyklingu i przygotowania do ponownego użycia

| rok | poziom recyklingu i przygotowania do ponownego użycia [%] | | | | | | | | |
|---|---|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| (P _{pmts}) papier, metal, tworzywa sztuczne, szkło | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 30 | 40 | 50 |

W 2014 roku powinno być wyłączonych ze strumienia odpadów komunalnych kierowanych do unieszkodliwienia przez składowanie **1.218,0** Mg odpadów wymienionych w tabeli nr 20. W rzeczywistości odzyskano i skierowano do recyklingu **2.328,99** Mg surowców wtórnych uzyskując poziom odzysku **83,68** %.

Według załącznika nr 1 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 29 maja 2012 roku w sprawie poziomów recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami, niektórych frakcji odpadów komunalnych (Dz.U.2012.645) odzyskiem objęto również odpady budowlane i rozbiórkowe. Rocznie powstaje ich około 40 kg/M. Poniższa tabela przedstawia wymagane poziomy odzysku w latach 2012 – 2020.

Tabela 21. Poziom recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami

| rok | poziom recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami[%] | | | | | | | | |
|---|---|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| inne niż niebezpieczne odpady budowlane i rozbiórkowe | 30 | 36 | 38 | 40 | 42 | 45 | 50 | 60 | 70 |

W 2014 roku odzyskano 65,4 Mg zmieszanych odpadów z betonu i gruzu ceglanego (kod 170107) oraz 16,6 Mg zmieszanych odpadów budowlanych (kod 170904). Łączna masa odpadów budowlanych wyniosła 86,3 Mg. Prawie 80 % tych odpadów powstało w gospodarstwach domowych. Osiągnięto wskaźnik recyklingu innych niż niebezpieczne odpadów budowlanych na poziomie 100 %.

Niestety w 2014 roku na „dzikie wysypiska”, trafiło około 35Mg komunalnych, głównie pochodzących z nielegalnej rozbiórki sprzętu elektrycznego i elektronicznego. Wśród odpadów porzuconych na „dzikich wysypiskach” znajdowały się również odpady budowlane (styropian, wełna izolacyjna, szyby okienne, opakowania po farbach i klejach).

18 % przedsiębiorstw zarejestrowanych w Gminie Brzesko działa w branży budowlanej. Biorąc pod uwagę skład morfologiczny odpadów porzuconych na dzikich wysypiskach nasuwa się przypuszczenie, że przedsiębiorcy budowlani nie przestrzegają obowiązujących przepisów. Powinni zostać poddani kontroli, która ustali czy:

- mają podpisane umowy na odbiór odpadów powstałych w trakcie remontów budynków,

· przekazywali do odzysku lub unieszkodliwienia odpady budowlane i rozbiórkowe (karty przekazania odpadów).

2.9.2. Ocena efektywności funkcjonowania w Gminie Brzesko systemu zbiórki odpadów komunalnych na podstawie wyników 2014 roku

W 2014 roku z obszaru Gminy Brzesko zebrano łącznie **6.871,43** Mg odpadów komunalnych. O ile masa niesegregowanych zmieszanych odpadów komunalnych o kodzie 20 03 01 w stosunku do roku 2013 nie uległa zasadniczej zmianie (rok 2013 – **4.700,53** Mg, rok 2014 – **4.723,81** Mg), to masa zebranych odpadów podlegających recyklingowi podwoiła się.

W Gminie Brzesko występuje wyraźna tendencja wzrostowa w zakresie odzysku surowców wtórnych. Dotyczy to głównie makulatury (202,46 % w stosunku do roku 2013), zużytych opon (203,77 %), opakowań szklanych (177,02 %), zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (159,07 %). Podstawowe mierniki oceny efektywności funkcjonowania systemu zbiórki odpadów komunalnych przedstawia poniższa tabela.

Tabela 22. Porównanie prognozowanych na rok 2014 poziomów odzysku z wymaganymi

| Lp. | rodzaj odpadów | osiągnięty poziom recyklingu [%] | wymagany poziom odzysku [%] | Różnica kol.3 – kol.4 (Mg) (-) nie osiągnięcie limitu (+) „rezerwa” limitu |
|-----|--|----------------------------------|-----------------------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | surowce wtórne (papier, tworzywa sztuczne, szkło, metal) | 83,68 | 14,00 | +69,68 |
| 2. | inne niż niebezpieczne odpady budowlane i rozbiórkowe | 100,00 | 38,00 | + 62,00 |

Z danych zawartych w powyższej tabeli wynika, że:

· gmina nie przekracza dopuszczalnego poziomu masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji kierowanych na składowisko, ale w latach 2015 i 2016 poziom ograniczenia ulegnie zaostrzeniu z 50 % do 45 % i należy przewidzieć działania zmierzające do zwiększenia odzysku tych odpadów,

· odzysk surowców wtórnych jest wysoki i jedynie należy utrzymywać pozytywne zachowania mieszkańców w tym zakresie,

Punkt selektywnej zbiórki odpadów komunalnych przy ul. Przemysłowej wymaga modernizacji polegającej na stworzeniu niezbędnej infrastruktury technicznej, opartej o najlepsze rozwiązania z zakresu zbiórki, segregacji i wywozu odpadów komunalnych.

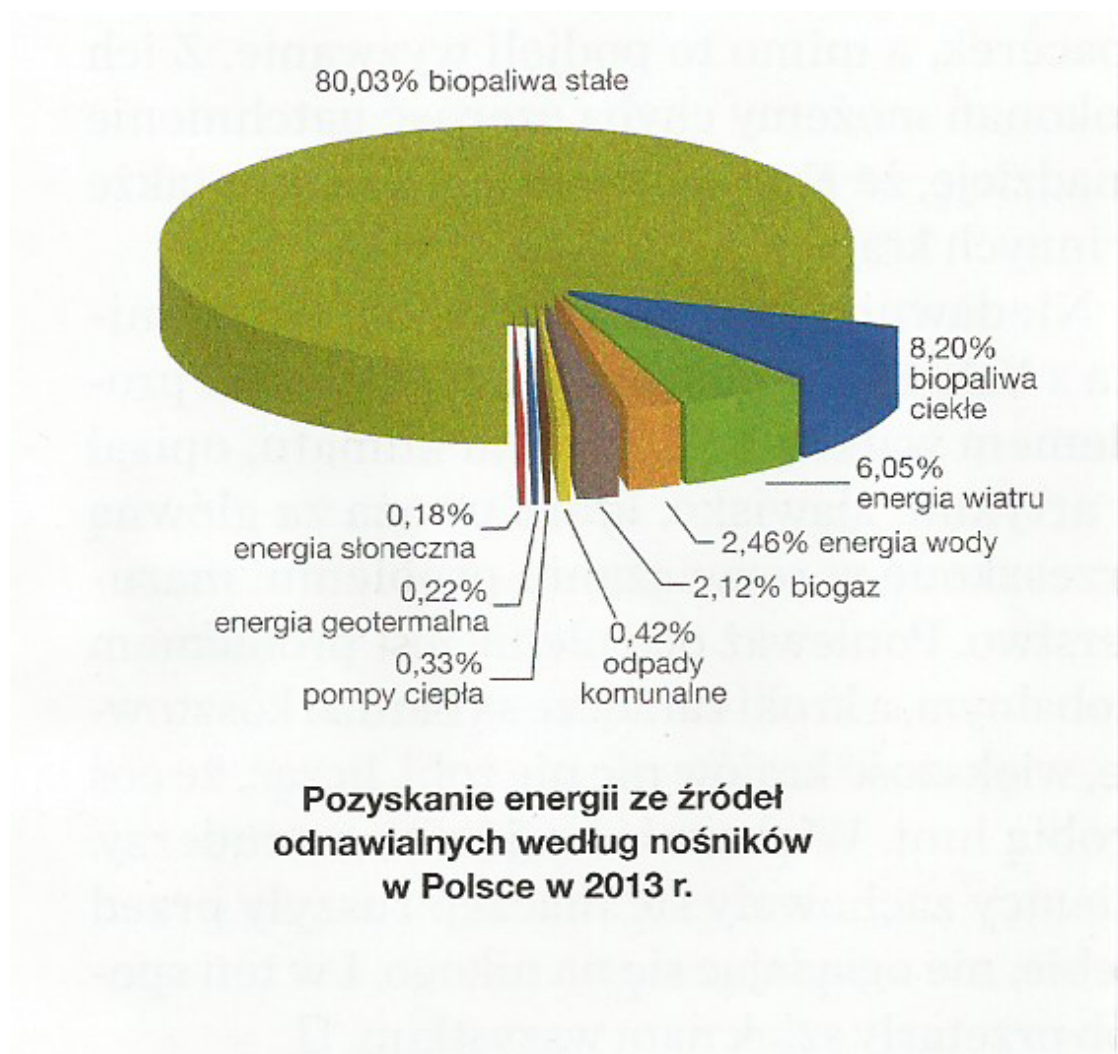
3. Zadania Gminy Brzesko w zakresie ochrony środowiska na lata 2015 - 2018, własne i koordynowane

Modele klimatyczne wskazują, że w ciągu kilku najbliższych dziesięcioleci zwiększona ilość dwutlenku węgla (CO₂) w atmosferze może w sposób istotny zmienić schemat opadów atmosferycznych. Ciepłe powietrze z południa zawiera więcej wilgoci i powoduje jej przemieszczenie z obszarów suchych w kierunku wilgotnych. Dlatego w miarę wzrostu globalnych temperatur obszary suche staną się jeszcze suchsze, a wilgotne – coraz wilgotniejsze. Częściej też będą występowały anomalie pogodowe. Ciepłe powietrze z tropików, przemieszczając się w kierunku północnym, kumulować będzie wilgoć. Spotykając się z powietrzem polarnym skraplać się będzie w postaci ulew. Już obecnie, kiedy pojawi się deszcz, ma postać bardzo intensywnej, nagłej ulewy, która zwiększa ryzyko powodzi. Towarzyszą temu silne wyładowania atmosferyczne i wichury. Masy wody skoncentrowane na niewielkim obszarze powodują lokalne podtopienia. Skutki ich są tragiczne. Zalane domy mieszkalne i budynki inwentarskie. Sprzęt domowy nie nadający się już do użytku. Brak zdatnej do picia wody. Zalane szamba, zatopione samochody, martwe zwierzęta, śnięte z powody braku tlenu ryby.

Próbując ograniczyć przyczyny powstawania tych niekorzystnych zjawisk w planach wyższego szczebla określono cele ekologiczne. Niniejszy Program zawiera zadania jakie Gmina Brzesko musi zrealizować by je osiągnąć.

3.1. Ochrona powietrza atmosferycznego

Nadrzędnym celem ochrony powietrza atmosferycznego jest spełnienie wymagań ustawodawstwa UE w zakresie jakości powietrza poprzez sukcesywną redukcję emisji substancji zanieczyszczających powietrze, głównie CO₂. Zgodnie z założeniami polityki klimatycznej zawartej w dyrektywie PE z 2009 roku Unia Europejska jako całość zobowiązała się do osiągnięcia 20-to procentowego udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym do 2020 roku. Polska ma do tego czasu uzyskać wskaźnik 15-to procentowy. Według danych z GUS w roku 2013 roku energetyka odnawialna dostarczyła 11,9 % energii zużytej w Polsce. Ogromna większość energii wytworzonej z OZE (Odnawialnych Zasobów Energetycznych) pochodzi ze spalania biomasy w kotłach elektrowni. Wiąże się to z powstaniem wielkoobszarowych upraw roślin energetycznych, które niosą ze sobą zmniejszenie bioróżnorodności i wielkie zużycie nawozów, które przedostają się do wód.



Rys.8. energia ze źródeł odnawialnych; NATIONAL GEOGRAFIC –Listopad 2015 r.

Jak wynika z powyższego diagramu około 80 % pozyskiwanej energii ze źródeł odnawialnych pochodzi z biopaliw stałych. Energia pozyskana ze spalania odpadów komunalnych nie przekracza 0,5 %, a energia słoneczna i geotermalna wykorzystywana jest zaledwie w 0,4 %.

Do podstawowych przyczyn zanieczyszczenia powietrza na obszarze Gminy Brzesko zalicza się głównie emisję substancji ze źródeł lokalnych (głównie „emisja niska”). Mieszkańcy gminy nie mają wpływu na zanieczyszczenia powietrza napływające z obszaru aglomeracji krakowskiej. Kraków, według Europejskiej Agencji Środowiska, znajduje się w pierwszej dziesiątce miast z najgorszym powietrzem w Europie, plasując się na trzecim miejscu. Węgla z naszego mixu energetycznego szybko nie wyeliminujemy. Jego udział powinien jednak mocno zmaleć. Należy postawić na geotermię i słońce. Wiatr, jako trzeci element energii odnawialnej w rejonie Gminy Brzesko nie powinien być wykorzystywany. Uzasadnieniem tej tezy

jest mapa zamieszczona poniżej, z której wynika, że gmina położona jest w strefach IV i V – tj. mało korzystnej i niekorzystnej pod względem wietrzności.



Rys.9. wietrzność Polski; NATIONAL GEOGRAFIC –Listopad 2015 r.

Polska należy do najzasobniejszych krajów Europy po względem objętości wód geotermalnych występujących często równocześnie z gazem ziemnym w trzech prowincjach: karpackiej, przedkarpackiej i niżowej. Jak wspomniano w rozdziale 2.3.3. wody termalne zbiornika doggeru charakteryzują się:

- temperaturami dochodzącymi do 55⁰ C,
- mocą cieplną przy schładzaniu wód do 10⁰ C w wysokości 2.619 [kW],,
- szacunkową wydajnością 50 m³ /h.



Rys.10. wody termalne; NATIONAL GEOGRAFIC –Listopad 2015 r.

W „Opracowaniu wstępnym możliwości pozyskiwania energii dla miasta Brzeska ze zlokalizowanych na tym terenie wód geotermalnych” Ryszard H. Kozłowski zwrócił uwagę, że zakład produkujący energię na potrzeby ciepłownictwa w Brzesku będzie ulegał starzeniu i zajdzie potrzeba jego renowacji. Sugerował przeprowadzenie prac badawczych i studialno-projektowych pod kątem wyboru jednego z dwóch wariantów:

- przeprowadzenia kosztownej renowacji ciepłowni węglowej, zanieczyszczającej atmosferę,
- zastąpienia ciepłowni węglowej ciepłownią geotermalną.

Uznał, że drugie rozwiązanie dałoby możliwość miastu zmniejszenia zanieczyszczeń atmosfery przy równoczesnym uniezależnieniu się od zewnętrznych źródeł energii. Pod Brzeskiem istnieją dostateczne ilości zasobów energii geotermalnej, które stwarzają szansę na całkowite uniezależnienie się od źródeł zewnętrznych, z wyjątkiem energii elektrycznej. Według autora opracowania, dublet geotermalny mogą stanowić otwory **Brzesko-1** i **Brzesko-2** znajdujące się w bliskiej odległości. Zastosowanie dwóch otworów wynika ze stopnia mineralizacji wód termalnych. W pokładach doggeru znajdują się solanki. Wód tych nie można wprowadzać do środowiska naturalnego. Po oddaniu ciepła w wymienniku muszą być wtłoczone z powrotem w głąb ziemi.

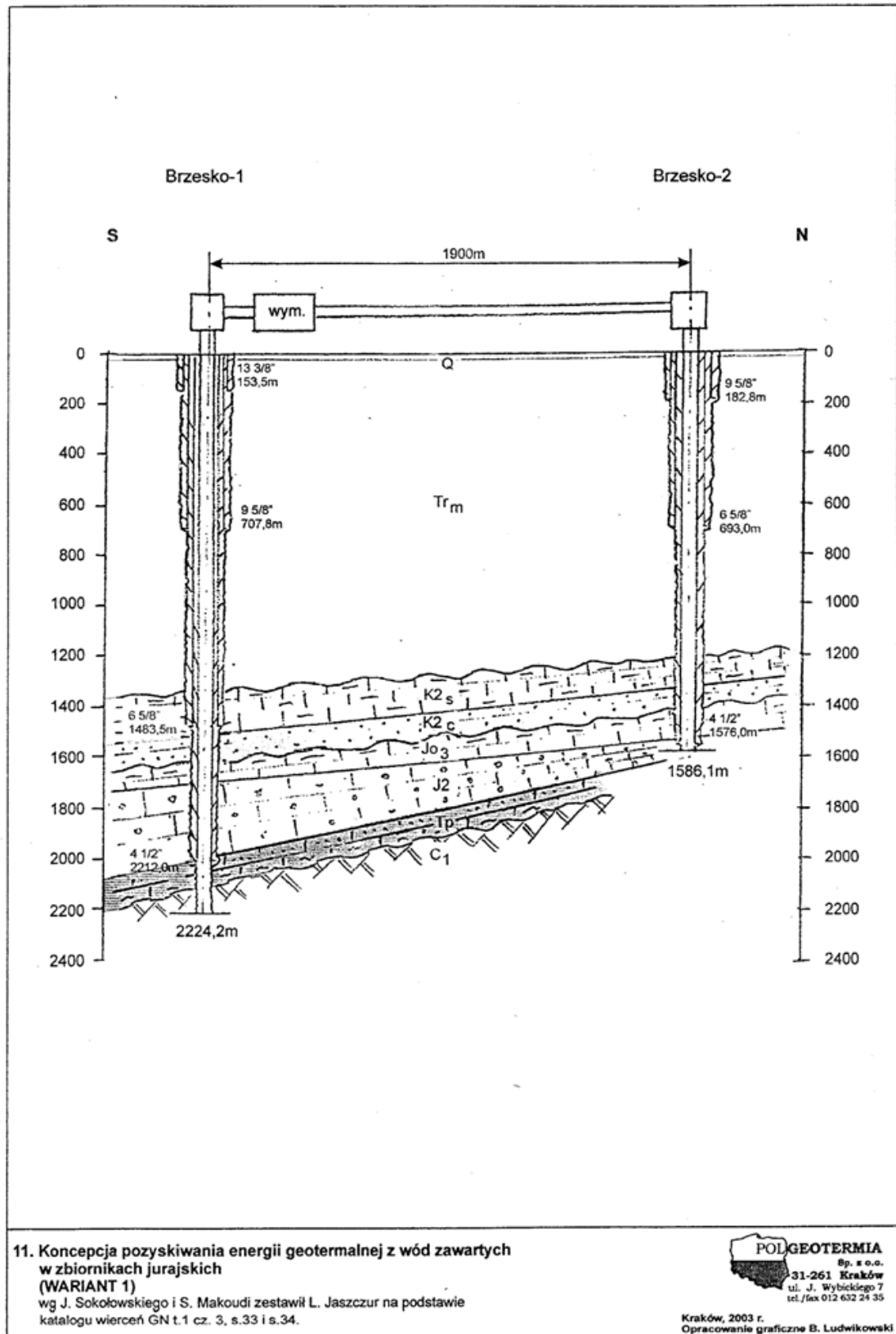
Otworem Brzesko-1 do głębokości 2.224,2 m przewiercono utwory czwartorzędowe, miocenu, kredy (senon, turon, cenoman), jury górnej (raurak, oksford) i środkowej, triasu dolnego i karbonu dolnego. Istnieją więc możliwości wykorzystania tym dubletem wód geotermalnych ze zbiorników: miocenu, cenomanu, oksfordu, doggeru, triasu dolnego i karbonu dolnego. Oba otwory znajdują się w pobliżu centrum miasta i rozprowadzenie energii z tego dubletu do potencjalnych odbiorców mogłoby się odbywać za pomocą istniejącej sieci na bieżąco rozbudowywanej. Zakład geotermalny mógłby wyprodukować corocznie energię, która obecnie jest uzyskiwana z 10.000 Mg węgla. Przedstawione w opracowaniu efekty ekologiczne są olbrzymie.

Tabela 23. efekt ekologiczny przy zastąpieniu ciepłowni węglowej ciepłownią geotermalną

| Lp. | rodzaj emisji | masa substancji (Mg) |
|------------|--|-----------------------------|
| 1. | Emisja CO ₂ | 22.986,7 |
| 2. | Emisja CO | 32,9 |
| 3. | Emisja SO ₂ | 107,2 |
| 4. | Emisja NO _x | 47,5 |
| 5. | Emisja metanu | 0,3 |
| 6. | Emisja pyłów | 122,0 |
| 7. | Emisja popiołu | 488,0 |
| | Razem ograniczenie emisji szkodliwej dla środowiska | 23.784,6 |

Źródło: „Opracowanie wstępne możliwości pozyskiwania energii dla miasta Brzeska ze zlokalizowanych na tym terenie wód geotermalnych” – Ryszard H. Kozłowski; POLGEOTERMIA Sp. z o.o. z udziałem PAN; Kraków wrzesień 2003 r.

Ponizej przedstawiono schemat działania zakładu geotermalnego.



Rys. 11. Schemat działania zakładu geotermalnego; źródło: „Opracowanie wstępne możliwości

Pozyskiwania energii dla miasta Brzeska ze zlokalizowanych na tym terenie wód geotermalnych”

– Ryszard H. Kozłowski; POLGEOTERMIA Sp. z o.o. z udziałem PAN; Kraków wrzesień 2003 r.

Oprócz podanego wyżej przykładu wykorzystania wód geotermalnych średnio- i wysokotemperaturowych w Gminie Brzesko istnieją duże możliwości rozwoju geoenergetyki

niskotemperaturowej. W rejonie Sufczyzna (10 km od Brzeska) stwierdzono zjawisko samowypływu wód z utworów miocenu[#]. Większość stref wodonośnych miocenu charakteryzuje się stosunkowo niskimi temperaturami (do 25^o C). Temperatury te są jednak interesujące z punktu widzenia zastosowania wód jako źródeł energii w systemach pomp ciepła lub bezpośrednio w ogrodnictwie. Każdorazowo jednak o możliwości wykorzystania energii geotermalnej decyduje potencjalny odbiorca, oceniający indywidualnie ekonomiczną efektywność przedsięwzięcia.

Oprócz tego powinno się na szeroką skalę zastosować pompy ciepłe wykorzystujące energię zawartą w gruntach i wodach o temperaturach rzędu 10^o C – 15^o C. Tego typu energia jest osiągalna na całym obszarze Gminy Brzesko i mogłaby być wykorzystywana przy pomocy pomp ciepła produkowanych w Polsce.

Kolejnym źródłem energii cieplnej to energia słoneczna. Wykorzystują ją kolektory słoneczne oraz fotoogniwa.



Rys. 12. Źródło: NATIONAL GEOGRAFIC –Listopad 2015 r.

Powyższa mapa wskazuje, że Gmina Brzesko znajduje się w strefie stosunkowo wysokiego nasłonecznienia. Zasadnym jest więc propagowanie wykorzystania energii z tego źródła.

Kolektory (solary) są urządzeniami do konwersji energii promieniowania słonecznego na ciepło. Najczęściej wykorzystywane są do:

- podgrzewania wody użytkowej,
- wspomagania centralnego ogrzewania.

Do zalet kolektorów słonecznych należy możliwość obniżenia kosztów podgrzewania wody o około 70 % oraz możliwość montowania ich na dachach domów, w ogródkach przydomowych jako zadaszenie werand oraz jako panele ścienne. Dobrym przykładem w tym względzie jest instalacja paneli słonecznych przy budynku BOSiR w Brzesku. Zestaw 120 paneli o powierzchni 255,6 m² ma moc 0,204 MW. Daje oszczędność energii elektrycznej w wysokości 119,9 MWh/rok. Inwestycja zrealizowana została dzięki wsparciu finansowemu UE. Całkowity koszt realizacji wyniósł 548,7 tys. PLN. Dofinansowanie wyniosło 81 %.

Fotoogniwa w odróżnieniu do kolektorów nie służą do podgrzewania wody ale produkcji energii elektrycznej. Podobnie jak solary można je montować wszędzie. Panele słoneczne osiągają optymalne parametry, gdy ustawione są prostopadle do kierunku promieniowania słonecznego. Taka sytuacja jest możliwa w sposób ciągły tylko w przypadku wyposażenia systemów w mechanizmy sterujące ich pozycją. Optymalne sterowanie odbywa się w dwóch osiach, z których jedna ustala optymalny kąt nachylenia paneli względem promieni słonecznych, a druga podąża za słońcem. Panele słoneczne świetnie sprawdzają się w przydomowych instalacjach słonecznych. Aby były opłacalne muszą pracować w sposób ciągły.

W Gminie Brzesko Przedsiębiorstwo Centrum Motoryzacji Czyżycki uruchomiło w 2015 roku średniej wielkości farmę fotowoltaiczną w Jadownikach. Inwestycja zrealizowana została przy wydatnym finansowym wsparciu unijnym w ramach MRPO 2007-2013. Koszt projektu wyniósł 7,0 mln PLN. Dofinansowanie stanowiło około 57 % tej kwoty. Pod budowę przeznaczono teren o powierzchni około 2,7 ha. Panele słoneczne ustawione zostały na trackerach horyzontalnych podążających za słońcem w jednej osi wschód – zachód. Dzięki temu rozwiązaniu farma może wyprodukować około 1.270 MW energii elektrycznej rocznie. Jest to zapotrzebowanie na energię około 500 gospodarstw domowych. Dzięki instalacji fotoogniw na trackerach horyzontalnych ograniczona została emisja CO₂ do atmosfery w ilości około 420 Mg rocznie.

Należy jednak pamiętać, że najczystsza energią jest energia zaoszczędzona. Powszechnie uważa się, budynki są odpowiedzialne za około jedną trzecią emisji gazów cieplarnianych. Ta ilość może się zmniejszyć, gdy wszystkie budynki użyteczności publicznej będą wydajne energetycznie poprzez zastosowanie paneli słonecznych, ocieplenie ścian, pokrycie okien folią utrzymującą ciepło, montaż czujników wyłączających światło w pustych pomieszczeniach.

Konieczne jest również unowocześnianie oświetlenia ulic wprowadzając powszechnie latarnie uliczne z lampami LED zasilanymi energią słoneczną.

W sytuacji zagrożenia deficytu wody celowe się staje zatrzymanie wody deszczowej do ponownego wykorzystania. Wodę deszczową spływającą z dachu powinno się zbierać w beczkach i wykorzystywać do nawadniania trawników i ogródków warzywnych.

W ostatnich latach nastąpiła zdecydowana poprawa warunków życia i zdrowia mieszkańców gminy Brzesko w związku z oddaniem do eksploatacji nowych dróg. W pierwszej kolejności wyprowadzony został uciążliwy ruch samochodowy z centrum miasta dzięki wybudowaniu obwodnicy. W 2013 roku oddana została do eksploatacji autostrada A4. Z końcem września 2015 roku zakończono budowę połączenia autostrady A4 w węźle BRZESKO z drogą wojewódzką nr 768 Koszyce-Brzesko. Droga ta omija od zachodu centrum Mokrzyšk. Kolejnymi wyzwaniami są:

- zakończenie budowy drogi łącznikowej pomiędzy węzłem „BRZESKO” na autostradzie A4, a drogą krajową nr 4,
- budowa drogi łączącej drogę krajową nr 4 z drogą krajową nr 75 Brzesko – Nowy Sącz.

Poniżej przedstawiono oczekiwany układ tranzytowych dróg komunikacyjnych w Gminie Brzesko. Nowe drogi łącznikowe oznaczono kolorem brązowym.



Rys. 13. Planowane szlaki komunikacyjne na terenie Gminy Brzesko

Droga łącznikowa autostrady A4 z drogą krajową nr 4 zostanie zakończona i oddana do eksploatacji na przełomie lat 2015/2016.

Odnosnie drogi łącznikowej Brzesko – Nowy Sącz brak jakichkolwiek wiarygodnych informacji na temat jej realizacji. Decyzja o jej budowie leży w gestii Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad.

Rada Miasta Brzesko, uchwałą nr XV/99/2015 z dnia 30 września 2015 roku dokonała zmiany „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Brzesko” w części dotyczącej terenów wokół planowanej obwodnicy w kierunku Nowego Sącza. Wytyczony został prawdopodobny korytarz tej trasy, łączący drogę krajową nr 4 pomiędzy Jasieniem a Brzeskiem z drogą krajową nr 75 przy południowej granicy miasta.

Zrealizowanie tej inwestycji sprawi, że ruch samochodowy w Brzesku będzie miał charakter lokalny. Wszystkie drogi tranzytowe ominą centrum Brzeska. Oto przykłady tras:

- komunikacja samochodowa Kraków - Tarnów i Rzeszowa odbywać się będzie autostradą A4,
- pojazdy zmierzające z Krakowa do Nowego Sącza korzystać będą z łącznika DK 4 z DK 75,

- jadąc z Brzeska lub Nowego Sącza w kierunku północnym (Koszyce) można skorzystać z nowej drogi nr 768 Brzesko – Koszyce, omijając Mokrzyńska,
- pojazdy jadące z kierunku południowego, zmierzające na wschód (Tarnów), będą kierować się na rondzie południowym w Brzesku w kierunku wschodnim.

Biorąc pod uwagę przedstawione wyżej rozwiązania do zadań własnych Gminy należy:

1. propagowanie wśród mieszkańców korzyści wynikających z wymiany przestarzałych technicznie i wyeksploatowanych kotłów węglowych na kotły nowej generacji,
2. propagowanie wśród mieszkańców montażu kolektorów słonecznych,
3. propagowanie stosowania w nowym budownictwie jednorodzinym pomp ciepłych,
4. dokonanie ociepleń zewnętrznych, stropów i wymiany okien w budynkach użyteczności publicznej,
5. unowocześnianie oświetlenia ulic wprowadzając powszechnie latarnie uliczne z lampami LED zasilane energią słoneczną,
6. podjęcie wspólnie z MPEC Sp. z o.o. w Brzesku prac badawczych i studialno-projektowych nad celowością utworzenia zakładu geotermalnego na terenie miasta.

3.2. Ochrona przed hałasem komunikacyjnym

Na obszarze Gminy Brzesko modernizowana jest obecnie linia kolejowa Nr 91 Kraków – Medyka – Granica Państwa. Ruch pociągów po tej trasie stanowił dużą uciążliwość spowodowaną hałasem dla mieszkańców Gminy Brzesko, szczególnie w porze nocnej.

Docelowo linią kolejową nr 91 kursować będą pociągi pasażerskie z taborem klasycznym z prędkością $V_{\max} = 160$ km/h oraz pociągi towarowe z $V_{\max} = 120$ km/h i nacisku na oś 221 kN. Modernizacja obejmuje między innymi przebudowę:

- układu torów i odwodnienia torów,
- urządzeń sterowania ruchem i diagnostyki,
- obiektów kubaturowych, peronów oraz małej architektury i sieci sanitarnej,
- sieci trakcyjnej,
- skrzyżowań z drogami w poziomie szyn i drogami dojazdowymi.

Modernizowana infrastruktura ma zapewnić zoptymalizowanie emisji hałasu do środowiska zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. (tekst jednolity Dz.U.2014.112) w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku. Zgodnie z rozporządzeniem dopuszczalny poziom hałasu w środowisku dla dróg i linii kolejowych nie może przekroczyć w terenie zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej dla pory dziennej 61 [dB] a dla pory nocnej 56 [dB].

Na podstawie przeprowadzonych symulacji komputerowych z użyciem programu SoundPlan ver. 7.1., prezentujących trójwymiarowy model modernizacji linii kolejowej, uwzględniających:

- lokalizację zabudowy i liczbę kondygnacji,
- pasy zieleni o szerokości większej niż 15 m,
- wyodrębnione obiekty chronione akustycznie

określono zasięg występowania dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku bez ekranów akustycznych. Na tej podstawie ustalono, że wzdłuż linii kolejowej, na odcinku Bochnia - Biadoliny ustawione będą po obu stronach, w zależności od potrzeb, ekrany akustyczne o wysokości od 3,0 m do 5,0 m o łącznej długości 20.200 m. Po stronie lewej zamontowane będą ekrany na długości 7.900 m a po prawej 12.300 m.

Zastosowanie zoptymalizowanych ekranów akustycznych pozwoli w znacznym stopniu ograniczyć ponadnormatywny hałas na terenach chronionych. Dodatkowo na poprawę klimatu akustycznego wpłynie kompleksowa modernizacja trasy łącznie z wymianą nawierzchni i podtorza.

Modernizacja linii kolejowej na odcinku Bochnia – Biadoliny ma zostać ukończona w 2016 r.

3.3. Ochrona zasobów wodnych

Woda jest towarem coraz bardziej deficytowym, ponieważ tylko niecały 1 % jej zasobów nadaje się do picia. W najbliższym czasie pogłębiać się będzie niedobór wody zdatnej do picia, mycia czy nawadniania pól. Czysta woda wciąż drożeje, podobnie jak odprowadzanie powstałych z niej ścieków.

Celem nadrzędnym Gminy Brzesko jest przywrócenie wysokiej jakości wód powierzchniowych oraz ochrona jakości wód podziemnych. Stąd też na terenie gminy należy intensywnie kontynuować porządkowanie gospodarki wodno-ściekowej. Zły stan wód świadczy o odprowadzaniu do rzek i potoków ścieków bytowych.

Perspektywiczna koncepcja objęcia siecią kanalizacji sanitarnej całej Gminy Brzesko nadal zakłada funkcjonowanie dwóch oczyszczalni ścieków:

- 1) **oczyszczalni Brzesko** (istniejąca), obsługującej miasto Brzesko oraz Jasień, Porębę Spytkowską i Okocim - 80 % ścieków,
- 2) **oczyszczalni Sterkowiec**, obsługującej Sterkowiec, Wokowice, Szczepanów, Jadowniki, Okocim (20 % ścieków), Mokrzyńska i Bucze.

W powyższej koncepcji istniejąca „oczyszczalnia Brzesko” w pełni zabezpieczy potrzeby związane z przyjęciem ścieków z miasta i ścieków przemysłowych z browaru. Oczyszczalnia w Sterkowiecu wymagać będzie rozbudowy. W latach 2015 – 2018 nie przewiduje się realizacji większych inwestycji zmierzających do rozbudowy sieci kanalizacji sanitarnej. Wykonany został projekt sieci kanalizacyjnej południowej części Jadownik. Obecnie trwa bardzo skomplikowana procedura uzyskania pozwolenia na budowę.

W przypadku pojedynczych zabudowań gospodarczych istnieje możliwość oczyszczania ścieków w przydomowych oczyszczalniach z odprowadzeniem ich do wód powierzchniowych. Przy braku takich możliwości w celu ochrony wód podziemnych, ścieki należy wywozić do najbliższej oczyszczalni[#].

Rozważając zastosowanie systemów indywidualnych oczyszczania ścieków, tam gdzie jest niemożliwe lub niecelowe z ekonomicznego punktu widzenia zastosowanie kanalizacji zbiorczej, proponuje się wykorzystanie roślin w procesie oczyszczania.

Doceniając wysoką sprawność oczyszczalni przydomowych, opartych o procesy filtracyjne zachodzące w złożu korzeniowym, Gmina Brzesko nawiązała współpracę z Instytutem Ekologii Stosowanej z Zielonej Góry. Nabyła prawa autorskie technologii naturalnych oczyszczalni, pozwalających w sposób prosty i tani zredukować ze ścieków bytowych substancje organiczne i biogenne w gospodarstwach domowych oraz rolnych. W 2010 rok pracownicy Instytutu wraz z pracownikami Urzędu Miejskiego w Brzesku prowadzili spotkania informacyjne w terenie z zainteresowanymi budową oczyszczalni, podczas których wyjaśniali szczegóły budowy. Na ich podstawie, u około 100 osób, wykonana została przez pracowników Instytutu, w ramach promocji, bezpłatny projekt lokalizacji oczyszczalni na działce wraz z dopasowaniem poszczególnych jej elementów do charakteru działki. Aktualnie program ten jest w trakcie realizacji. Przydomowa naturalna roślinno-stawowa oczyszczalnia ścieków składa się z takich elementów jak: osadnik, przepompownia, filtr roślinny oraz złożo korzeniowe[#]. Technologia I.E.S. opiera się o wielostopniowe procesy oczyszczania ścieków na drodze mechanicznej i biologicznej. Procesy te przebiegają w osadniku oraz filtrze roślinnym o pionowym przepływie ścieków. Ścieki doczyszczane są w denitryfikacyjnym złożu korzeniowym. Złożo jest siedliskiem wielu gatunków roślin i zwierząt wodno-bagiennych. W wyniku intensywnych procesów samooczyszczania doprowadzone ścieki zostają w takim stopniu oczyszczone, że mogą w nich żyć i rozwijać się różne gatunki ryb a nadmiar wody ze złoża może być wykorzystywany do nawadniania terenów wokół oczyszczalni.

3.4. Ochrona gleb

W celu ochrony gleb oraz rekultywacji terenów zdegradowanych ustala się następujące zadania własne Gminy Brzesko:

1. Ciągłą likwidację „dzikich wysypisk” poprzez posprzątanie terenów, na których znajdują się dzikie wysypiska oraz prowadzenie stałego nadzoru terenów, na których występowały,
2. wykorzystywane przez mieszkańców do nielegalnego deponowania odpadów komunalnych,

3. prowadzenie edukacji wśród rolników na temat ich obowiązków w zakresie utrzymania urządzeń wodnych we właściwym stanie,
4. prowadzenie cyklicznych badań gleb w celu określenia stopnia ich zakwaszenia oraz zawartości metali ciężkich w glebie i roślinach,
5. szkolenie producentów rolnych wspólnie z ODR w zakresie racjonalnego nawożenia,
6. kontrolę osadów ściekowych wykorzystywanych do celów rolniczych w zakresie wymaganych prawem certyfikatów oraz monitoring nawożonych gruntów.

Wspólnie z Ośrodkiem Doradztwa Rolniczego celowe jest prowadzenie działalności edukacyjnej wśród rolników polegającej na organizowaniu szkoleń, rozprawdzaniu broszur i materiałów informacyjnych, organizowaniu pokazów i wyjazdów w celu zainteresowania rolników uprawą wikliny i wierzby energetycznej oraz promowania wśród mieszkańców gminy stosowania ekologicznego paliwa energetycznego wyprodukowanego z biomasy.

3.5. Ochrona zasobów przyrodniczych

Ochrona zasobów przyrodniczych na szczeblu gminy sprowadzać się będzie do działań organizacyjno-prewencyjnych i edukacyjnych. Wskazana jest również inwentaryzacja pomników przyrody na obszarze całej gminy.

W ramach działań prewencyjnych do gminy należeć będzie przede wszystkim kontynuowanie wszelkich działań prowadzonych obecnie na rzecz poprawy środowiska naturalnego. Do działań tych należą:

- prowadzony corocznie w placówkach oświatowych konkurs pn. „Brzesko - Czysta Gminą”,
- prowadzona od kilkunastu lat akcja „Sprzątanie Świata”, mającej na celu likwidację „dzikich wysypisk”, oraz usuwania odpadów z lasów i przydrożnych rowów,
- konkurs międzyszkolny pn. „Sprzątaj po swoim psie”,
- konkurs międzyszkolny dotyczący zbiórki baterii małogabarytowych,
- propagowanie zbiórki odpadów elektrycznych i elektronicznych.

Działalnością edukacyjną objęci zostaną wszyscy mieszkańcy Gminy Brzesko. Pomocą w tym zakresie powinny służyć działające na tym terenie stowarzyszenia oraz Lokalna Grupa Działania. W działalności edukacyjno – informacyjnej wykorzystany zostanie informator samorządowy Gminy Brzesko oraz strona internetowa. Publikowane będą tam artykuły i informacje zgrupowane w trzech blokach tematycznych:

- ochrona powietrza,
- ochrona wód i gleb,
- gospodarka odpadami.

Artykuły poświęcone ochronie powietrza eksponować będą korzyści wynikające z wymiany kotłów węglowych na kotły proekologiczne. Ponadto uzasadniać będą szkodliwość spalania w kotłach i piecach węglowych opakowań z tworzyw sztucznych z uwagi na emisję toksycznych dioksan.

Artykuły dotyczące ochrony wód informować będą mieszkańców gminy o postępie robót przy budowie sieci kanalizacyjnej gminy oraz problemach z tym związanych. Zawierać będą praktyczne informacje na temat wykonania przydomowych oczyszczalni korzennych oraz wpływie intensywnego nawożenia użytków rolnych na jakość wód.

Artykuły poruszające tematykę gospodarki odpadami propagować będą tworzenie przydomowych kompostowników, informować o pracy Gminnego Punktu Zbiórki Odpadów Niebezpiecznych (GPON) oraz o terminach i miejscach zbiórki odpadów wielkogabarytowych i remontowo-budowlanych.

3.6. Kształtowanie i promocja postaw ekologicznych

Jak wcześniej wspomniano najczystszą energią jest energia zaoszczędzona. Stąd też zasadniczym celem edukacji ekologicznej jest dotarcie i przekonanie mieszkańców o konieczności zaangażowania się w kreowanie polityki ochrony środowiska na szczeblu lokalnym. Edukacja i kształtowanie postaw proekologicznych odbywać się będzie poprzez:

1. zapewnienie szerokiego dostępu do informacji o środowisku w przystępnej i atrakcyjnej dla mieszkańców formie,
2. organizowane kampanie informacyjne i programy szkoleniowe zmierzające do ukształtowania świadomych użytkowników środowiska i postaw konsumenckich,
3. wykorzystanie instytucji publicznych, w tym bibliotek, na potrzeby edukacji dla zrównoważonego rozwoju i podnoszenia świadomości ekologicznej społeczeństwa,
4. organizowaniu wśród młodzieży konkursów ekologicznych oraz akcji sprzątania świata.

Instytucje odpowiedzialne za propagowanie ochrony środowiska powinny w sposób prosty i przekonujący wskazać powody, dla których należy chronić powietrze, wody powierzchniowe i podziemne oraz gleby. Powinny również przedstawić sposoby w jaki to można robić oraz skąd czerpać informacje o jakości środowiska naturalnego.

4. Źródła finansowania realizowanych zadań

Działania przewidziane w niniejszym planie będą finansowane ze środków zewnętrznych i własnych Gminy Brzesko oraz wkładu mieszkańców (inwestorów). Podstawowymi źródłami wsparcia finansowania działań proekologicznych są fundusze ekologiczne. Poniżej przedstawiono potencjalne zadania oraz źródła ich finansowania.

1. Sukcesywna redukcja emisji zanieczyszczeń do powietrza, zwłaszcza pochodzących z systemów indywidualnego ogrzewania mieszkań może być współfinansowana z WFOŚiGW w Krakowie, NFOŚiGW, środków europejskich oraz budżetu gminy.
2. Realizacja gminnego programu ograniczenia niskiej emisji (PONE) może być współfinansowana z WFOŚiGW w Krakowie, NFOŚiGW, środków europejskich oraz budżetu gminy,
3. Wsparcie działań mających na celu oszczędne i efektywne wykorzystanie energii może być współfinansowana z WFOŚiGW w Krakowie, NFOŚiGW, środków europejskich oraz środków inwestora.
4. Modernizacja układów technologicznych i wprowadzanie najlepszych dostępnych technik produkcji i spalania paliw w celu spełnienia przepisów unijnych w zakresie emisji przemysłowych oraz systemu handlu emisjami gazów cieplarnianych może być współfinansowana z WFOŚiGW w Krakowie, NFOŚiGW, środków europejskich,
5. Stosowanie zabezpieczeń akustycznych może być współfinansowane z budżetu Województwa, z WFOŚiGW w Krakowie, NFOŚiGW oraz środków europejskich,
6. Ograniczenie zanieczyszczeń przedostających się do wód podziemnych, powierzchniowych i gleb może być współfinansowane z budżetów gmin, budżetu państwa, środków europejskich WFOŚiGW w Krakowie oraz NFOŚiGW,
7. Porządkowanie gospodarki wodno-ściekowej może być współfinansowane z budżetów gmin, budżetu państwa, środków europejskich, WFOŚiGW w Krakowie oraz NFOŚiGW,
8. Utrzymanie i rozbudowa systemów zaopatrzenia w wodę i optymalizacji zużycia wody może być współfinansowane z budżetów gmin, budżetu państwa, środków europejskich, WFOŚiGW w Krakowie oraz NFOŚiGW,
9. Zapobieganie powstawaniu odpadów i przygotowanie ich do ponownego użycia może być współfinansowane z budżetu Województwa, budżetów gmin, środków europejskich WFOŚiGW w Krakowie oraz NFOŚiGW,
10. Budowa gminnych punktów selektywnego zbierania odpadów może być współfinansowane z środków europejskich, WFOŚiGW w Krakowie, NFOŚiGW oraz środków inwestora.

5. System monitoringu i sposób oceny realizacji zadań

Monitoring powietrza i wód prowadzony będzie przez WIOŚ w Krakowie. Porównania wyników pomiarów w najbliższych latach powinny potwierdzić skuteczność realizacji przyjętych przez gminę zadań. Niezależnie od ocen wystawianych przez WIOŚ Kraków Gmina Brzesko powinna zastosować własny układ wskaźników związanych z podnoszeniem jakości środowiska naturalnego, dotyczących głównie realizacji programu w zakresie:

- ograniczenia emisji gazów cieplarnianych,
 - stopnia oczyszczania ścieków komunalnych,
 - poprawy efektywności gospodarowania odpadami komunalnymi,
- Poniżej przedstawiono mierniki oceniające stopień realizacji działań.

Tabela 24. Wskaźniki monitoringu realizacji programu ochrony środowiska

| Lp. | parametr | Wartość docelowa w 2022 roku |
|-----|---|------------------------------|
| 1. | Liczba wymienionych niskosprawnych palenisk na paliwa stałe w budownictwie jednorodzinym (szt.) | 170 |
| 2. | Odsetek mieszkańców objętych siecią kanalizacyjną oraz posiadających przydomowe oczyszczalnie ścieków (%) | 50 % |
| 3. | Wartość wsparcia na rozbudowę infrastruktury Punktu Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych w Brzesku przy ul. Przemysłowej (tys. PLN) | 330,0 |
| 4. | Masa odpadów komunalnych poddanych termicznemu przekształceniu w 2022 roku (Mg) | 1.000 |

6. Streszczenie założeń programu

W latach 2010 – 2014 zrealizowano w Gminie Brzesko kilka inwestycji wywierających pozytywny wpływ na jakość życia mieszkańców gminy oraz jakość środowiska naturalnego.

W 2015 roku MPEC w Brzesku zmodernizowało instalację odpylania gazów powstałych w wyniku procesu wytwarzania energii cieplnej w celu zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych do środowiska. Konieczność wprowadzenia zmian została wymuszona zaostrzeniem standardów dla emisji pyłu po roku 2015, z 400 [mg/Nm³] do 100 [mg/Nm³]. Zastosowano filtry workowe regenerowane pulsacyjnie sprężonym powietrzem wentylatorami recyrkulacyjnymi. Pomiary emisji pyłu wykonane w lutym i marcu 2015 roku wykazały sprawność całego układu odpylania na poziomie 98 %. Wymogi standardów emisyjnych są obecnie dotrzymane.

Pod koniec września 2015 roku oddano do użytku odcinek drogi wojewódzkiej nr 768 łączący Koszyce z autostradą A4 w węźle BRZESKO. Inwestycja ta ma, przede wszystkim, korzystny wpływ na warunki życia jak również warunki zdrowotne mieszkańców Mokrzyk. Nowa droga omija bowiem od zachodu centrum wsi o zwartej zabudowie, które liczy około 3,0 tys. mieszkańców. Zminimalizowano hałas komunikacyjny oraz liniową emisję niską związaną z ruchem kołowym pojazdów spalinowych. Wybrany wariant przebiegu drogi uzyskał akceptację inwestora ze względów środowiskowych oraz z powodu niskiej konfliktowości.

Przy budynku BOSiR w Brzesku zamontowano zestaw 120 paneli słonecznych o powierzchni 255,6 m² ma moc 0,204 MW ogrzewających wodę w basenie. Daje on oszczędność energii elektrycznej na poziomie 119,9 MWh/rok. Inwestycja zrealizowana została dzięki wsparciu finansowemu UE. Całkowity koszt realizacji wyniósł 548,7 tys. PLN. Dofinansowanie wyniosło 81 %.

Innym nowatorskim przykładem jest oddanie do użytku w 2015 roku w Gminie Brzesko farmy fotowoltaicznej. Wybudowało ją w Jadownikach Przedsiębiorstwo Centrum Motoryzacji Czyżycki.

Inwestycja zrealizowana została przy wydatnym finansowym wsparciu unijnym w ramach MRPO 2007-2013. Koszt projektu wyniósł 7,0 mln PLN. Dofinansowanie stanowiło około 57 % tej kwoty. Pod budowę przeznaczono teren o powierzchni około 2,7 ha. Panele słoneczne ustawione zostały na trackerach horyzontalnych podążających za słońcem w osi wschód – zachód. Dzięki temu rozwiązaniu farma może wyprodukować około 1.270 MW energii elektrycznej rocznie. Jest to zapotrzebowanie na energię około 500 gospodarstw domowych. Dzięki instalacji fotoogniw na trackerach horyzontalnych ograniczona została emisja CO₂ do atmosfery w ilości około 420 Mg rocznie.

Do końca 2014 roku zakończono budowę sieci kanalizacyjnej współfinansowanej ze środków unijnych:

- w centrum Brzeska (ulice: Uczestników Ruchu Oporu, Spółdzielcza)
- na obrzeżach miasta osiedla: Kopaliny, Leśna i Szczepanowskie oraz ulic Wiejska, Młyńska, Stawowa, Słotwińska, Wodna, Głucha, północna część ulicy Kopernika, Bujaka i Starowiejska,
- w Jasieniu – ulice Klonowa i Klonowa Boczna,
- w Jadownikach – ulice Staropolska, Środkowa i Wschodnia.

Program Ochrony Środowiska Gminy Brzesko na lata 2015 - 2022 określa następujące cele i priorytety ekologiczne:

1) *zakresie ochrony powietrza:*

- a) ograniczenie „emisji niskiej” pochodzącej z małych kotłowni węglowych ogrzewających domy jednorodzinne, wykorzystujących najczęściej węgiel o dużej zawartości siarki i innych szkodliwych substancji lotnych poprzez wymianę kotłów,
- b) ograniczenie „emisji liniowej” budując łącznik węzła BRZESKO przy autostradzie A4 z drogą krajową nr 4,
- c) ograniczenie „emisji liniowej” wzdłuż drogi krajowej nr 75 Kraków – Nowy Sącz budując łącznik drogi krajowej nr 4 z drogą krajową nr 75 na obrzeżu miasta od strony południowo-zachodniej,
- d) wykorzystanie występujących pod miastem wód geotermalnych,
- e) zastosowanie we wszystkich budynkach użyteczności publicznej ogrzewania wykorzystującego odnawialne źródła energii, docieplenie ścian, pokrycie okien folią utrzymującą ciepło oraz montaż czujników wyłączających światło w pustych pomieszczeniach
- f) unowocześnianie oświetlenia ulic wprowadzając powszechnie latarnie uliczne z lampami LED zasilane energią słoneczną,
- g) modernizacja sieci ciepłowniczej MPEC,
- h) tworzenie obszarów zielonych, miejsc wypoczynku i rekreacji.

2) *w zakresie ochrony przed hałasem budowę ekranów akustycznych wzdłuż:*

- a) magistrali kolejowej nr 91 Kraków – Medyka – Granica Państwa,
- b) łącznika węzła BRZESKO przy autostradzie A4 z drogą krajową nr 4,
- c) łącznika drogi krajowej nr 75 Kraków – Nowy Sącz.

3) *w zakresie ochrony zasobów wodnych:*

- a) budowę przydomowych oczyszczalni ścieków na obszarach nie objętych kanalizacją tj. Mokrzyśk, Szczepanowa, Bucza, Poręby Spytkowskiej oraz część Okocimia, Jasienia i Jadownik,
- b) opracowanie projektu budowy kanalizacji sanitarnej południowej części Jadownik.

4) *w zakresie ochrony gleb:*

- a) ciągła likwidację „dzikich wysypisk” poprzez sprzątnięcie terenów, na których się znajdują oraz prowadzenie stałego nadzoru terenów, na których występowały,
- b) wprowadzenie kontroli przestrzegania przepisów w zakresie zagospodarowania odpadów przez przedsiębiorstwa budowlane,

- c) prowadzenie edukacji wśród rolników na temat ich obowiązków w zakresie utrzymania urządzeń melioracyjnych we właściwym stanie,
- d) prowadzenie cyklicznych badań gleb w celu określenia stopnia ich zakwaszenia oraz zawartości metali ciężkich w glebie i roślinach,
- e) szkolenie producentów rolnych wspólnie z ODR w zakresie racjonalnego nawożenia,
- f) kontrolę osadów ściekowych wykorzystywanych do celów rolniczych w zakresie wymaganych prawem certyfikatów oraz monitoring nawożonych gruntów.

5) w zakresie ochrony i zachowania zasobów przyrodniczych

- a) zapewnienie szerokiego dostępu do informacji o środowisku w przystępnej i atrakcyjnej dla mieszkańców formie,
- b) organizowanie kampanii informacyjnych i programów szkoleniowych zmierzających do kształtowania świadomych użytkowników środowiska i postaw konsumenckich,
- c) wykorzystanie instytucji publicznych, w tym bibliotek, na potrzeby edukacji dla zrównoważonego rozwoju i podnoszenia świadomości ekologicznej społeczeństwa,
- d) organizację konkursów ekologicznych oraz akcji sprzątania świata.

6) W zakresie gospodarki odpadami

- a) modernizacja punktu selektywnej zbiórki odpadów komunalnych w Brzesku przy ul. Przemysłowej polegającej na stworzeniu niezbędnej infrastruktury, opartej o najlepsze rozwiązania techniczne, z zakresu zbiórki, segregacji i wywozu odpadów komunalnych,
- b) zwiększenie poziomu ograniczenia odpadów komunalnych podlegających biodegradacji wywożonych na wysypiska,
- c) weryfikacja umów o przyjmowanie odpadów budowlanych i rozbiórkowych od mikro-przedsiębiorców z branży budowlanej oraz „kart przekazania odpadów” w celu ograniczenia liczby „dzikich wysypisk”.

Przewodniczący Rady Miejskiej w Brzesku

mgr Krzysztof Ojczyk