



PRZYRODA I ŚRODOWISKO OBSZARU DZIAŁANIA POGÓRZAŃSKIEGO STOWARZYSZENIA ROZWOJU



Piotr Buglewicz

Patrycja Łabuz – Walczak

Krzysztof Musiał

Tarnów 2012

SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI	2
Cel opracowania	3
Charakterystyka Obszaru będącego celem opracowania	3
Ukształtowanie terenu	3
Budowa geologiczna	3
Surowce mineralne	4
Wody powierzchniowe	4
Wody podziemne	4
Wody mineralne	4
Klimat	4
Użytkowanie gruntów	5
Uwarunkowania przyrodnicze Obszaru	6
Roślinność	6
Zwierzęta	8
Grzyby	9
Formy ochrony przyrody na terenie Obszaru	9
Parki Krajobrazowe	9
Obszary chronionego krajobrazu	10
Użytki ekologiczne	11
Zespoły przyrodniczo – krajobrazowe	11
Pomniki przyrody	11
Natura 2000	12
Ochrona środowiska	13
Monitoring jakości powietrza	13
Monitoring jakości wód powierzchniowych i podziemnych.	17
Wody podziemne.	21
Monitoring hałasu.	22
Monitoring pól elektromagnetycznych.	23
Monitoring jakości gleby i ziemi.	24
Gospodarka odpadami	25
Gospodarka ściekowa	26
Analiza SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats)	28
Podsumowanie i propozycje działań możliwych do podjęcia na rzecz poprawy stanu przyrody i środowiska	29
Bibliografia	30
Fotografie	32

Cel opracowania

Opracowanie zostało wykonane z inicjatywy Pogórzańskiego Stowarzyszenia Rozwoju, z siedzibą w Tuchowie. Dokument obejmuje horyzont czasowy lat 2007 – 2012, zawiera informacje o uwarunkowaniach przyrodniczych oraz środowiskowych na terenie działania Stowarzyszenia, zagrożeniach i szansach związanych z uwarunkowaniami przyrodniczymi i środowiskowymi.

Charakterystyka Obszaru będącego celem opracowania

Obszar działania Pogórzańskiego Stowarzyszenia Rozwoju – zwany dalej Obszarem, obejmuje pięć gmin leżących w południowej części powiatu tarnowskiego: **Gromnik** (sołectwa: Gromnik, Brzozowa, Siemiechów, Polichty, Rzepiennik Marciszewski, Golanka, Chojnik), **Rzepiennik Strzyżewski** (sołectwa: Rzepiennik Strzyżewski, Rzepiennik Biskupi, Rzepiennik Suchy, Turza, Kołkówka, Olszyny), **Ryglice** (miasto Ryglice, sołectwa: Joniny, Bistuszowa, Lubcza, Kowalowa, Uniszowa, Wola Lubecka, Zalasowa), **Tuchów** (miasto Tuchów, sołectwa: Dąbrówka Tuchowska, Jodłówka Tuchowska, Buchcice, Burzyn, Karwodrza, Łowczów, Lubaszowa, Zabłędza, Piotrkowice, Siedliska, Trzemesna) i **Szerzyny** (sołectwa: Szerzyny, Czerma, Swoszowa, Ołpiny, Żurowa). Całkowita powierzchnia Obszaru wynosi: 43 931ha.

Pod względem fizyczno – geograficznym, według Kondrackiego (2002) teren leży na terenie Prowincji Karpat Zachodnich (51), Podprowincji Zewnętrznych Karpat Zachodnich (513), Makroregionu Pogórza Środkowobeskidzkiego (613.6), Mezoregionu Pogórza Ciężkowickiego (513.62).

Ukształtowanie terenu

Główne elementy rzeźby mają przebieg równoleżnikowy, zakłócony rozcięciami większych dolin rzecznych o przebiegu do nich prostopadłym (dolina rzeki Biała Tarnowska). Charakterystyczny krajobraz tworzą łagodnie wzniesione wzgórza. Środkowa i wschodnia część Obszaru leży na terenie fałdu Brzanka – Liwocz, który ciągnie się na długości 38 km w kierunku wschód – zachód. Wysokości bezwzględne osiągają ok. 300 – 530 m. n.p.m (najwyższe wzniesienie w obrębie Obszaru - Brzanka 534 m. n.p.m – Gmina Tuchów). Ukształtowanie terenu wpływa na wysokie walory krajobrazowe.

Budowa geologiczna

Obszar leży na terenie Zachodnich Karpat Zewnętrznych – w obrębie płaszczowiny śląskiej. Podłoże skalne zbudowane jest z utworów fliszowych, czyli serii naprzemiennie ułożonych warstw skał osadowych: piaskowców, zlepieńców, margli i łupków. Charakterystyczny na terenie Obszaru piaskowiec jest skałą powstałą poprzez połączenie za pomocą spoiwa niewielkich okruchów skalnych. Na analizowanym terenie nierzadko występują ostańce zbudowane z bardziej odpornych na erozję materiałów czego przykładem jest Skała Borówka w Żurowej.

Surowce mineralne

Na terenie Obszaru występują rozpoznane szczegółowo złoża piaskowca. Według Państwowego Instytutu Geologicznego są to obecnie nieeksploatowane złoża w Swoszowej (o zasobności 248 tys. ton) oraz w Woli Lubeckiej (o zasobności 803 tys. ton). W Ołpinach znajduje się złożo surowców ilastych (stosowanych do wyrobu ceramiki budowlanej) o zasobności 110 tys. ton, którego wydobywanie zostało zaniechane.

Dolina rzeki Biała stanowi zasób piasku i żwiru, gdzie istnieją 2 złoża figurujące w rejestrze PIG: „Biała” o zasobności 103 tys. ton oraz „Biała1”, z którego prowadzi się wydobywanie na niewielką skalę.

Wody powierzchniowe

Analizowany obszar pod względem hydrograficznym należy do zlewni Wisły. Jest odwadniany przez rzeki: Biała Tarnowska (prawobrzeżny dopływ Dunajca) oraz Wisłoka. Biała przepływa przez zachodnią część Obszaru, zasilana jest przez liczne dopływy takie jak: Szwedka, Siedliszanka, Mesznianka, Rostówka, Burzynianka, Dąbrówka, Młynówka, Radlanka. Wschodnią część Obszaru odwadniają dopływy Ropy (dopływ Wisłoki) takie jak: Czermianka i Olszynka.

Rzeki przepływające przez teren Obszaru mają charakter górski, charakteryzują się znacznym spadkiem koryta oraz dużymi wahaniami poziomu wody w poszczególnych odcinkach jak też porach roku. Dna dolin rzecznych są sezonowo zalewane.

Wody podziemne

Wody podziemne to wody występujące pod powierzchnią ziemi w wolnych przestrzeniach skał skorupy ziemskiej, tworzące w zależności od głębokości występowania wody, przypowierzchniowe oraz głębsze użytkowe poziomy wodonośne. Na terenie Obszaru znajduje się Główny Zbiornik Wód Podziemnych (GZWP) nr 434 Dolina rzeki Biała Tarnowska o powierzchni 3,9 km², średniej głębokości ujęć 5-26m, oraz szacunkowych zasobach - 7,0 tys. m³/d. W Paśmie Brzanki znajduje się także lokalny zbiornik wód podziemnych Brzanki, szczelinowo-porowy, o przeciętnej głębokości ujęć 45 m i zasobach 4,26 tys. m³/d.

Wody mineralne

Na terenie Obszaru – w Gminie Gromnik występują naturalne wypływy wód mineralnych. Źródła „Paweł”, „Jacek” i „Geologów” wypływające w okolicach Suchej Góry są bogate w wody siarczkowe, które są wykorzystywane lokalnie – głównie do kąpieli.

Klimat

Klimat Pogórza został sklasyfikowany do regionu tarnowsko-rzeszowskiego, cechuje go duża liczba dni bardzo ciepłych z opadem atmosferycznym oraz dni z pogodą przymrozkową umiarkowanie chłodną i przymrozkową bardzo chłodną, a jednocześnie słoneczną (Woś, 1999). Region charakteryzuje średnia roczna temperatura powietrza 6 do 8 °C, oraz średnia roczna suma opadów 700-900 mm.

Klimat kształtowany jest także przez lokalne czynniki. Urozmaicona rzeźba terenu (rozcłonkowanie Pogórza dolinami rzek i obniżeniami, spłaszczenia grzbietowe), ekspozycja wzgórz oraz szata roślinna (w tym duże powierzchnie leśne) warunkują zróżnicowanie elementów klimatu.

Użytkowanie gruntów

Zdecydowana większość gruntów Obszaru jest użytkowana rolniczo. Istotny procent stanowią grunty leśne. Tereny zabudowane i inne formy użytkowania gruntów stanowią znikomy odsetek powierzchni Obszaru.

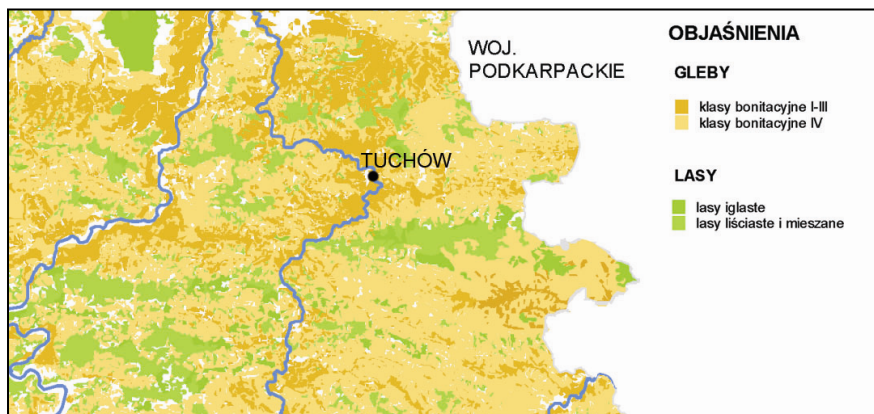
Rolnictwo na terenie obszaru, to prawie wyłącznie gospodarstwa indywidualne o niewielkiej powierzchni (przewaga gospodarstw o powierzchni ok. 1-5 ha). W obrębie gospodarstw dominują uprawy wielogatunkowe z przewagą zbóż, ziemniaków, roślin pastewnych a także warzyw na użytek własny.

Tabela 1. Struktura użytkowania gruntów. (Opracowanie własne wg danych z Wydziału Geodezji Starostwa Powiatowego w Tarnowie).

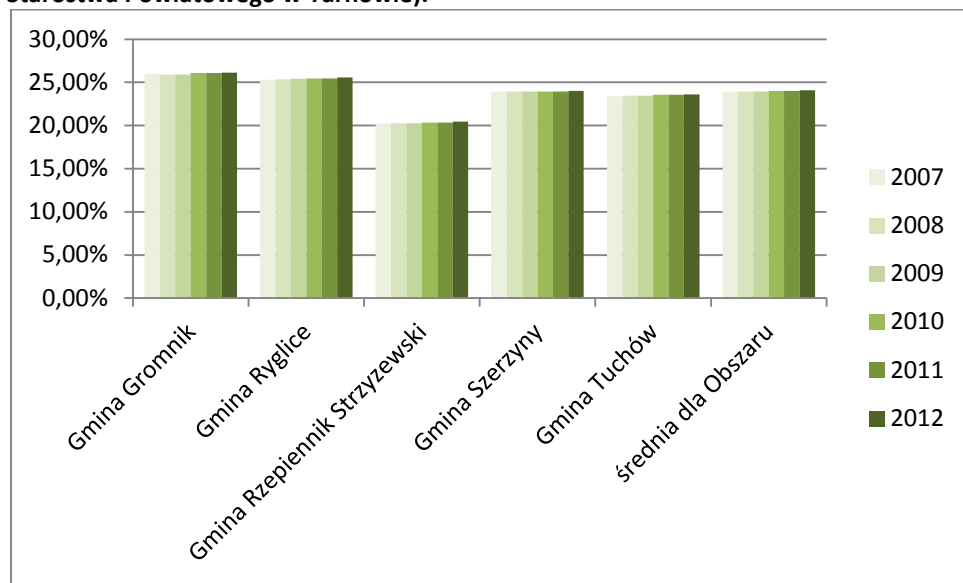
	2007	2008	2009	2010	2011	2012
	Średnio dla Obszaru					
Użytki rolne z wyłączeniem łąk i pastwisk	59,05%	59,01%	58,97%	58,92%	58,92%	58,88%
Łąki i pastwiska	12,06%	12,05%	12,05%	12,03%	12,03%	12,01%
Lasy	23,90%	23,93%	23,94%	24,02%	24,02%	24,09%
Zadrzewienia i zakrzewienia	1,63%	1,63%	1,63%	1,62%	1,62%	1,61%
Grunty zabudowane i zurbanizowane	2,90%	2,91%	2,92%	2,93%	2,93%	2,95%
Grunty pod wodami	0,37%	0,37%	0,37%	0,37%	0,37%	0,37%
Inne	0,09%	0,11%	0,11%	0,11%	0,11%	0,09%

Lasy mają spore znaczenie dla przyrody Obszaru, jednak ich powierzchnia nie jest zadowalająco duża. Średnia lesistość wynosi około 24%, co nie jest imponującym wynikiem, jeśli porównać ją ze średnią w województwie małopolskim - 28,6 %, ogólnopolską 29,2 % (stan wg GUS w dniu 31.12.2010 r.). Niemniej biorąc pod uwagę analizowane pięciolecie, daje się zauważyć niewielkie, stopniowe zwiększanie powierzchni zajmowanych przez lasy na terenie każdej z gmin Obszaru. W ciągu ostatnich 5 lat średnia lesistość na terenie całego Obszaru wzrosła o 0,19% tj. o 86 ha (z 10499 ha do 10585 ha). Zwiększona powierzchnia gruntów leśnych wynika z zalesiania nieużytków oraz gruntów, na których zaprzestano działalności rolniczej.

Większość lasów na terenie Obszaru (67,38%) stanowi własność osób fizycznych. Tylko 28,24% (stan na rok 2012) pozostaje w zarządzie Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasy Państwowe - Nadleśnictwo Gromnik.



Rycina 1. Klasy bonitacyjne gleb oraz lasy. (Na podstawie PZPWM, 2003, zmienione).

Tabela 2. Procent zalesienia poszczególnych Gmin. (Opracowanie własne wg danych z Wydziału Geodezji Starostwa Powiatowego w Tarnowie).

Uwarunkowania przyrodnicze Obszaru

Roślinność

Flora Obszaru liczy około 700 gatunków roślin, w tym 24 rośliny zarodnikowe – bez uwzględnienia mszaków (Barabasz-Karsny, 2008). Roślinność ma charakter przejściowy – występuje tu zarówno wiele gatunków górskich jak i nizinnych. O wartości przyrodniczej świadczy występowanie szeregu gatunków osiagających na tym terenie granicę swoich zasięgów. Roślinność Obszaru jest w znacznym stopniu związana z działalnością człowieka.

Za najcenniejsze zbiorowiska roślinne uważa się lasy. Dominującymi gatunkami drzew są: buk zwyczajny (*Fagus sylvatica*), jodła pospolita (*Abies alba*) i sosna zwyczajna (*Pinus sylvestris*). Mniejsze znaczenie mają dąb szypułkowy (*Quercus robur*), świerk pospolity (*Picea bies*), modrzew europejski (*Larix decidua*), dąb bezszypułkowy (*Quercus petraea*), czereśnia ptasia (*Prunus avium*), olsza szara (*Alnus incana*) i czarna (*A. glutinosa*) oraz topola osika (*Populus tremula*). Walorem jest znaczne zróżnicowanie zbiorowisk leśnych – spotyka się tu wszystkie typowe dla Pogórza zbiorowiska leśne. Największe, zwarte kompleksy leśne znajdują się na terenie Pasma Brzanki.

Rozmieszczenie siedlisk jest piętrowe i ma związek z wysokością nad poziomem morza i zmieniającymi się wraz z nią warunkami klimatycznymi. Największe obszary zajmuje roślinność piętra Pogórza, jedynie na wzniesieniach przekraczających 500 m n.p.m. można zaobserwować piętro regla dolnego (Brzanka, Ostra Góra, Ostry Kamień).

Poniżej scharakteryzowano wybrane, zajmujące największe powierzchnie zbiorowiska roślinne oraz wymieniono ważniejsze występujące gatunki.

W piętrze pogórza spotykany jest najczęściej zespół żyznej buczyny karpackiej z przewagą buka i jodły. W warstwie krzewów występuje podrost tych dwóch gatunków oraz często leszczyna. W runie wiosną licznie występuje żywiec gruczołowaty (*Cardamine glanduligera*).

W najwyższych położeniach (regiel dolny) występuje zespół kwaśnej buczyny górskiej. Wykształca się ona tam, gdzie zachodzi proces bielcowania gleby. Dominującym gatunkiem jest buk z niewielką domieszką jodły. W podszycie oprócz podrostu drzew spotyka się jarzab pospolity (*Sorbus*

aucuparia) a w runie borówkę czarną (*Vaccinium myrtillus*) oraz konwalijkę dwulistną (*Maianthemum biflorum*).

Charakterystycznym zbiorowiskiem leśnym niższych partii pogórza jest grąd. Porasta on niższe wzgórza oraz dolne partie wzniesień. Typowe gatunki tworzące to zbiorowisko to: grab (*Carpinus betulus*), dąb szypułkowy z udziałem jodły, buka, brzozy brodawkowatej (*Betula pendula*), klonu (*Acer sp.*), lipy drobnolistnej (*Tilia cordata*). Często znaczny udział osiąga sztucznie wprowadzona sosna oraz świerk a także dąb czerwony (*Quercus rubra*). W podszyciu częste są: leszczyna pospolita (*Corylus avellana*), trzmielina zwyczajna (*Euonymus europaeus*) a w runie: zawilec gajowy (*Anemone nemorosa*), bluszcz pospolity¹ (*Hedera helix*), kopytnik pospolity^o (*Asarum europaeum*).

W większości, opisane powyżej zbiorowiska leśne nie mają w pełni naturalnego charakteru – są wykorzystywane gospodarczo, jednak charakteryzują się stosunkowo wysoką bioróżnorodnością.

Najlepiej zachowane w stanie naturalnym płaty siedlisk, takich jak kwaśne i żyzne buczyny, grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny a także jaworzyny i lasy klonowo-lipowe na stokach i zboczach, występujące na styku gmin Gromnik, Tuchów i Ryglice zostały uznane za cenne na skalę europejską i weszły w skład sieci obszaru Natura 2000 pn. „Ostoja w Paśmie Brzanki”.

W sąsiedztwie koryt rzecznych wykształciły się zbiorowiska łąkowe (wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe), towarzyszą im równie cenne zarośla wrześni oraz wierzby siwej. W okolicach rzeki Biała Tarnowska i Dunajec siedliska te zachowane są w stosunkowo naturalnym stanie i również objęte szczególną ochroną jako obszar Natura 2000.

W podszyciu oraz runie lasów Obszaru można spotkać szereg roślin objętych ochroną gatunkową. Do najcenniejszych roślin leśnych Obszaru należą: wawrzynek wilczyko^{oo} (*Daphne mezereum*), barwinek pospolity^o (*Vinca minor*), pierwiosnka wyniosła^o (*Primula elatior*), lilia złotogłów^{oo} (*Lilium martagon*), parzydło leśne^{oo} (*Aruncus sylvestris*). Na szczególną uwagę zasługują paprotniki takie jak: podrzeń żebrowiec^{oo} (*Blechnum spicant*), paprotka zwyczajna^{oo} (*Polypodium vulgare*), jęczyznik zwyczajny^{oo} (*Phyllitis scolopendrium*), pióropusznik strusi^{oo} (*Matteuccia struthiopteris*), widłak jałowcowaty^{oo} (*Lycopodium annotinum*), widłak wroniec^{oo} (*Huperzia selago*), skrzyp olbrzymi^{oo} (*Equisetum telmateia*). Interesującymi krzewami są kłokoczka południowa^{oo} (*Staphylea pinnata*), kalina koralowa^o (*Viburnum opulus*), a także dość często spotykana kruszyna pospolita^o (*Frangula alnus*). W runie leśnym występują mchy: płonnik pospolity^o (*Polytrichum commune*), bieliska sina^o (*Leucobryum glaucum*), różne gatunki torfowca^o (*Sphagnum sp.*).

Jeśli chodzi o roślinność nieleśną, to w dolinach rzek i potoków na terenie Obszaru występują często półnaturalne wilgotne łąki ostrożeńiowe. Typowymi gatunkami są między innymi: ostrożeń łąkowy (*Cirsium rivulare*), firletka poszarpana (*Lychnis flos-cuculi*), groszek żółty (*Lathyrus pratensis*), tymotka łąkowa (*Phleum pratense*). Spotykane są również storczyki takie jak storczyk szerokolistny^{oo} (*Dactylorhiza majalis*).

Inne zbiorowiska roślinne na terenie Obszaru to łąki świeże oraz interesujące murawy kserotermiczne – nie zajmują one jednak znaczących powierzchni.

Jako, że większą część Obszaru zajmują użytki rolne (**tabela 1**), należy zwrócić uwagę na towarzyszące im zbiorowiska segetalne. Są one tworzone przez tak zwane chwasty występujące

¹^{oo} gatunek objęty ochroną ścisłą, zgodnie z ustawą o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 (Dz. U. 2004 nr 92 poz. 880 z późn. zm.)

^o gatunek objęty ochroną częściową zgodnie z ustawą o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 (Dz. U. 2004 nr 92 poz. 880 z późn. zm.)

^{oo} gatunek ważny dla wspólnoty, wymieniony w II załączniku do Dyrektywy Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory lub załączniku I do Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa

w uprawach zbóż oraz roślin okopowych, które są zazwyczaj usilnie zwalczane przez człowieka. Jednak niektóre z nich, takie jak: wyka czteronasienna (*Vicia tetrasperma*), chaber bławatek (*Centaurea cyanus*), mak polny (*Papaver rhoeas*) na stałe wpisały się w rolniczy krajobraz Obszaru. Charakterystyczne jest występowanie rzadkich już gatunków chwastów: ostrużeczka polna (*Consolida regalis*) i groszek bulwiasty (*Lathyrus tuberosus*), które zachowały się tam, gdzie uprawy prowadzone są tradycyjnymi metodami.

Zbiorowiska ruderalne – tworzą się w miejscach, gdzie naturalna roślinność została całkowicie wyparta przez działalność człowieka, czyli w miejscach zabudowanych, w okolicach traktów komunikacyjnych. Zbiorowiska takie zajmują niewielką część Obszaru.

Zwierzęta

Na Obszarze występuje duża liczebność zwierząt gatunków łownych, takich jak: sarna (*Capreolus capreolus*), dzik (*Sus scrofa*), zając szarak (*Lepus europaeus*), lis (*Vulpes vulpes*). Spotykane są tu też takie gatunki jak: jeż europejski^{oo} (*Erinaceus europaeus*), kret^{oo} (*Talpa europaea*), gronostaj^{oo} (*Mustela erminea*), łasica^{oo} (*Mustela nivalis*), wydra europejska^{o*} (*Lutra lutra*), wiewiórka pospolita^{oo} (*Sciurus vulgaris*). Na uwagę zasługują gryzonie z rodziny pilchowatych – popielica^{oo} (*Glis glis*) i orzesznica^{oo} (*Muscardinus avellanarius*) zamieszkujące lasy Obszaru. W dolinie Białej coraz częściej spotyka się bobry (*Castor fiber*)^{o*}, których radiację obserwuje się obecnie na terenie całej Polski. Lasy a także miejsca związane z przebywaniem ludzi takie jak piwnice, strychy, opuszczone budynki są siedliskami nietoperzy, z których wszystkie gatunki są w Polsce objęte ochroną ścisłą.

Interesująca jest herpetofauna Obszaru, czyli płazy i gady. Zagęszczenie liczebności płazów, zwłaszcza na wiosnę - czyli w okresie rozrodczym tych zwierząt, obserwuje się na terenach podmokłych, w okolicach stawów, oczek wodnych, stanowiących dla nich naturalne siedliska życia. Spotyka się tu często takie gatunki jak: ropucha szara^{oo} (*Bufo bufo*), żaba jeziorowa^{oo} (*Rana lessonae*), żaba trawna^{oo} (*R. temporaria*), żaba wodna^{oo} (*R. esculenta*), rzekotka drzewna^{oo} (*Hyla arborea*), traszka zwyczajna^{oo} (*Lissotriton vulgaris*), traszka karpacka^{oo*} (*Triturus montandoni*), traszka grzebieniasta^{oo*} (*T. cristatus*), kumak nizinny^{oo*} (*Bombina bombina*), kumak górski^{oo*} (*B. variegata*), salamandra plamista^{oo} (*Salamandra salamandra*). W związku z migracjami tych zwierząt, są one narażone na rozjeżdżanie przez samochody, szczególnie kiedy stanowiska rozrodu znajdują się w okolicach głównych dróg. Dobrą praktyką w kierunku ograniczenia śmiertelności tych zwierząt jest budowanie przejść dla płazów, takich jakie znajdują się np. w Ryglicach.

Gady występujące na terenie Obszaru to: padalec zwyczajny^{oo} (*Anguis fragilis*), jaszczurka zwinka^{oo} (*Lacerta agilis*), żmija zygzakowata^{oo} (*Vipera berus*), zaskroniec zwyczajny^{oo} (*Natrix natrix*).

Na terenie Parku Krajobrazowego Pasma Brzanki (którego małopolska część leży w całości na terenie Obszaru) stwierdzono występowanie ponad 70 gatunków ptaków, z których najczęściej spotykanymi są: zięba (*Fringilla coelebs*), pokrzewka czarnołbista (*Sylvia atricapilla*), pierwiosnek (*Phylloscopus collybita*), piecuszek (*Phylloscopus trochilus*), rudzik (*Erithacus rubecula*), kos (*Turdus merula*), sikora sosnówka (*Parus ater*) i bogatka (*Parus major*). Do najcenniejszych gatunków awifauny zaliczono: derkacza^{oo*} (*Crex crex*), dziwonię^{oo} (*Carpodacus erutoryna*), dzięcioła czarnego^{oo*} (*Driocopus martius*), trzmielojada^{oo} (*Pernis apivivus*), pliszkę górską^{oo} (*Motacilla cinerea*), kruka^{oo} (*Corvus corax*), (Walasz, 1998); inne źródła podają nawet do 140 gatunków ptaków. Często spotykany jest bocian biały^{oo*} (*Cicconia Cichonia*), a sporadycznie – o wiele rzadszy bocian czarny^{oo*} (*Cicconia nigra*). Występują także ptaki łowne: kaczka krzyżówka (*Anas platyrhynchos*) oraz bażant (*Phasianus colchicus*).

Główną rzeką przepływającą przez Obszar jest Biała Tarnowska, która charakteryzuje się dużą bioróżnorodnością ichtiofauny (ryb). Na odcinku, gdzie przepływa ona przez Obszar występuje

ok. 17 gatunków, a najliczniejszymi z nich są: kleń (*Leuciscus cephalus*), jelec (*Leuciscus leuciscus*), brzana (*Barbus barbus*), świnka (*Chondrostoma nasus*), piekielnica^{oo} (*Alburnoides bipunctatus*). Ryby występujące rzadziej i będące gatunkami cennymi w skali kraju, a nawet całej Europy to: różanka^{oo} (*Rhodeus sericeus*), strzebla potokowa (*Phoxinus phoxinus*), miętus (*Lota lota*), brzana^{oo} (*Barbus peteniyi*), boleń^{*} (*Aspius aspius*), głowacz białopłetwy^{oo} (*Cottus gobio*).

Rzadkim gatunkiem występującym w Białej Tarnowskiej jest też minóg strumieniowy^{oo} (*Lampetra planeri*).

Na terenie Obszaru występują również liczne bezkręgowce, jednak nie są one dobrze zbadaną grupą na terenie Obszaru. Najwięcej przeprowadzonych do tej pory badań dotyczy chrząszczy.

Grzyby

Siedliska leśne sprzyjają występowaniu licznych gatunków grzybów. Oprócz grzybów pospolitych takich jak: borowik szlachetny (*Boletus edulis*), podgrzybek brunatny (*Xerocomus badius*), czubajka kania (*Macrolepiota procera*), borowik ceglastopory (*Boletus luridiformis*), występuje tu też kilka gatunków chronionych: czarka szkarłatna^{oo} (*Sarcoscypha coccinea*), szmaciak gałęzisty^{oo} (*Sparassis crispa*).

Osobną grupę zaliczaną obecnie do grzybów stanowią porosty. Są to organizmy symbiotyczne, składające się właściwie z dwóch powiązanych ze sobą ściśle komponentów – grzyba i glonu. Najczęściej spotykanymi porostami są obrost wzniesiony (*Physcia adscendens*), tarczownica bruzdkowana (*Parmelia sulcata*), pustułka pęcherzykowata (*Hypogymnia physodes*). Na terenie Obszaru stwierdzono występowanie cennych gatunków, wymienionych w Czerwonej Liście porostów wymarłych i zagrożonych w Polsce: w kategorii NT (bliskie zagrożenia – mąkla tarniowa (*Evernia prunastri*), *Physcia aipolia* oraz kategorii VU (narażone na wymarcie): *Punctelia sybrudecta*. Występują tu także porosty objęte ścisłą ochroną gatunkową *Melanelia exasperatula*^{oo}, *M. fuliginosa*^{oo}, *Pseudovernia furfuracea*^{oo}.

Występowanie porostów wykazuje zależność od stopnia skażenia powietrza tlenkami siarki. Badania przeprowadzone m. in. na terenie gmin Gromnik i Rzepiennik Strzyżewski wykazały lokalnie koncentrację zanieczyszczeń wzdłuż dróg i na terenach zabudowanych oraz w dolinach strumieni (Lis, 2011).

Formy ochrony przyrody na terenie Obszaru

Analizowany Obszar jest bardzo wartościowy przyrodniczo. Występuje tu aż 7 form ochrony z 10 wymienionych w ustawie o ochronie przyrody z 16 kwietnia 2004 r. (Dz. U. 2004 nr 92 poz. 880 z późn. zm.). Praktycznie cały Obszar został objęty wielkoobszarowymi formami ochrony przyrody, szczególnie cenne obiekty przyrodnicze są objęte dodatkową ochroną, co opisano szczegółowo poniżej.

Parki krajobrazowe

Park krajobrazowy obejmuje obszar chroniony ze względu na wartości przyrodnicze, historyczne i kulturowe oraz walory krajobrazowe w celu zachowania, popularyzacji tych wartości w warunkach zrównoważonego rozwoju. (Dz. U. 2004 Nr 92 poz. 880 z późn. zm.).

Gminy objęte terenem działalności Stowarzyszenia znajdują się częściowo na terenie Parku Krajobrazowego Pasma Brzanki (wszystkie) oraz Ciężkowicko Rożnowskiego Parku Krajobrazowego (Gmina Rzepiennik Strzyżewski i Gmina Gromnik) wchodzących w skład Zespołu Parków Krajobrazowych Województwa Małopolskiego. Ich łączna powierzchnia na terenie Gmin wynosi: 15 309,5 ha co stanowi ok. **35% powierzchni Gmin**. Szczegółowe dane zostały ujęte w tabeli 3.

Tabela 3. Powierzchnia parków krajobrazowych na terenie Gmin. (opracowanie własne wg GUS, 2011).

Gmina	Parki Krajobrazowe (ha)	
	Ciężkowicko – Rożnowski Park Krajobrazowy	Park Krajobrazowy Pasma Brzanki
Gromnik	2 808,6	
Ryglice		3 477,5
Rzepiennik Strzyżewski	1 720,3	
Szerzyny		4 645,5
Tuchów		2 657,6

Ciężkowicko – Rożnowski Park Krajobrazowy utworzony został Rozporządzeniem Wojewody Tarnowskiego z dnia 16 listopada 1995 r. Jego powierzchnia wynosi 17 634 ha a swoim zasięgiem obejmuje najcenniejsze rejony zachodniej części Pogórza Ciężkowickiego. Do jego głównych walorów należy budowa geologiczna z wieloma odsłonięciami i wychodniami skalnymi. Najcenniejszym składnikiem szaty roślinnej są ekosystemy leśne o wysokim stopniu naturalności. Duża różnorodność warunków siedliskowych sprzyja bytowaniu wielu gatunków zwierząt, w tym chronionych.

Park Krajobrazowy Pasma Brzanki utworzony został Rozporządzeniem Wojewody Tarnowskiego z dnia 16 listopada 1995 r. Jego powierzchnia wynosi 15 278 ha a swoim zasięgiem obejmuje wschodnią część Pogórza Ciężkowickiego. Teren Parku charakteryzuje się dużymi spadkami, a najbardziej wyróżnia się fałd Brzanka – Liwocz. Występuje tu aż 140 gatunków ptaków, z czego wiele objętych jest ochroną. Cenne są też zbiorowiska leśne i nieleśne z aż 30 chronionymi gatunkami.

Obszary chronionego krajobrazu

Obszar chronionego krajobrazu obejmuje tereny chronione ze względu na wyróżniający się krajobraz o zróżnicowanych ekosystemach, wartościowe ze względu na możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem lub pełnioną funkcją korytarzy ekologicznych (Dz. U. 2004 nr 92 poz. 880 z późn. zm.).

Gminy objęte terenem działalności Stowarzyszenia znajdują się częściowo na terenie Obszaru Chronionego Krajobrazu Pogórza Ciężkowickiego będącego pod nadzorem Zespołu Parków Krajobrazowych Województwa Małopolskiego. Jego powierzchnia pokrywająca się z terenem Gmin wynosi: 28 197,6 ha co stanowi ok. **65% powierzchni Gmin**. Szczegółowe dane zostały ujęte w tabeli 4.

Tabela 4. Powierzchnia obszaru chronionego krajobrazu na terenie Gmin. (opracowanie własne wg GUS, 2011).

Gmina	Obszar Chronionego Krajobrazu Pogórza Ciężkowickiego (ha)
Gromnik	3 972,2
Ryglice	8 023,0
Rzepiennik Strzyżewski	5 279,4
Szerzyny	3 486,1
Tuchów	7 436,9

Obszar Chronionego Krajobrazu Pogórza Ciężkowickiego utworzony został Rozporządzeniem Wojewody tarnowskiego z dnia 28 sierpnia 1996 r. Jego powierzchnia wynosi 50 991 ha i położony jest na Pogórzu Ciężkowickim. Obszar ma charakter rolniczo – leśny. Liczne i różnorodne siedliska

stwarzają warunki do bytowania wielu gatunków zwierząt. Przepływająca przez zachodnią część Obszaru rzeka Dunajec jest miejscem życia gatunków ryb m. in. z rodziny karpiowatych, które są chętnie łowione przez wędkarzy. Niezwykle ważnym elementem jest bogactwo obiektów kultury sakralnej i świeckiej takich jak kościół klasztorny redemptorystów pw. Nawiedzenia NMP w Tuchowie, będący celem licznych pielgrzymek.

Użytki ekologiczne

Użytkami ekologicznymi są zasługujące na ochronę pozostałości ekosystemów mających znaczenie dla zachowania różnorodności biologicznej – naturalne zbiorniki wodne, śródpolne i śródleśne oczka wodne, kępy drzew i krzewów, bagna, torfowiska, wydmy, płaty nieużytkowanej roślinności, starorzecza, wychodnie skalne, skarpy, kamieńce, siedliska przyrodnicze oraz stanowiska rzadkich lub chronionych gatunków roślin, zwierząt i grzybów, ich ostoje oraz miejsca rozmnażania lub miejsca sezonowego przebywania. (Dz. U. 2004 nr 92 poz. 880 z późn. zm.).

Użytek Ekologiczny „Polichy” utworzony został Rozporządzeniem Wojewody Tarnowskiego z dnia 27 sierpnia 1998 r., zajmuje powierzchnię 13,33 ha i położony jest na granicy Gmin Gromnik i Ciężkowice. Na jego terenie zlokalizowany jest Ośrodek Edukacji Ekologicznej Zespołu Parków Krajobrazowych Województwa Małopolskiego. Prowadzona jest tu edukacja przyrodnicza. Występuje tu wiele gatunków chronionych roślin oraz zwierząt, zwłaszcza płazów. Niebywałą atrakcją przyrodniczą są źródła wód siarczkowych oraz staw z roślinnością wodną i typowymi dla tego siedliska zwierzętami.

Zespoły przyrodniczo – krajobrazowe

Zespołami przyrodniczo-krajobrazowymi są fragmenty krajobrazu naturalnego i kulturowego zasługujące na ochronę ze względu na ich walory widokowe lub estetyczne. (Dz. U. 2004 nr 92 poz. 880 z późn. zm.).

Zespół Przyrodniczo – Krajobrazowy Kokocz utworzony Uchwałą Rady Miejskiej w Ryglicach z dnia 10 maja 2011 r. zajmuje powierzchnię 54,95 ha i położony jest na północ od miasta Ryglice na terenie Obszaru Chronionego Krajobrazu Pogórza Ciężkowickiego. Stanowi mozaikę wielu ekosystemów (z chronionymi gatunkami roślin i zwierząt) oraz krajobrazu naturalnego i kulturowego.

Pomniki przyrody

Pomnikami przyrody są pojedyncze twory przyrody żywej i nieożywionej lub ich skupiska o szczególnej wartości przyrodniczej, naukowej, kulturowej, historycznej lub krajobrazowej oraz odznaczające się indywidualnymi cechami, wyróżniającymi je wśród innych tworów, okazałych rozmiarów drzewa, krzewy gatunków rodzimych lub obcych, źródła, wodospady, wywierzyska, skałki, jary, głazy narzutowe oraz jaskinie. (Dz. U. 2004 nr 92 poz. 880 z późn. zm.).

Na terenie Obszaru znajdują się w sumie 62 pomniki przyrody. Są to drzewa lub grupy drzew, źródła wód mineralnych oraz głazy. Szczegółowe dane umieszczono w tabeli 5.

Tabela 5. Liczba pomników przyrody w poszczególnych Gminach. (opracowanie własne, wg www.krakow.rdos.gov.pl).

Gmina	Pomniki przyrody (liczba)
Gromnik	14
Ryglice	8
Rzepiennik Strzyżewski	10
Szerzyny	8
Tuchów	22

Natura 2000

Obszar Natura 2000 – obszar specjalnej ochrony ptaków, specjalny obszar ochrony siedlisk lub obszar mający znaczenie dla Wspólnoty, utworzony w celu ochrony populacji dziko występujących ptaków lub siedlisk przyrodniczych lub gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty. (Dz. U. 2004 nr 92 poz. 880 z późn. zm.).

Ogólnoeuropejska sieć obszarów chronionych powołana dla zachowania najcenniejszych przyrodniczo fragmentów kontynentu.

Wszystkie Obszary Natura 2000 na terenie Gmin to Obszary mające znaczenie Dla Wspólnoty.

Ostoja w Paśmie Brzanki (PLH120047) zajmuje obszar 788,9 ha i w części położona jest na terenie Gmin: Gromnik, Tuchów i Ryglice. Obejmuje fragment pasma górskiego położonego we wschodniej części Pogórza Ciężkowickiego. Występują tu liczne ostańce piaskowcowe. Obszar charakteryzuje się dużym zróżnicowaniem oraz wysokim stopniem naturalności siedlisk.

Biała Tarnowska (PLH120090) zajmuje obszar 957,5 ha i w części położona jest na terenie Gmin: Gromnik, Tuchów i Ryglice. Obejmuje dolinę rzeki Białej na odcinku od Śnietnicy do mostu w Bistuszowej. Brzegi porośnięte są zaroślami, głównie wierzbą. Wzdłuż linii brzegowej zlokalizowane są pola uprawne, a także niekiedy fragmenty łągów. Zasadniczym celem ochrony jest utrzymanie składu gatunkowego ryb, poprzez zachowanie odpowiednich siedlisk dla tych zwierząt.

Dolny Dunajec (PLH120085) zajmuje obszar 1 293,9 ha i w niewielkiej swojej części pokrywa się z gminą Gromnik. Obejmuje rzekę Dunajec od zapory w Czchowie do ujścia rzeki do Wisły.

Ochrona środowiska

Mimo dołożonych starań, próby określenia stanu środowiska naturalnego gmin ujętych w niniejszym opracowaniu, nie odzwierciedlają w pełni ich stanu faktycznego. Brak jest danych dotyczących monitoringu wszystkich podsystemów dla poszczególnych gmin. Założone przez WIOŚ punkty kontrolne dla wymienionych wyżej podsystemów występowały dość często bądź w pojedynczych gminach bądź w ich sąsiedztwie. W ten sposób w opracowaniu pojawia się tzw. strefa dąbrowsko-tarnowska obejmująca m.in. gminy powiatu tarnowskiego, w tym te wymienione w niniejszym opracowaniu. Poza tym pewne punkty kontrolne konkretnego podsystemu monitoringu występujące w określonym cyklu letnim niekoniecznie powtarzają się w kolejnym. Niektóre z elementów PMŚ tj. dotyczących jakości gleby i ziemi, przyrody, promieniowania jonizującego, realizowane są na poziomie krajowym przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska zgodnie z Programem Państwowego Monitoringu Środowiska na lata 2007-2009, który jest dostępny na stronach internetowych pod adresem: www.gios.gov.pl. Dane z GIOŚ nie pokrywają się z obszarem badanych gmin, stąd też dla potrzeb niniejszego opracowania mają tylko i wyłącznie charakter orientacyjny. Istotnym wydaje się również fakt, że dość często w danym roku w ramach konkretnego podsystemu monitoringu nie są realizowane wszystkie zadania. Sytuacja powtarza się niejednokrotnie w kolejnych latach. Z publikowanych oraz udostępnianych przez WIOŚ, Delegatura w Tarnowie, informacji o stanie środowiska powiatu tarnowskiego brak jest danych za rok 2007. Mając na uwadze powyższe ogólnodostępne opracowania, w sposób uproszczony można jedynie przybliżyć stan środowiska naturalnego gmin ujętych w niniejszym opracowaniu.

Monitoring jakości powietrza

W województwie małopolskim w zależności od podziału na strefy oraz rodzaju ocenianej substancji dokonuje się oceny jakości powietrza ze względu na:

1. zawartość dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, tlenków azotu, tlenku węgla i benzenu oceniana m.in. w strefie dąbrowsko-tarnowskiej;
2. zawartość ozonu nieoceniana w strefie dąbrowsko-tarnowskiej;
3. zawartość pyłu zawieszonego PM₁₀ (cząstki o wielkości 10 mikrometrów lub mniejsze), arsenu, kadmu, niklu, ołowiu i B(α)P oceniana m.in. w strefie dąbrowsko-tarnowskiej.

Na badanym obszarze oraz najbliższym sąsiedztwie tj. w strefie dąbrowsko-tarnowskiej zlokalizowane są dwie stacje monitoringu jakości powietrza działające w ramach PMŚ tj.:

- Tuchów (stacja manualna od 2009 r.) – badania jakości powietrza wykonywane z 24-godzinnyim czasem uśrednienia w zakresie: PM₁₀ oraz Pb, As, Ni, Cd, B(α)P w pyłe PM₁₀;
- Ciężkowice (stacja pasywna) – badania jakości powietrza wykonywane jako średnie z 1 miesiąca w zakresie: benzen, SO₂, NO₂.

Dane z 2008 roku

W punkcie pomiarowym w Ciężkowicach wartości uzyskanych średniorocznych stężeń mierzonych zanieczyszczeń powietrza (SO₂, NO₂) nie przekraczały wartości dopuszczalnych i nieznacznie odbiegały od poziomów stężeń notowanych w 2007 roku. Zgodnie z klasyfikacją jakości powietrza dla kryterium ochrony zdrowia strefa dąbrowsko-tarnowska za rok 2008 została zakwalifikowana do klasy A. Oznacza to, że poziomy stężeń poszczególnych zanieczyszczeń były poniżej wartości dopuszczalnych. Wg wstępnej oceny zanieczyszczenia powietrza pyłem PM_{2,5} obejmującej lata 2004-2008 dla wszystkich stref województwa małopolskiego (do której zalicza się powiat tarnowski) zostały one zakwalifikowane do klasy 3b. Obliczone maksymalne średnie roczne

stężenie PM_{2,5} było wyższe od poziomu dopuszczalnego i wyniosło: 53 µg/m³. W celu pełnego potwierdzenia wielkości stężeń zanieczyszczeń powietrza, a szczególnie pyłu zawieszonego PM₁₀ od stycznia 2009 roku uruchomiono punkt pomiarowy w Tuchowie (Informacja o stanie środowiska w 2008 roku – powiat tarnowski).

Poziomy dopuszczalne, docelowe i cele długoterminowe w odniesieniu do zanieczyszczeń powietrza w badanym okresie zostały ustalone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2008 nr 47 poz. 281 z późn. zm.). W 2012 roku w/w rozporządzenie zostało uchylone i obecnie obowiązuje rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2012 nr 0 poz. 1031 z późn. zm.).

Dane od 2009 do 2011 roku.

W kolejnych latach ocena stanu zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego wykonywana była w oparciu o wyniki badań monitoringowych prowadzonych na dwóch stanowiskach pomiarowych: w Tuchowie i Ciężkowicach.

Na stanowisku pomiarowym w Tuchowie:

- w 2009 roku stężenie średnioroczne pyłu zawieszonego PM₁₀ i B(α)P przekroczyło poziom dopuszczalny. Dla pyłu zawieszonego PM₁₀ w 2009 roku odnotowano 91 dni z przekroczoną normą dobową zapylenia (na 35 dopuszczalnych w roku kalendarzowym). Stężenia średnioroczne metali oznaczanych w pyłe zawieszonym: arsenu, kadmu, niklu i ołowiu stanowiły 4-16% poziomu dopuszczanego. Stężenie średnioroczne B(α)P oznaczane w pyłe zawieszonym wyniosło 4,8 ng/m³ co stanowiło 480% poziomu docelowego (Informacja o stanie środowiska w powiecie tarnowskim w 2009 roku).
- w 2010 roku stężenie średnioroczne pyłu zawieszonego PM₁₀ wyniosło 56,0 µg/m³ tj. 140% dopuszczalnego poziomu. W porównaniu do roku 2009 wzrosło o 13 µg/m³. W pomiarach dobowych poziom zanieczyszczenia pyłem PM₁₀ przekroczył poziom dopuszczalny 123 razy w ciągu roku, w tym głównie w miesiącach zimowych. Stężenia średnioroczne metali oznaczanych w pyłe zawieszonym: arsenu, kadmu, niklu i ołowiu stanowiły 4-16,4% poziomu dopuszczanego. Stężenie średnioroczne B(α)P oznaczane w pyłe zawieszonym wyniosło 8,0 ng/m³ co stanowiło 800% poziomu docelowego (Informacja o stanie środowiska w 2010 roku – powiat tarnowski).
- w 2011 roku stężenie średnioroczne pyłu zawieszonego PM₁₀ wyniosło 58,0 µg/m³ tj. 145,0% dopuszczalnego poziomu. W pomiarach dobowych poziom zanieczyszczenia pyłem PM₁₀ przekraczał poziom dopuszczalny 81 razy w ciągu roku, w tym głównie w miesiącach zimowych. Dla powyższego stanowiska brak jest danych dotyczących stężeń średniorocznych metali oznaczanych w pyłe zawieszonym tj. arsenu, kadmu, niklu i ołowiu. Stężenie średnioroczne B(α)P oznaczane w pyłe zawieszonym wyniosło 8,8 ng/m³ co stanowiło 880% poziomu docelowego (Informacja o stanie środowiska w 2011 roku – powiat tarnowski).

Na stanowisku pomiarowym w Ciężkowicach:

- w 2009 roku wartości uzyskanych średniorocznych stężeń mierzonych zanieczyszczeń SO₂, NO₂, benzenu nie przekraczały wartości dopuszczalnych dla ochrony zdrowia ludzi i roślin i były niższe od poziomów stężeń notowanych w 2008 roku (Informacja o stanie środowiska w powiecie tarnowskim w 2009 roku).
- w 2010 roku wartości uzyskanych średniorocznych stężeń mierzonych zanieczyszczeń SO₂, NO₂, benzenu nie przekraczały wartości dopuszczalnych dla ochrony zdrowia ludzi i roślin i były wyższe od poziomów stężeń notowanych w 2009 roku (Informacja o stanie środowiska w 2010 roku – powiat tarnowski).

Tabela 6. Wartości średniomiesięczne stężeń zanieczyszczeń powietrza mierzonych na stanowisku pomiarowym w Ciężkowicach w 2009 oraz 2010 roku (Informacja o stanie środowiska w powiecie tarnowskim w 2009 roku; Informacja o stanie środowiska w 2010 roku – powiat tarnowski).

Parametry	Styczeń	Luty	Marzec	Kwiecień	Maj	Czerwiec	Lipiec	Sierpień	Wrzesień	Październik	Listopad	Grudzień	Stężenie średnioroczne
2009													
SO ₂ [µg/m ³]	17,0	12,2	9,5	3,7	2,8	6,6	1,2	3,1	2,6	2,8	5,1	12,3	6,6
NO ₂ [µg/m ³]	13,4	7,2	8,8	5,6	5,6	5,0	2,3	6,1	6,4	10,6	11,7	12,3	7,9
Benzen [µg/m ³]	4,7	3,9	1,9	0,55	0,7	0,55	0,65	0,7	1,3	2,7	3	6,1	2,2
2010													
SO ₂ [µg/m ³]	23,1	17,4	4,4	7,8	4,7	2,3	2,0	1,9	4,5	5,1	6,0	22,9	8,5
NO ₂ [µg/m ³]	16,1	13,3	7,0	14,1	9,0	7,0	6,7	7,8	8,8	12,0	9,9	18,1	10,8
Benzen [µg/m ³]	7,7	5,2	3,9	2,1	1,4	0,6	0,65	0,7	0,55	2,4	1,6	3,8	2,6

- w 2011 roku brak jest danych dotyczących zanieczyszczeń: SO₂, NO₂, benzenu.

W ocenie jakości powietrza przeprowadzonej w roku 2009 dla kryterium ochrony zdrowia, strefa dąbrowsko-tarnowska została zakwalifikowana do klasy C, ze względu na stężenia pyłu PM₁₀ i B(α)P. Zakwalifikowanie do klasy C wymaga podejmowania szczególnych działań na rzecz poprawy jakości powietrza – opracowania i skutecznego wdrożenia programu ochrony powietrza (POP). W 2010 oraz 2011 roku w/w strefa ponownie została zakwalifikowana do klasy C, ze względu na ponadnormatywne stężenia B(α)P, pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5}. Zakwalifikowanie do klasy C po raz kolejny wymaga podejmowania planów i programów naprawczych.

Tabela 7. Poziomy dopuszczalne dla niektórych substancji w powietrzu, zróżnicowanie ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ochronę roślin na terenie kraju, z wyłączeniem uzdrowisk i obszarów ochrony uzdrowiskowej, oznaczenie numeryczne tych substancji, okresy dla których uśrednia się wyniki pomiarów, dopuszczalne częstotliwości przekraczania tych poziomów (Dz.U. 2008 nr 47 poz. 281 z późn. zm.).

Nazwa substancji (numer CAS) ^{a)}	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Dopuszczalna częstota przekraczania dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym
Pył zawieszony PM ₁₀ ^{e)}	24 godziny	50 ^{c)}	35 razy
	rok kalendarzowy	40 ^{c)}	-
Benzen (71-43-2)	rok kalendarzowy	5 ^{c)}	-
Ołów ^{d)} (7439-92-1)	rok kalendarzowy	0,5 ^{c)}	-
Dwutlenek azotu (10102-44-0)	jedna godzina	200 ^{c)}	18 razy
	rok kalendarzowy	40 ^{c)}	-
Dwutlenek siarki (7446-09-5)	jedna godzina	350 ^{c)}	24 razy
	24 godziny	125 ^{c)}	3 razy
	rok kalendarzowy i pora zimowa (okres 1. X-31.III)	20 ^{c)}	-

Tabela 8. Poziomy docelowe dla niektórych substancji w powietrzu, zróżnicowanie ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ochronę roślin, oznaczenie numeryczne tych substancji, okresy dla których uśrednia się wyniki pomiarów, dopuszczalne częstotliwości przekraczania tych poziomów (Dz.U. 2008 nr 47 poz. 281 z późn. zm.).

Nazwa substancji (numer CAS) ^{a)}	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom docelowy substancji w powietrzu ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Arsen ^{f)} (7440-38-2)	rok kalendarzowy	6 ^{b)}
Benzo(a)piren ^{f)} (50-32-8)	rok kalendarzowy	1 ^{b)}
Kadm ^{f)} (7440-43-9)	rok kalendarzowy	5 ^{b)}
Nikiel ^{f)} (7440-02-0)	rok kalendarzowy	20 ^{b)}

Objaśnienia do tabel:

- oznaczenie numeryczne substancji wg Chemical Abstracts Service Registry Number;
- poziom dopuszczalny ze względu na ochronę zdrowia ludzi;
- poziom dopuszczalny ze względu na ochronę roślin;
- suma metalu i jego związków w pyłe zawieszonym PM₁₀;
- stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 10 μm (PM₁₀) mierzone metodą wagową z separacją frakcji lub metodami uznanymi za równorzędne;
- całkowita zawartość tego pierwiastka w pyłe zawieszonym PM₁₀, a dla benzo(a)piranu całkowita zawartość benzo(a)piranu w pyłe zawieszonym PM₁₀.

Wnioski.

W okresie 2008-2011 obserwuje się wzrost stężeń zanieczyszczeń w szczególności pyłu PM₁₀ oraz B(α)P. Przyczyną jest ich emisja ze źródeł komunikacyjnych i grzewczych (niska emisja), o czym świadczy zwiększona koncentracja zanieczyszczeń w miesiącach zimowych dodatkowo potęgowana przez niekorzystne warunki klimatyczne oraz lokalne warunki rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń. Przekraczanie dopuszczalnych poziomów stężeń tych substancji stwarza zagrożenie dla zdrowia ludzi. Konieczne jest opracowanie krajowego programu ochrony powietrza traktującego priorytetowo przeciwdziałanie „niskiej emisji”. Ponadto notuje się wzrost stężenia zanieczyszczeń powietrza tj. SO₂, NO₂ oraz benzenu, jednakże bez przekroczenia ich wartości dopuszczalnych.

Monitoring jakości wód.

Wody powierzchniowe

W województwie małopolskim badaniami objęte są rzeki (jednolite części wód naturalne oraz jednolite części wód sztuczne i silnie zmienione) oraz sztuczne zbiorniki wodne. Badania stanu rzek prowadzone są w sieci punktów pomiarowo-kontrolnych i dotyczą jakości wód użytkowych pod kątem:

- oceny stanu ekologicznego i chemicznego wód;
- oceny jakości wód według kryteriów ich przydatności do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia;
- oceny jakości wód według kryteriów ich przydatności do bytowania ryb w warunkach normalnych;
- oceny zagrożenia wód powierzchniowych eutrofizacją.

Wody powierzchniowe, które są lub mogą być wykorzystane jako surowiec do produkcji wody do spożycia są podzielone na trzy kategorie:

- A1 - zalicza się do niej wody najczystsze, wymagające prostego uzdatniania fizycznego, przede wszystkim, filtracji i dezynfekcji.
- A2 - obejmuje wody gorszej jakości, wymagające wielostopniowego uzdatniania fizycznego i chemicznego, w szczególności występowania utleniania, koagulacji, flokulacji, dekantacji, filtracji i dezynfekcji.
- A3 - to wody najbardziej zanieczyszczone, wymagające wysoko sprawnego uzdatniania fizycznego i chemicznego (Dz.U. 2002 nr 204 poz. 1728).

W ramach PMŚ dotyczącego wód powierzchniowych na badanym obszarze oraz najbliższym sąsiedztwie w strefie dąbrowsko-tarnowskiej zlokalizowane są punkty pomiarowo-kontrolne tj.:

- na wodach jednolitej części wód (j.c.w) ciekę Olszynka oraz w 10,2 km biegu ciekę – miejscowość Ołpiny, gmina Szerzyny;
- na wodach jednolitej części wód (j.c.w) ciekę Biała Tarnowska oraz w 34,6 km biegu ciekę – miejscowość Lubaszowa, gmina Tuchów.

W punktach pomiarowo-kontrolnych j.c.w. dla ciekę Biała Tarnowska:

- w 2008 roku:
 - wody jednolitej części wód Biała Tarnowska od Binczarówki do Rostówki osiągnęły dobry stan chemiczny;
 - wody jednolitej części wód Biała Tarnowska od Rostówki do ujścia nie osiągnęły dobrego stanu chemicznego.

Ocena jakości wód ujmowanych w powiecie tarnowskim dla celów zaopatrzenia ludności w roku 2008 przedstawiała się następująco:

- wody w punkcie Biała Tarnowska-Lubaszowa odpowiadały kategorii A3.

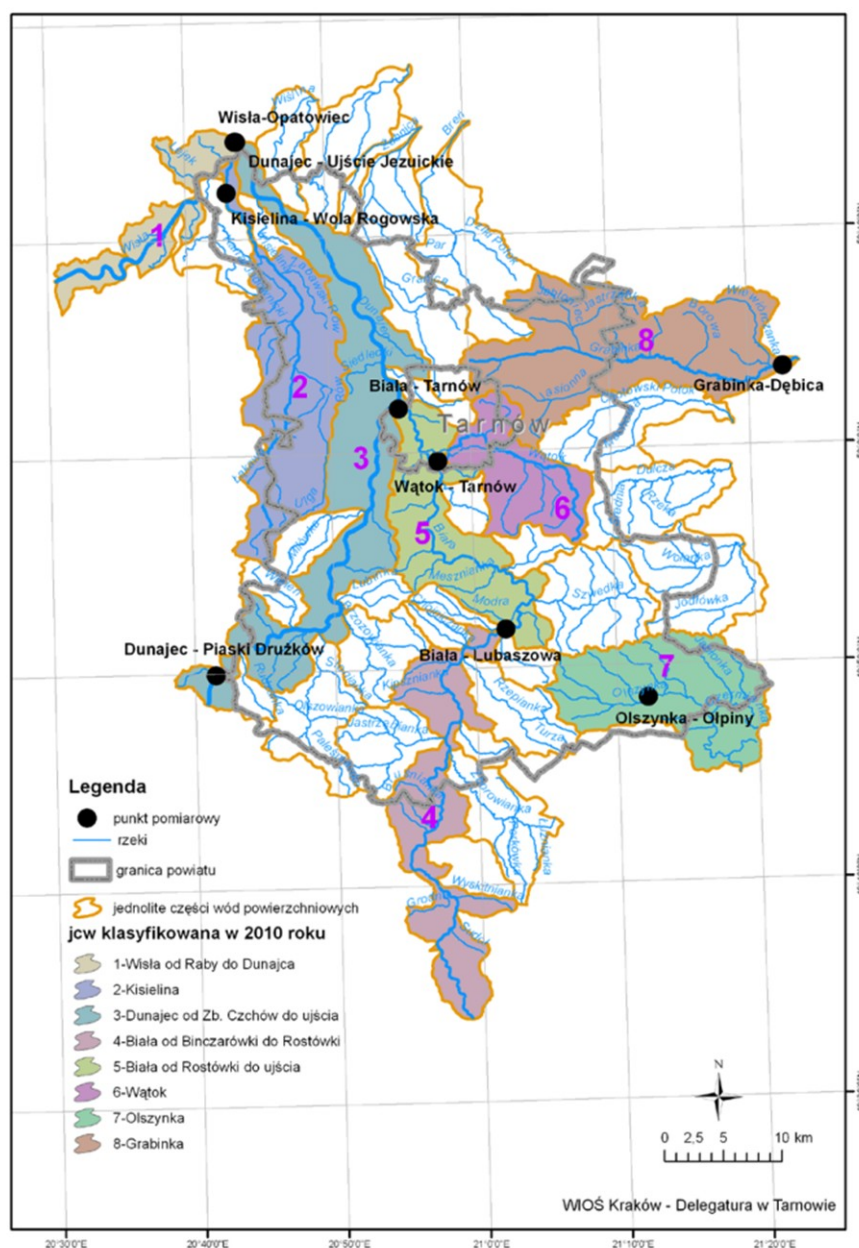
Wody we wszystkich badanych punktach, w zakresie elementów fizykochemicznych oraz specyficznych zanieczyszczeń syntetycznych i niesyntetycznych osiągnęły stan dobry. Ocena jakości wód według wymagań, jakim powinny odpowiadać wody śródlądowe będące środowiskiem życia ryb w warunkach naturalnych wykazała, że żaden z cieków nie spełnił wymagań przydatności wód do bytowania ryb, ze względu na ponadnormatywne stężenia substancji biogennych. Ocena wód według kryteriów wyznaczania wód wrażliwych na zanieczyszczenie substancjami biogennymi - ocena

eutrofizacji wykazała, że wody rzeki Biała Tarnowska podlegają zjawiskom eutrofizacji ze źródeł komunalnych (Informacja o stanie środowiska w 2008 roku – powiat tarnowski).

- w 2011 roku stan ekologiczny i chemiczny badanych jednolitych części wód przedstawia tabela 9.

Ocena jakości wód ujmowanych w powiecie tarnowskim dla celów zaopatrzenia ludności w roku 2011 przedstawiała się następująco:

- wody w punkcie Biała Tarnowska-Lubaszowa odpowiadały kategorii zanieczyszczeń fizykochemicznych A2 ze względu na podwyższone wartości OWO (ogólny węgiel organiczny), manganu, zapachu oraz kategorii zanieczyszczeń bakteriologicznych A3 we wskaźnikach: bakterie grupy coli, bakterie grupy coli typu kałowego.



Rycina 2. Jednolite części wód powierzchniowych wraz z siecią monitoringu wód powierzchniowych (Informacja o stanie środowiska w 2010 roku – powiat tarnowski).

W 2011 roku nie określono nowych wykazów wód przeznaczonych do bytowania ryb w warunkach naturalnych. Ocena stopnia eutrofizacji wód wykazała występowanie zjawiska eutrofizacji badanych punktów pomiarowo-kontrolnych zlokalizowanych w jednolitych częściach wód rzeki Biała Tarnowska od Rostówki do ujścia. Ostatnie badania osadów rzecznych z terenu powiatu tarnowskiego wykazują, że rzeki są stosunkowo mało obciążone metalami ciężkimi. W osadach Białej w Tuchowie zaobserwowano występowanie wyższych zawartości cynku i ołowiu. W osadach rzecznych występowały również trwałe zanieczyszczenia organiczne: WWA, PCB i pestycydy z grupy HCH (izomery heksachlorocykloheksanu) i DDT. Osady Białej były zanieczyszczone pestycydami chloroorganicznymi. W najwyższych stężeniach występowały izomery β - δ -HCH oraz pestycydy z grupy DDT, które mogą stanowić zagrożenie dla organizmów wodnych. Na badanym obszarze tj. Biała Tarnowska stwierdzono występowanie zjawiska eutrofizacji spowodowanej zanieczyszczeniem ze źródeł komunalnych i rolniczych (Informacja o stanie środowiska w 2011 roku – powiat tarnowski).

Tabela 9. Ocena stanu jednolitych części wód powierzchniowych powiatu tarnowskiego w 2011 roku. (Informacja o stanie środowiska w 2011 roku – powiat tarnowski)

Informacja o stanie środowiska w 2011 roku – powiat tarnowski

Dane o jednolitej części wód powierzchniowych		Klasyfikacja elementów jakości wód			STAN EKOLOGICZNY	STAN CHEMICZNY	STAN JEDNOLITEJ CZĘŚCI WÓD
Nazwa j.c.w. / Kod j.c.w.	Punkt zamykający j.c.w.	Elementy biologiczne	Elementy fizykochemiczne	Substancje szczególnie szkodliwe dla środowiska wodnego -specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne			
Dorzecze: Górna Wiśła; kod:2000							
Zlewnia:Dunajec; kod:214							
Biała od Binczarówki do Rostówki/ PLRW2000142148579	Biała Tarnowska- Lubaszowa	II	I	II	DOBRY I POWYŻEJ DOBREGO	-	-
Biała od Rostówki do ujścia/ PLRW200014214899	Biała Tarnowska- Tarnów	IV	I	II	SŁABY	DOBRY	ZŁY

W punktach pomiarowo-kontrolnych j.c.w. dla cieków Biała Tarnowska oraz Olszynka:

- w 2009 roku stan ekologiczny i chemiczny badanych jednolitych części wód przedstawia tabela 10. Ocena jakości wód ujmowanych w powiecie tarnowskim dla celów zaopatrzenia ludności w roku 2009 przedstawiała się następująco:
 - wody w punkcie Biała Tarnowska-Lubaszowa odpowiadały kategorii A3;
 - wody w punkcie Olszynka-Ołpiny nie spełniały kategorii A1,A2,A3.

W 2009 roku wody żadnej z monitorowanych rzek nie spełniały wymagań przydatności wód do bytowania ryb, ze względu na ponadnormatywne stężenia substancji biogennych. Ocena stopnia eutrofizacji wód za okres 2007-2009 wykazała występowanie zjawiska eutrofizacji badanych punktów pomiarowo-kontrolnych zlokalizowanych w jednolitych częściach wód rzek: Biała Tarnowska i Olszynka (Informacja o stanie środowiska w powiecie tarnowskim w 2009 roku).

Tabela 10. Ocena stanu jednolitych części wód powierzchniowych powiatu tarnowskiego w 2009 roku (Informacja o stanie środowiska w powiecie tarnowskim w 2009 roku).

Dane o jednolitej części wód powierzchniowych		Klasyfikacja elementów jakości wód			STAN EKOLOGICZNY	STAN CHEMICZNY	STAN JEDNOLITEJ CZĘŚCI WÓD
Nazwa j.c.w. / Kod j.c.w.	Punkt zamykający j.c.w.	Elementy biologiczne	Elementy fizykochemiczne	Substancje szczególnie szkodliwe dla środowiska wodnego -specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne			
Dorzecze: Górna Wisła; kod:2000							
Zlewnia:Dunajec; kod:214							
Biała od Binczarówki do Rostówki/ PLRW2000142148579	Biała Tarnowska-Lubaszowa	II	I	I	DOBRY	DOBRY	DOBRY
Biała od Rostówki do ujścia/ PLRW200014214899	Biała Tarnowska-Tarnów	III	II	I	UMIARKOWANY	DOBRY	ZŁY
Zlewnia Wisłoka; kod:218							
Olszynka/ PLRW2000122182899	Olszynka-Ołpiny	IV	II	I	SŁABY	DOBRY	ZŁY

Tabela 11. Ocena stanu jednolitych części wód powierzchniowych powiatu tarnowskiego w 2010 roku (Informacja o stanie środowiska w 2010 roku – powiat tarnowski).

Dane o jednolitej części wód powierzchniowych		Klasyfikacja elementów jakości wód			STAN EKOLOGICZNY	STAN CHEMICZNY	STAN JEDNOLITEJ CZĘŚCI WÓD
Nazwa j.c.w. / Kod j.c.w.	Punkt zamykający j.c.w.	Elementy biologiczne	Elementy fizykochemiczne	Substancje szczególnie szkodliwe dla środowiska wodnego -specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne			
Dorzecze: Górna Wisła; kod:2000							
Zlewnia:Dunajec; kod:214							
Biała od Binczarówki do Rostówki/ PLRW2000142148579	Biała Tarnowska-Lubaszowa	III	I	II	UMIARKOWANY	DOBRY	ZŁY
Biała od Rostówki do ujścia/ PLRW200014214899	Biała Tarnowska-Tarnów	-	-	II	-	PSD	-
Zlewnia Wisłoka; kod:218							
Olszynka/ PLRW2000122182899	Olszynka-Ołpiny	-	II	II	-	DOBRY	-

Objaśnienia:

PSD/ PPD - poniżej stanu/potencjału dobrego

- w 2010 roku stan ekologiczny i chemiczny badanych jednolitych części wód przedstawia tabela 11. Ocena jakości wód ujmowanych w powiecie tarnowskim dla celów zaopatrzenia ludności w roku 2010 przedstawiała się następująco:
 - wody w punkcie Biała Tarnowska-Lubaszowa odpowiadały kategorii A3;
 - wody w punkcie Olszynka-Ołpiny nie spełniały kategorii A1,A2,A3.

W 2010 roku wody żadnej z monitorowanych rzek nie spełniały wymagań przydatności wód do bytowania ryb, ze względu na ponadnormatywne stężenia substancji biogennych. W latach 2008-

2010 w wodach rzek: Biała Tarnowska, Olszynka występowało zjawisko eutrofizacji. Wskaźnikami decydującymi o ocenie były: azot Kjeldahla, fosforany [PO₄], OWO oraz fitobentos (Informacja o stanie środowiska w 2010 roku – powiat tarnowski).

Wnioski.

Jakość wód rzecznych w powiecie tarnowskim obniżają głównie zanieczyszczenia pochodzące z gospodarki komunalnej i źródeł rolniczych, w mniejszym zakresie zanieczyszczenia organiczne. Przyczyną takiej sytuacji jest nadal niewystarczająco uporządkowana gospodarka wodno-ściekowa, niska sanitacja obszarów wiejskich, dopływ zanieczyszczeń obszarowych ze źródeł rolniczych i związane z tym procesy eutrofizacji. Istotne znaczenie dla poprawy stanu wód powinna mieć realizacja przedsięwzięć mających na celu poprawę stanu technicznego urządzeń kanalizacyjnych, wykorzystanie i poprawę pracy istniejących już oczyszczalni ścieków oraz budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w warunkach rozproszonej zabudowy a także racjonalne używanie nawozów w gospodarstwach rolnych.

Wody podziemne.

Klasyfikacja jakości wód podziemnych oparta jest na wynikach badań prowadzonych przez Państwowy Instytut Geologiczny w ramach monitoringu jakości wód podziemnych w sieci krajowej – podsystem Państwowego Monitoringu Środowiska.

Wyróżnia się pięć klas jakości oznaczających dobry lub słaby stan wód podziemnych. Dobrym stanem wód podziemnych (klasy jakości I, II i III) jest taki stan chemiczny wód, w którym stężenia substancji zanieczyszczających:

- nie wykazują efektów odpływu wód słonych ani innych wód o jakości zagrażającej zanieczyszczeniem;
- nie przekraczają standardów jakości ustalonych dla wód podziemnych w przepisach odrębnych;
- zmiany w przewodności elektrolitycznej nie wskazują na odpływ wód słonych ani innych wód o jakości zagrażającej zanieczyszczeniom wód podziemnych.

Słabym stanem wód podziemnych (klasy jakości IV i V) jest taki stan chemiczny wód, w którym nie jest spełniony co najmniej jeden z warunków określonych dla dobrego stanu wód podziemnych (Dz. U. 2008 nr 143 poz. 896 z późn. zm).

W ramach PMŚ dotyczącego wód podziemnych na badanym obszarze oraz najbliższym sąsiedztwie w strefie dąbrowsko-tarnowskiej zlokalizowane są dwa punkty poboru próbek wód podziemnych dla ujęć zlewni Dunajca tj.:

- studnia wiercona w Ciężkowicach – w ramach realizacji projektu PL 0302 pn. „Wzmocnienie kontroli przestrzegania prawa w zakresie ochrony i wykorzystania zasobów wodnych w województwie małopolskim” współfinansowanego przez Norwegię ze środków Norweskiego Mechanizmu Finansowego. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie, Delegatura w Tarnowie przeprowadzał do 2010 roku badania wód podziemnych ujmowanych do zaopatrzenia ludności dla powiatu tarnowskiego;
- źródło w Jodłówce Tuchowskiej – badania monitoringowe wód podziemnych wykonywał Państwowy Instytut Geologiczny.

W punktach poboru próbek wód podziemnych w ujęciu w Jodłówce Tuchowskiej:

- w 2008 roku wody wykazały słaby stan chemiczny oraz odpowiadały klasie IV ze względu na odczyn pH. Ocena jakości wód podziemnych według wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi wykazała, że wody podziemne w punkcie monitoringowym Jodłówka Tuchowska nie spełniały wymagań jakości wody przeznaczonej do

spożycia przez ludzi ze względu na odczyn pH (Informacja o stanie środowiska w 2008 roku – powiat tarnowski).

- w 2009 roku nie prowadzono badań monitoringowych wód podziemnych na powyższym stanowisku.
- w 2010 roku wody wykazały dobry stan chemiczny (klasa II i III – wody dobrej i zadowalającej jakości). Ocena jakości wód podziemnych według wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi wykazała, że wody podziemne w punkcie monitoringowym Jodłówka Tuchowska nie spełniały wymagań jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi ze względu na odczyn pH (Informacja o stanie środowiska w 2010 roku – powiat tarnowski).
- w 2011 roku badania wód podziemnych na terenie powiatu tarnowskiego prowadzono w ramach monitoringu regionalnego w 5 punktach pomiarowych. Żaden z punktów nie był zlokalizowany na terenie omawianych gmin.

W punktach poboru próbek wód podziemnych w ujęciu w Ciężkowicach:

- w 2008 roku wody wykazały dobry stan chemiczny oraz odpowiadały klasie II, ze względu na siarczany, przewodność elektrolityczną, żelazo i mangan (Informacja o stanie środowiska w 2008 roku – powiat tarnowski).
- w 2009 roku wody wykazały dobry stan chemiczny (klasa II i III – wody dobrej i zadowalającej jakości). Ocena jakości wód podziemnych według wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi wykazała, że wody podziemne w punkcie monitoringowym Ciężkowice nie spełniały wymagań jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi ze względu na przekroczenia żelaza (Informacja o stanie środowiska w powiecie tarnowskim w 2009 roku).
- w 2010 roku wody wykazały słaby stan chemiczny (klasa IV i V – wody niezadowalającej i złej jakości). Ocena jakości wód podziemnych według wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi wykazała, że wody podziemne w punkcie monitoringowym Ciężkowice nie spełniały wymagań jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi ze względu na przekroczenia glinu, żelaza oraz ogólnego węgla organicznego (TOC) (Informacja o stanie środowiska w 2010 roku – powiat tarnowski).
- w 2011 roku badania wód podziemnych na terenie powiatu tarnowskiego prowadzono w ramach monitoringu regionalnego w 5 punktach pomiarowych. Żaden z punktów nie był zlokalizowany na terenie omawianych gmin.

Wnioski.

Podobnie jak w przypadku wód powierzchniowych na zły stan jakości wód podziemnych wpływają zanieczyszczenia pochodzące z gospodarki komunalnej i źródeł rolniczych. W celu ochrony zasobów wód podziemnych konieczna jest skuteczna ochrona prawna, minimalizacja zużycia i przeciwdziałanie zanieczyszczeniu wód podziemnych.

Monitoring hałasu.

Zgodnie z art. 26 i 117 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2001 nr 62 poz. 627 z późn. zm.) jednym z zadań PMS jest uzyskiwanie danych oraz ocena i obserwacja zmian stanu akustycznego środowiska. Dane dotyczące informacji o stanie klimatu akustycznego środowiska zbierane są corocznie, a następnie kumulowane w okresach 5-cio letnich. Co 5 lat dokonywana jest podsumowująca ocena stanu klimatu akustycznego i trendów jego zmian. Od roku 2007 prowadzone są głównie trzy rodzaje badań: kontrole interwencyjne obiektów przemysłowych, plany akustyczne miast oraz systematyczne, o charakterze monitoringowym, badania kontrolne na tzw. obszarach szczególnego zagrożenia (uciążliwości) hałasu. Kryteria oceny hałasu zróżnicowane w zależności od

rodzajów terenu, rodzaju obiektu lub działalności będącej źródłem hałasu oraz w zależności od pory dnia lub nocy są określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2007 r. Nr 120 poz. 826 z późn. zm.).

W ramach PMŚ dotyczącego hałasu na badanym obszarze oraz najbliższym sąsiedztwie w strefie dąbrowsko-tarnowskiej zlokalizowany jest jeden punkt pomiarowy hałasu tj.:

- Dąbrówka Tuchowska – droga wojewódzka nr 977 Tuchów-Gromnik.

W 2008 oraz 2009 roku badania hałasu na terenie powiatu tarnowskiego prowadzono w ramach monitoringu regionalnego w 2 punktach pomiarowych. Żaden z punktów nie był zlokalizowany na terenie omawianych gmin.

W punkcie pomiarowym hałasu w Dąbrówce Tuchowskiej:

- w 2010 oraz 2011 roku z otrzymanych poziomów hałasu drogowego wynika, że wystąpiły przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu dla pory dnia i nocy.

Tabela 13. Wyniki pomiarów monitoringu hałasu drogowego w latach: 2010, 2011 (Informacja o stanie środowiska w 2010 roku – powiat tarnowski; Informacja o stanie środowiska w 2011 roku – powiat tarnowski).

Nazwa punktu pomiarowego	Data pomiaru	Równoważny poziom dźwięku A (L_{Aeq}) [dB]	
		pora dzienna	pora nocna
Dąbrówka Tuchowska	01/02.07.2010r.	68,3	63,5
	25/26.05.2011r.	68,9	63,8

Wnioski.

Z przeprowadzonych pomiarów poziomu hałasu drogowego wynika, że w badanym punkcie pomiarowym wystąpiły przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu dla pory dnia i nocy. Dla pory dnia przekroczenia były w przedziale od 5 do 10 dB, a dla nocy w przedziale od 10 do 15 dB. Hałas komunikacyjny jest dominującym źródłem uciążliwości akustycznej w powiecie tarnowskim, szczególnie dotyczy to obszarów położonych przy trasach komunikacyjnych. W otoczeniu tych szlaków istnieje niekorzystny klimat akustyczny, który winien być uwzględniony na etapie planowania terenów pod zabudowę mieszkalną i szpitalną.

Monitoring pól elektromagnetycznych.

Monitorowanie poziomu wartości parametrów charakteryzujących pola elektromagnetyczne wytwarzane i wprowadzane do środowiska w sposób sztuczny przez źródła pól elektromagnetycznych określa rozporządzenie Ministra Środowiska z 12 listopada 2007 roku w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2007 r. Nr 221 poz. 1645 z późn. zm.).

W ramach PMŚ dotyczącego pól elektromagnetycznych na badanym obszarze oraz najbliższym sąsiedztwie w strefie dąbrowsko-tarnowskiej:

- w 2008 roku nie prowadzono badań monitoringowych pól elektromagnetycznych;
- w 2009 roku badania pól elektromagnetycznych prowadzono w ramach monitoringu regionalnego w 4 punktach pomiarowych, wśród których dwa zlokalizowane były w miejscowościach Tuchów i Ciężkowice. Wyniki pomiarów monitoringowych przedstawia tabela 12.

Tabela 12. Wyniki pomiarów monitoringowych w latach: 2009, 2010, 2011 (Raport o stanie środowiska w województwie małopolskim w 2009 roku; Informacja o stanie środowiska w 2010 roku – powiat tarnowski; Informacja o stanie środowiska w 2011 roku – powiat tarnowski).

Lokalizacja punktu		Data pomiaru	Wartość średnia [V/m]	Wartość dopuszczalna [V/m] ^{a)}
Tuchów	Powiat tarnowski	12.10.2009	0,3	7
Ciężkowice	Powiat tarnowski	12.10.2009	0,29	7
Gromnik	Powiat tarnowski	14.10.2010	0,26	7
Zakliczyn	Powiat tarnowski	04.08.2011	0,25	7

Objaśnienia: ^{a)} Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzenia dotrzymania tych poziomów (Dz.U. 2003 Nr 192 poz. 1882,1883 z późn. zm.)

- w 2010 roku badania pól elektromagnetycznych prowadzono w ramach monitoringu regionalnego w 3 punktach pomiarowych, wśród których jeden zlokalizowany był w miejscowości Gromnik. Wyniki pomiarów monitoringowych przedstawia tabela 12.
- w 2011 roku badania pól elektromagnetycznych prowadzono w ramach monitoringu regionalnego w 1 punkcie pomiarowym zlokalizowanym w miejscowości Zakliczyn. Wyniki pomiarów monitoringowych przedstawia tabela 12.

Wnioski.

Z przeprowadzonych w okresie 2009-2011 pomiarów pól elektromagnetycznych wynika, iż średnie wartości natężenia promieniowania elektromagnetycznego uzyskane w powiecie tarnowskim są znacznie niższe od krajowych wartości dopuszczalnych. Pomimo ustalenia granicznych dopuszczalnych wartości poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, dotychczasowa wiedza na temat ich szkodliwości nie daje jednak wystarczających informacji świadczących o możliwości szkodliwych zmian zachodzących w odniesieniu do elementów środowiska, w tym także wpływu na organizm ludzki.

Monitoring jakości gleby i ziemi.

W ramach PMŚ dotyczącego jakości gleby i ziemi na badanym obszarze oraz najbliższym sąsiedztwie Obszaru w strefie dąbrowsko-tarnowskiej zlokalizowany jest jeden punkt pomiarowo-kontrolny gleb ornych tj.: Zakliczyn – punkt 433; kompleks: 2 (pszenny dobry); typ: Fb (mady brunatne); klasa bonitacyjna: II.

W punkcie pomiarowo-kontrolnym dotyczącego poboru próbek gleb ornych w Zakliczynie w latach 2005-2010 z badanych właściwości najbardziej istotne z punktu widzenia monitorowania jakości gleb ornych przedstawia tabela 15.

Tabela 13. Wyniki pomiarów kontrolnych gleb ornych w miejscowości Zakliczyn w latach 2005 i 2010 (http://www.gios.gov.pl/chemizm_gleb/index.php?mod=pomiary&p=433).

Pozostałe właściwości	Jednostka	Rok	
		2005	2010
Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (suma 13 WWA)	µg*kg ⁻¹	1308	1499
Radioaktywność	Bq*kg ⁻¹	752	885
Przewodnictwo elektryczne właściwe	mS*m ⁻¹	9,20	10,02
Zasolenie	mg KCl*100g ⁻¹	24,30	26,44

Wnioski.

Z przeprowadzonych badań monitoringu gleb ornych o zasięgu krajowym w/w punkt pomiarowy jako jeden z nielicznych w województwie małopolskim wykazał zanieczyszczenie WWA. Wśród pozostałych właściwości zakwaszenie gleb oraz niedostatek próchnicy są istotniejszymi zagrożeniami dla jakości gleb. Wyniki badań monitoringu gleb ornych potwierdzają potrzebę wprowadzenia programów wapnowania oraz zabiegów agrotechnicznych sprzyjających gromadzeniu materii organicznej w glebie.

Gospodarka odpadami.

Wprowadzona w dniu 1 lipca 2011 roku Ustawa o zmianie ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. 2011 nr 152 poz. 897 z późn. zm.), główną odpowiedzialność za odpowiednią organizację systemu selektywnej gospodarki odpadami nakłada na samorządy gminne. Oznacza to iż za tworzenie, utrzymywanie i rozwój lokalnej gospodarki odpadami, ukierunkowanej na wzrost poziomów odzysku i recyklingu surowców, jak również materii organicznej pochodzącej z bioodpadów odpowiedzialny jest samorząd lokalny.

Tabela 14. Zestawienie wytworzonych i usuniętych odpadów na terenie gmin należących do Obszaru, z podziałem na odpady zmieszane i selektywne (opracowanie własne na podstawie danych uzyskanych z Urzędów Gmin).

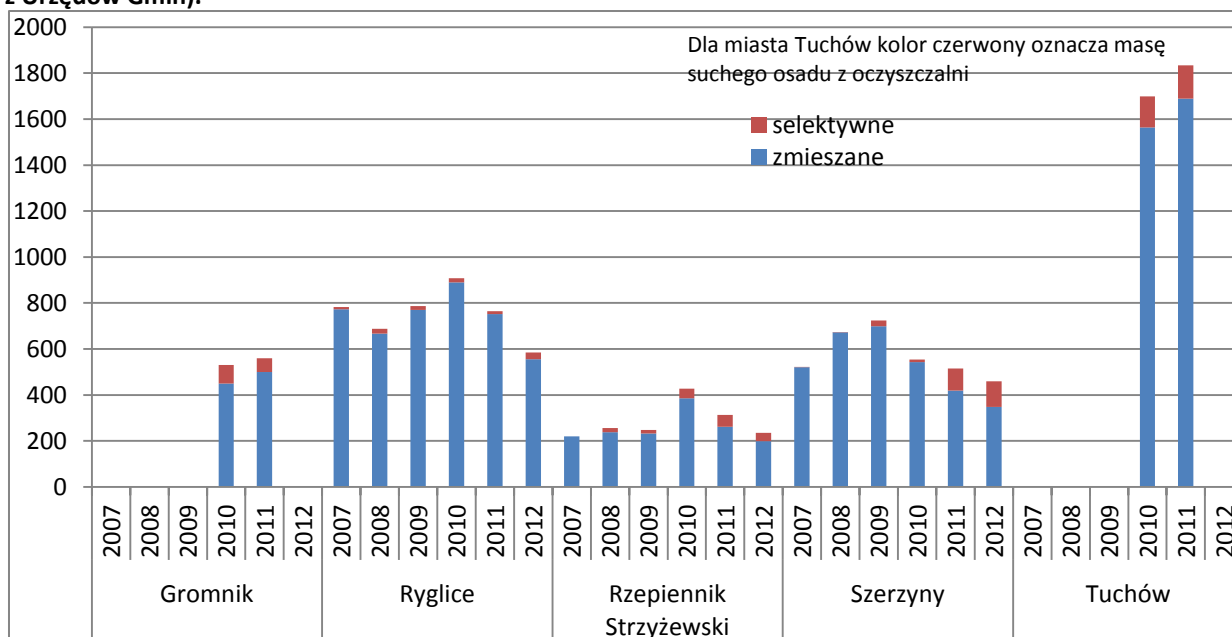
Gmina	Rodzaj odpadów	Ilość odpadów w Mg					
		2007	2008	2009	2010	2011	2012*
Gromnik	zmieszane	b. d.	b. d.	b. d.	450,0	500,0	b. d.
	selektywne	b. d.	b. d.	b. d.	80,0	60,0	b. d.
	razem	b. d.	b. d.	b. d.	530,0	560,0	b. d.
Ryglice	zmieszane	773,35	666,52	769,48	889,73	751,35	555,2
	selektywne	9,82	22,01	16,6	18,0	13,63	29,07
	razem	783,17	688,53	786,08	907,73	764,98	584,27
Rzepiennik Strzyżewski	zmieszane	220,5	238	232,04	385,49	262,18	199,4
	selektywne	-	17,7	15,53	42,14	50,44	35,27
	razem	220,5	255,7	247,57	427,63	312,62	234,67
Szerzyny	zmieszane	520,33	672,87	699,6	543,36	419,38	348,1
	selektywne	1,67	1,33	24,4	11,07	95,67	111,3
	razem	522	674,2	724	554,43	515,05	459,4
Tuchów***	zmieszane	b. d.	b. d.	b. d.	1 564,33	1 689,53	b. d.
	Osad**	b. d.	b. d.	b. d.	134	145	b. d.
	razem	b. d.	b. d.	b. d.	1 698,33	1834,53	b. d.

Objaśnienia: b. d. – brak danych, * - dane za I-III kwartał 2012 roku, ** - masa suchego osadu z oczyszczalni ścieków, *** - Gmina Tuchów nie prowadzi segregacji odpadów.

Odpady zmieszane, czyli te które nie zostały posegregowane przez ich wytwórcę (np. gospodarstwo domowe) poddane zostały procesowi R15 (proces polega na przygotowaniu odpadów do odzysku, w tym również do recyklingu), natomiast odpady zebrane selektywnie zostały poddane recyklingowi (proces w wyniku którego powstałe odpady zostają poddane przetworzeniu w celu ich ponownego wykorzystania). Wszystkie wytworzone odpady zostały usunięte.

Znacznie zwiększona ilość odpadów w 2010 roku w gminach Ryglice i Rzepiennik Strzyżewski spowodowana była zbiórką odpadów powstałych w wyniku powodzi.

Tabela 15. Porównanie wytworzonych i usuniętych odpadów na terenie gmin należących do Obszaru, z podziałem na odpady zmieszane i selektywne (opracowanie własne na podstawie danych uzyskanych z Urzędów Gmin).



Gospodarka ściekowa

Gospodarka komunalna, a zwłaszcza kanalizacja znacząco przyczynia się ograniczenia zanieczyszczenia środowiska. Brak kanalizacji zmusza do korzystania ze zbiorników bezodpływowych (szamb), które nierzadko są niedostatecznie uszczelnione, co powoduje zanieczyszczenie gleb i wód. Na terenie Obszaru prowadzone są działania zmierzające do objęcia siecią coraz większej liczby gospodarstw. Gmina Gromnik oraz Szerzyny prowadzą samodzielną gospodarkę komunalną. Z informacji uzyskanych od Gminnego Zakładu Komunalnego w Gromniku wynika, iż w fazie projektowania jest rozbudowa oczyszczalni ścieków oraz sieci kanalizacyjnej. Gminy: Ryglice, Rzepiennik Strzyżewski i Tuchów oraz będąca poza Obszarem Gmina Ciężkowice wchodzi w skład Spółki Komunalnej „Dorzecze Białej” Spółka z o. o., która jest w trakcie realizowania licznych kontraktów. Są to m. in.:

- Kontrakt I-A „Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Tuchowie”
- Kontrakt V „Budowa kanalizacji sanitarnej w gminie Tuchów
- Kontrakt IX „Budowa kanalizacji sanitarnej w miejscowości Joniny i Kowalowa gm. Ryglice. Kanalizacja sanitarna dla Zalasowej
- Kontrakt XI „Budowa kanalizacji sanitarnej etap III Ryglice – Galia Dolna i Górna, Pożory-Podkościele - reszta zakresu”
- Kontrakt VIII „Budowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami oraz sieci kanalizacji sanitarnej z przykanalikami dla miejscowości Bistuszowa, Uniszowa, Ryglice z odcinkiem sieci wodociągowej o dł. ok. 1200 mb w obr. Gm. Tuchów. Budowa kanalizacji sanitarnej dla miejscowości Bistuszowa, Uniszowa, Ryglice”
- Kontrakt XII „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej wraz z przyłączami w m. Rzepiennik Strzyżewski i Rzepiennik Biskupi. Budowa rurociągu przesyłowego kanalizacji sanitarnej z Rzep. Strzyżewskiego do Lubaszowej”

Do 2012 roku Spółka zrealizowała m. in. następujące projekty:

- „Budowa kanalizacji sanitarnej dla Tuchowa. Zadanie: Przedmieście Górne i Dolne oraz ul. Brzozówki w Tuchowie”
- „Budowa kanalizacji sanitarnej dla Ryglic. Zadanie ul. Kazimierza Wielkiego i Łokietka”

Tabela 16. Zestawienie danych dotyczących gospodarki ściekami na terenie Obszaru. (opracowanie własne na podstawie danych uzyskanych z Urzędów Gmin oraz z GZK w Gromniku).

		Rok					
Gmina		2007	2008	2009	2010	2011	2012
Gromnik	Liczba gospodarstw*	268	278	295	347	420	471
	Długość sieci kanalizacyjnej [km]	10,3	15,7	16,3	19,8	29,26	34,6
Ryglice	Liczba gospodarstw*	b. d.	b. d.	0	355	381	381
	Długość sieci kanalizacyjnej [km]	b. d.	b. d.	22,4	26,5	26,5	26,5
Rzepiennik Strzyżewski	Liczba gospodarstw*	0	0	0	0	0	b. d.
	Długość sieci kanalizacyjnej [km]	0	0	0	0	0	11,1
Szerzyny	Liczba gospodarstw*	22	22	22	358	392	394
	Długość sieci kanalizacyjnej [km]	2,3	2,3	2,3	33,47	33,77	33,77
Tuchów	Liczba gospodarstw*	b. d.	822	857	877	921	b. d.
	Długość sieci kanalizacyjnej [km]	b. d.	b. d.	55	62,4	62,4	b. d.

Objaśnienia: b. d. - brak danych, * - liczba gospodarstw korzystających z sieci kanalizacyjnej.

We wszystkich Gminach widoczny jest trend wzrostowy długości sieci kanalizacyjnej oraz liczby korzystających z niej gospodarstw. W Gminie Gromnik od 2007 do 2012 roku ilość gospodarstw korzystających z kanalizacji zwiększyła się dwukrotnie, a długość sieci ponad trzykrotnie. Bardzo duże zmiany dotyczą Gminy Szerzyny, gdzie na przestrzeni 5 lat liczba skanalizowanych gospodarstw zwiększyła się aż 18 krotnie, a długość sieci 15 krotnie. Na uwagę zasługuje Gmina Rzepiennik Strzyżewski, gdzie rozpoczął się proces budowy sieci sanitarnej, która na koniec 2012 roku wynosiła ponad 11 km długości i planowana jest dalsza jej rozbudowa.

Analiza SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats)

	Czynniki wewnętrzne	Czynniki zewnętrzne
MOCNE STRONY	• Wysoka bioróżnorodność • Duże zróżnicowanie siedlisk • Wysokie walory krajobrazowe • Duża liczba gatunków chronionych • Brak ciężkiego przemysłu • Obszar w całości objęty różnymi formami ochrony przyrody • Edukacja ekologiczna wśród dzieci i młodzieży w szkołach	• Tereny otaczające obszar są objęte różnymi formami ochrony przyrody • Oznakowanie granic parków krajobrazowych
SŁABE STRONY	• Brak dokładnych danych nt. zanieczyszczeń na terenie Obszaru • Zanieczyszczenia wód powierzchniowych i podziemnych oraz gruntów wynikające z niedostatecznie skanalizowanego obszaru oraz ze źródeł rolniczych • Zanieczyszczenia powietrza w okresie zimowym (niska emisja z kotłów C.O. i źródeł komunikacyjnych) • Brak planów ochrony dla form ochrony przyrody znajdujących się na terenie Obszaru • Stosunkowo niska lesistość • Niewystarczający stopień świadomości ekologicznej społeczeństwa (osoby dorosłe) • Niewystarczająca wiedza w zakresie Kodeksu Dobrych Praktyk Rolniczych	• Emisja zanieczyszczeń powietrza z przemysłu znajdującego się w pobliskim Tarnowie
SZANSE	• Rozbudowa sieci kanalizacyjnej • Zwiększenie się przepustowości istniejących oczyszczalni ścieków oraz budowa przydomowych oczyszczalni ścieków • Prowadzenie na terenie Obszaru działalności z zakresu edukacji przyrodniczej dla osób dorosłych • Stopniowy wzrost lesistości • Zwiększenie ilości punktów pomiarowo-kontrolnych monitoringu parametrów środowiska wraz z podniesieniem standardów dotyczących pomiarów stanu środowiska naturalnego • Wykorzystanie energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (biomasa, energia solarne) • Korzystne warunki środowiska do wdrażania programów rolno środowiskowych	• Możliwość pozyskiwania środków finansowych z Unii Europejskiej oraz krajowych instytucji na ochronę przyrody i środowiska naturalnego • Regulacje prawne: ogólnokrajowe i międzynarodowe (UE) zobowiązujące do podniesienia jakości środowiska naturalnego, • Popyt w krajach UE na żywność produkowaną metodami ekologicznymi
ZAGROŻENIA	• Zabudowa „niepasująca” do krajobrazu • Zmiana użytkowania gruntów • Zaniechanie tradycyjnych metod uprawy • Nielegalne wysypiska śmieci	• Zanieczyszczenia z dopływów rzek z poza Obszaru • Napływ gatunków obcych

Podsumowanie i propozycje działań możliwych do podjęcia na rzecz poprawy stanu przyrody i środowiska.

Obszar charakteryzuje się wysoką wartością przyrodniczą i krajobrazową, co sprawia, że jest on atrakcyjny pod kątem uprawiania turystyki. Wskazanymi działaniami byłoby uświadamianie mieszkańcom wartości terenu w którym żyją i zachęcaniu poprzez edukację do podejmowania działań mających na celu ich zachowanie, wskazywanie na korzyści (w tym finansowe), jakie mogą wiązać się z życia na tym terenie. Aby cele te zostały osiągnięte należy propagować ochronę przyrody i środowiska jako sposób na poprawę warunków życia ludności.

Pomimo naturalnego potencjału, Obszar narażony jest na szereg zagrożeń, przede wszystkim tych związanych z zanieczyszczeniami. Gminy podejmują działania mające na celu ograniczenie zanieczyszczenia wód i gleb poprzez sukcesywnie rozbudowywanie sieci sanitarnej, co jest pozytywnym zjawiskiem. Należy podkreślać zalety i korzyści płynące z przyłączenia gospodarstwa do sieci wśród lokalnego społeczeństwa – zarówno te dla środowiska jak i te dla ludzi. Kolejnym zagrożeniem dla środowiska Obszaru są zanieczyszczenia powietrza wypływające z tzw. niskiej emisji – czyli spalania w domowych kotłach C.O. śmieci. Wchodząca w życie ustawa tzw. śmieciowa ma za zadanie uczynić ten proceder nieopłacalnym, jednakże równie istotne jest uświadamianie mieszkańcom szkodliwości efektów tego typu działań nie tylko dla środowiska i przyrody, ale przede wszystkim dla zdrowia ludzi. Dla zwiększenia efektywności wykorzystania energii (i związanych z tym korzyści dla ludzi i środowiska) należy podkreślać rolę termoizolacji i szczelności okien w budynkach, jak również wskazywać na możliwość uzyskania dofinansowań tych celów dla budynków użyteczności publicznej – zarówno ze środków krajowych jak i Unii Europejskiej. Należy także propagować możliwość wykorzystania odnawialnych źródeł energii (np. kolektorów słonecznych, pomp ciepła i itd.), wraz z informowaniem o możliwości dofinansowania tego typu rozwiązań – także dla osób prywatnych.

W celu zwiększenia lesistości Obszaru, należy zachęcać ludność do zalesiania terenów nie użytkowanych rolniczo, na glebach o niskiej jakości, w miejscach niedogodnych do produkcji rolniczej np. na zboczach, poprzez wskazywanie korzyści płynących z zalesień. Zalecenia dla rolnictwa obejmują również zachowanie tam, gdzie tylko to możliwe tradycyjnej gospodarki – połączonej np. z agroturystyką. Wskazana byłaby edukacja rolników w zakresie racjonalnego stosowania pestycydów oraz nawozów mineralnych – których nadmiar prowadzi do skażenia gleb i wód, a także jest szkodliwy dla ludzi.

Podobnie jak kwestie środowiskowe, ważne jest przypominanie zarówno młodym jak i starszym mieszkańcom o ponadprzeciętnych walorach przyrodniczych terenu – wskazywać na występowanie gatunków chronionych, walczyć ze szkodliwymi stereotypami dotyczącymi niektórych gatunków, jak choćby nietoperzy, czy gadów.

Bibliografia.

- Barabasz – Krasny B. 2008, Flora Parku Krajobrazowego Pasma Brzanki
- Dokumentacja do utworzenia Parku Krajobrazowego Pasma Brzanki, 1994, Biuro Urządzania Lasu i Geodezji leśnej Oddział w Przemyślu – Pracownia zoologiczna
- Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa
- Informacja o stanie środowiska w 2008 roku – powiat tarnowski, 2009, Tarnów. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie – Delegatura w Tarnowie. Dział Monitoringu Środowiska.
- Informacja o stanie środowiska w powiecie tarnowskim w 2009 roku, 2010, Tarnów. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie – Delegatura w Tarnowie. Dział Monitoringu Środowiska.
- Informacja o stanie środowiska w 2010 roku – powiat tarnowski, 2011, Tarnów. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie – Delegatura w Tarnowie. Dział Monitoringu Środowiska.
- Informacja o stanie środowiska w 2011 roku – powiat tarnowski, 2012, Tarnów. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie – Delegatura w Tarnowie. Dział Monitoringu Środowiska.
- Kondracki J. 2002, Geografia regionalna Polski, PWN, Warszawa
- Lis P. 2011, Wykorzystanie porostów epifitycznych do oceny stanu środowiska przyrodniczego Ciężkowicko – Rożnowskiego Parku Krajobrazowego (część wschodnią). Praca magisterska.
- Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Małopolskiego, 2003, Kraków
- Raport o stanie środowiska w województwie małopolskim w 2009 roku, 2010, Kraków. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 5 stycznia 2012 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. 2012 nr 0, poz. 81)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie dziko występujących grzybów objętych ochroną (Dz. U. 2004 nr 168, poz. 1765)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. 2011 nr 237 poz. 1419)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2008 nr 47 poz. 281 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 listopada 2002 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wody powierzchniowe wykorzystywane do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia (Dz.U. 2002 nr 204 poz. 1728 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych (Dz. U. 2008 nr 143 poz. 896 z późn. zm)
- Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2007 r. Nr 120 poz. 826 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z 12 listopada 2007 roku w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2007 r. Nr 221 poz. 1645 z późn. zm.)

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzenia dotrzymania tych poziomów (Dz.U. 2003 Nr 192 poz. 1882,1883 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Wojewody Tarnowskiego z dnia 16 listopada 1995 r. w sprawie utworzenia Ciężkowicko – Rożnowskiego Parku Krajobrazowego, Rozp. Nr 13/95 Woj. Tarnow. z dn. 16.11.1995 r. (Dz. Urz. Woj. Tarnow., nr 13, poz., 137).
- Rozporządzenie Wojewody Tarnowskiego z dnia 16 listopada 1995 r. w sprawie utworzenia Parku Krajobrazowego Pasma Brzanki, Rozp. Nr 12/95 Woj. Tarnow. z dn. 16.11.1995 r. (Dz. Urz. Woj. Tarnow., 1995, Nr 13, poz. 136).
- Rozporządzenie Wojewody Tarnowskiego z dnia 28 sierpnia 1996 r. w sprawie utworzenia Obszaru Chronionego Krajobrazu Pogórza Ciężkowickiego, Rozp. Nr 23/96 Woj. Tarnowskiego z 28.08.1996 r. (Dz. Urz. Woj. Tarn. Z 1996 r. Nr 10 poz. 60)
- Rozporządzenie Wojewody Tarnowskiego z dnia 27 sierpnia 1998 r. Rozp. Nr 44/98 Woj. Tarnow. z dn. 27.08.1998 r. w sprawie utworzenia użytku ekologicznego „Polichy”, (Dz. Urz. Woj. Tarnow. Nr 17, poz. 227).
- Sprawozdanie z działalności Spółki Komunalnej Dorzecze Białej Spółka z o. o. w latach 2009 -2011
- Uchwała Rady Miejskiej w Ryglicach z dnia 10 maja 2011 r. w sprawie utworzenia zespołu przyrodniczo – krajobrazowego Kokocz, Uchw. Nr IX/55/11 RM w Ryglicach z dn. 10.05.2011 r. (Dz. Urz. Woj. Małop. Nr 353, poz. 2955)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2004 nr 92 poz. 880 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2001 nr 62 poz. 627 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 1 lipca 2011 r. o zmianie ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. 2011 nr 152 poz. 897 z późn. zm.)
- Walaś K. 1998, Park Krajobrazowy Pasma Brzanki, Badania ornitologiczne. Wyniki prac terenowych w 1998 r.
- Woś A.1999 „Klimat Polski" Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa
- www.geoportal.pgi.gov.pl
- www.stat.gov.pl
- www.krakow.rdos.gov.pl
- www.gios.gov.pl
- www.gios.gov.pl/chemizm_gleb/index.php?mod=pomiary&p=433
- www.dorzeczebialej.pl/

Fotografie



Fotografia 1. Dolina rzeki Biała Tarnowska w miejscowości Gromnik.



Fotografia 2. Las Tuchowski.



Fotografia 3. Gmina Tuchów.



Fotografia 4. Traszka zwyczajna. Gmina Gromnik.



Fotografia 5. Runo leśne z widocznym żywcem gruczołowatym. Użytek ekologiczny „Polichty”.



Fotografia 6. Panorama Rzepiennika Strzyżewskiego.



Fotografia 7. Pomnik przyrody „Ostry Kamień”. Gmina Szerzyny.



Fotografia 8. „Skala Borówka”. Gmina Szerzyny.



Fotografia 9. Gmina Ryglice.



Fotografia 10. Jaszczurka zwinka. Gmina Gromnik.