

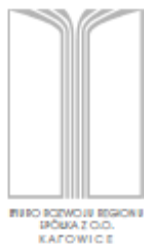
**PRACOWNIA
PLANOWANIA PRZESTRZENNEGO I ARCHITEKTURY
W TYCHACH**



**ZMIANA STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW
ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO MIASTA TYCHY**

**ETAP IB
WERYFIKACJA I UZUPEŁNIENIE MATERIAŁÓW PLANISTYCZNYCH
SPORZĄDZANYCH NA POTRZEBY ZMIANY STUDIUM, ANALIZY
WZAJEMNYCH WSPÓLZALEŻNOŚCI UWARUNKOWAŃ
ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO**

OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE



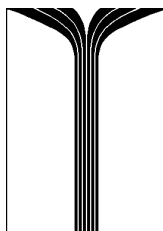
KATOWICE - TYCHY , PAŹDZIERNIK 2010 ROKU

OPRACOWANIE : ZESPÓŁ W SKŁADZIE

WIESŁAW KONIECZNY

ZDZISŁAW WIELAND

MICHAŁ ROMAŃCZYK



BIURO ROZWOJU REGIONU
UL. SKOWRONKÓW 35 40-539 KATOWICE

SPIS TREŚCI

WPROWADZENIE	1
I. CHARAKTERYSTYKA STANU I FUNKCJONOWANIA ŚRODOWISKA	4
I.1. ABIOTYCZNE KOMPONENTY ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO	4
I.1.1. Budowa geologiczna	4
I.1.2. Złoża kopalin i ich eksploatacja	7
I.1.3. Wody podziemne (zasoby, użytkowanie, ochrona)	12
I.1.4. Rzeźba terenu	17
I.1.5. Warunki geologiczno-inżynierskie	19
I.1.6. Wody powierzchniowe	21
I.1.7. Gleby	26
I.1.8. Warunki klimatyczne	27
I.2. PRZYRODA OŻYWIONA (STRUKTURA PRZYRODNICZA MIASTA)	31
I.2.1. Roślinność potencjalna	31
I.2.2. Roślinność rzeczywista	32
I.2.3. Flora	36
I.2.4. Fauna	37
I.3. POWIĄZANIA PRZYRODNICZE Z OTOCZENIEM	42
I.3.1. Położenie miasta w odniesieniu do sieci Natura 2000, ECONET-PL oraz siedlisk programu CORINE	43
I.3.2. Korytarze ekologiczne	43
I.3.3. Powiązania środowiska abiotycznego z otoczeniem	46
II. WALORY PRZYRODNICZO-KRAJOBRAZOWE I ICH OCHRONA PRAWNA	49
II.1. OBSZARY I OBIEKT CHRONIONE NA MOCY USTAWY O OCHRONIE PRZYRODY	49
II.1.1. Pomniki przyrody	49
II.1.2. Użytki ekologiczne	49
II.1.3. Gatunki objęte ochroną prawną	52
II.2. OBSZARY I OBIEKTY PROPONOWANE W OPRACOWANIACH NAUKOWYCH DO OBJĘCIA OCHRONĄ NA MOCY USTAWY O OCHRONIE PRZYRODY	60
II.2.1. Parki krajobrazowe	60
II.2.2. Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe	61
II.2.3. Użytki ekologiczne	64
II.2.4. Pomniki przyrody	65
II.3. Ochrona zabytków i krajobrazu kulturowego	67
III. DIAGNOZA STANU I FUNKCJONOWANIA ŚRODOWISKA	69
III.1. OCENA ZASOBÓW ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO I ICH OCHRONY	69
III.1.1. Przyroda ożywiona i krajobraz	69
III.1.2. Zasoby wód i kopalin	71
III.2. OKREŚLENIE GŁÓWNYCH ZAGROŻEŃ DLA FUNKCJONOWANIA SYSTEMU PRZYRODNICZEGO	72
III.3. OCENA STANU ŚRODOWISKA ORAZ JEGO ZAGROŻEŃ I MOŻLIWOŚCI ICH OGRANICZENIA	74
III.3.1. Stan higieny atmosfery	74
III.3.2. Stan czystości wód powierzchniowych	77
III.3.3. Stan czystości wód podziemnych	81
III.3.4. Hałas	81
III.3.5. Promieniowanie elektromagnetyczne	83
III.3.6. Degradacja gleb i gruntów	84
III.3.7. Zagrożenie powodziowe	85
III.3.8. Zagrożenie powodziowe	88
IV. WSTĘPNA PROGNOZA DALSZYCH ZMIAN ZACHODZĄCYCH W ŚRODOWISKU	89
V. OKREŚLENIE PRZYRODNICZYCH PREDYSPOZYCJI DO KSZTAŁTOWANIA STRUKTURY FUNKCJONALNO-PRZESTRZENNEJ	91
VI. SYNTEZA UWARUNKOWAŃ EKOFIZJOGRAFICZNYCH	94
LITERATURA I MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE	100

SPIS TABEL

1.	Zestawienie złóż kopalin ujętych w Bilansie zasobów złóż kopalin...(2009) oraz udokumentowanych w 2010 r.	7
2.	Ujęcia wód podziemnych o udokumentowanych zasobach	15
3.	Sieć hydrograficzna, zlewnie.....	22
4.	Charakterystyczne przepływy miesięczne i roczne w latach 1961-1999.....	23
5.	Klasy bonitacyjne gruntów rolnych na terenie miasta Tychy	27
6.	Udział poszczególnych kierunków wiatrów w wieloleciu 1961-1990	28
7.	Opady atmosferyczne na posterunku w Tychach w wieloleciu 1961-2000	29
8.	Gatunki roślin naczyniowych objęte ochroną gatunkową występujące na terenie użytku ekologicznego „Paprocany”	51
9.	Gatunki roślin naczyniowych objęte ochroną ścisłą	54
10.	Gatunki roślin naczyniowych objęte ochroną częściową	55
11.	Gatunki ryb objęte ochroną gatunkową	55
12.	Gatunki płazów i gadów objętych ochroną gatunkową	55
13.	Gatunki ptaków objęte ochroną gatunkową	56
14.	Gatunki ssaków objęte ochroną gatunkową	59
15.	Zabytki nieruchome objęte ochroną prawną przez wpis do rejestru	67
16.	Zabytki ruchome objęte ochroną prawną przez wpis do rejestru	67
17.	Strefy ochrony konserwatorskiej wynikające z obowiązujących planów miejscowych	68
18.	Stanowiska archeologiczne	68
19.	Wyniki pomiarów zanieczyszczeń powietrza zanotowane na stacji pomiarowej w Tychach przy ul. Tokstojka 1 w 2009 r. (Śląski Monitoring Powietrza)	75
20.	Wartości stężeń wybranych zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego zanotowane na stacji pomiarowej WSSÉ w Tychach, przy ul. Starokościelnej 47, w latach 2002 – 2006	75
21.	Wyniki monitoringu wód powierzchniowych przepływających przez Tychy za lata 2005 – 2009	78
22.	Synteza uwarunkowań ekofizjograficznych	94

SPIS RYSUNKÓW

1.	Róże wiatrów dla stacji meteorologicznej Katowice – Muchowiec i posterunku meteorologicznego Bieruń Stary	28
2.	Położenie Tychów na tle struktury ekologicznej regionu	42
3.	Powiązania hydrologiczne i hydrogeologiczne z otoczeniem	46
4.	Powiązania geologiczno-górnice z otoczeniem	48

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW MAPOWYCH

1.	Budowa geologiczna. Złoża kopalin. Warunki gruntowe	skala 1:15000
2.	Rzeźba terenu. Wody powierzchniowe i podziemne	skala 1:15000
3.	system terenów o funkcji przyrodniczo-krajobrazowej i rekreacyjnej	skala 1:10000
4.	Synteza uwarunkowań ekofizjograficznych	skala 1: 5000

WPROWADZENIE

Podstawa prawna i cel opracowania

Podstawę prawną sporządzenia opracowania ekofizjograficznego stanowi Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku *Prawo ochrony środowiska* (Dz.U. Nr 62, poz. 627 z 2001 r. z późn. zm.):

- art. 72 ust. 5 *“Przez opracowanie ekofizjograficzne rozumie się dokumentację sporządzaną na potrzeby studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy, miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego oraz planu zagospodarowania przestrzennego województwa, charakteryzującą poszczególne elementy przyrodnicze na obszarze objętym studium lub planem i ich wzajemne powiązania”;*
- art. 72 ust. 4 *“Wymagania, o których mowa w ustępie 1-3 określa się na podstawie opracowań ekofizjograficznych stosownie do rodzaju planu, cech poszczególnych elementów przyrodniczych i ich wzajemnych powiązań”;*
- art.72 ust. 1 *“ W studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego zapewnia się warunki utrzymania równowagi przyrodniczej i racjonalną gospodarkę zasobami środowiska, w szczególności przez:*
 - *ustalanie programów racjonalnego wykorzystania powierzchni ziemi, w tym na terenach eksploatacji złóż kopalin, i racjonalnego gospodarowania gruntami,*
 - *uwzględnianie obszarów występowania złóż kopalin oraz obecnych i przyszłych potrzeb eksploatacji tych złóż,*
 - *zapewnianie kompleksowego rozwiązania problemów zabudowy miast i wsi, ze szczególnym uwzględnieniem gospodarki wodnej, odprowadzania ścieków, gospodarki odpadami, systemów transportowych i komunikacji publicznej oraz urządzania i kształtowania terenów zieleni,*
 - *uwzględnianie konieczności ochrony wód, gleby i ziemi przed zanieczyszczeniem w związku z prowadzeniem gospodarki rolnej,*
 - *zapewnianie ochrony walorów krajobrazowych środowiska i warunków klimatycznych,*
 - *uwzględnienie potrzeb w zakresie zapobiegania ruchom masowym ziemi i ich skutkom,*
 - *uwzględnianie innych potrzeb w zakresie ochrony powietrza, wód, gleby, ziemi, ochrony przed hałasem, wibracjami i polami elektromagnetycznymi;*
- art. 72 ust. 2 *“W studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, przy przeznaczaniu terenów na poszczególne cele oraz przy określaniu zadań związanych z ich zagospodarowaniem w strukturze wykorzystania terenu, ustala się proporcje pozwalające na zachowanie lub przywrócenie na nich równowagi przyrodniczej i prawidłowych warunków życia”;*
- art. 72 ust. 3 *“W studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego określa się także sposób zagospodarowania obszarów zdegradowanych w wyniku działalności człowieka, klęsk żywiołowych oraz ruchów masowych ziemi”.*

Opracowanie ekofizjograficzne wykonuje się w oparciu o rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie *opracowań ekofizjograficznych*. Zgodnie z nim celem opracowania ekofizjograficznego jest:

- *dostosowanie funkcji, struktury i intensywności zagospodarowania przestrzennego do uwarunkowań przyrodniczych,*
- *zapewnienie trwałości podstawowych procesów przyrodniczych na obszarze objętym dokumentem planistycznym,*
- *zapewnienie warunków odnawialności zasobów przyrodniczych,*
- *eliminowanie lub ograniczanie zagrożeń i negatywnego oddziaływania na środowisko,*
- *ustalenie kierunku rekultywacji obszarów zdegradowanych.*

Zakres opracowania ekofizjograficznego

Niniejsze opracowanie ma charakter opracowania podstawowego (zgodnie z § 2 rozporządzenia w sprawie opracowań ekofizjograficznych) i zostało sporządzone na potrzeby studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Tychy.

Opracowanie ekofizjograficzne zawiera część opisową i kartograficzną. Część kartograficzna opracowania obejmuje mapy analityczne, charakteryzujące przestrzenną zmienność i cechy poszczególnych elementów przyrodniczych (zał. 1 do 3, rys. 1 do 4) oraz syntetyczną mapę kompleksowych ocen i waloryzacji (zał. 4).

Część kartograficzna i opisowa opracowania podstawowego obejmuje (zgodnie z rozporządzeniem w sprawie opracowań ekofizjograficznych):

- 1) *rozpoznanie i charakterystykę stanu oraz funkcjonowania środowiska, udokumentowane i zinterpretowane przestrzennie w zakresie:*
 - a) *poszczególnych elementów przyrodniczych i ich wzajemnych powiązań oraz procesów zachodzących w środowisku,*
 - b) *dotychczasowych zmian w środowisku,*
 - c) *struktury przyrodniczej obszaru, w tym różnorodności biologicznej,*
 - d) *powiązań przyrodniczych obszaru z jego szerszym otoczeniem,*
 - e) *zasobów przyrodniczych i ich ochrony prawnej,*
 - f) *walorów krajobrazowych i ich ochrony prawnej,*
 - g) *jakości środowiska oraz jego zagrożeń wraz z identyfikacją źródeł tych zagrożeń;*
- 2) *diagnozę stanu i funkcjonowania środowiska, a w szczególności:*
 - a) *ocenę odporności środowiska na degradację oraz zdolności do regeneracji,*
 - b) *ocenę stanu ochrony i użytkowania zasobów przyrodniczych, w tym różnorodności biologicznej,*
 - c) *ocenę stanu zachowania walorów krajobrazowych oraz możliwości ich kształtowania,*
 - d) *ocenę zgodności dotychczasowego użytkowania i zagospodarowania obszaru z cechami i uwarunkowaniami przyrodniczymi,*
 - e) *ocenę charakteru i intensywności zmian zachodzących w środowisku,*
 - f) *ocenę stanu środowiska oraz jego zagrożeń i możliwości ich ograniczenia;*
- 3) *wstępną prognozę dalszych zmian zachodzących w środowisku, polegającą na określeniu kierunków i możliwej intensywności przekształceń i degradacji środowiska, które może powodować dotychczasowe użytkowanie i zagospodarowanie;*
- 4) *określenie przyrodniczych predyspozycji do kształtowania struktury funkcjonalno- przestrzennej, polegające w szczególności na wskazaniu obszarów, które powinny pełnić przede wszystkim funkcje przyrodnicze;*

- 5) ocenę przydatności środowiska, polegającą na określeniu możliwości rozwoju i ograniczeń dla różnych rodzajów użytkowania i form zagospodarowania obszaru;
- 6) określenie uwarunkowań ekofizjograficznych, formułowanych w postaci wniosków z analiz, prognoz i ocen, które w szczególności obejmują:
 - a) określenie przydatności poszczególnych terenów dla rozwoju funkcji użytkowych, a w szczególności: mieszkaniowej, przemysłowej, wypoczynkowo-rekreacyjnej, rolniczej, leśnej, uzdrowiskowej, komunikacyjnej, z uwzględnieniem infrastruktury niezbędnej do prawidłowego spełniania tych funkcji,
 - b) wskazanie terenów, których użytkowanie i zagospodarowanie, z uwagi na cechy zasobów środowiska i ich rolę w strukturze przyrodniczej obszaru, powinno być podporządkowane potrzebom zapewnienia prawidłowego funkcjonowania środowiska i zachowania różnorodności biologicznej,
 - c) określenie ograniczeń wynikających z konieczności ochrony zasobów środowiska lub występowania uciążliwości i zagrożeń środowiska oraz wskazanie obszarów, na których ograniczenia te występują.

Informacje podstawowe o obszarze opracowania

Opracowanie ekofizjograficzne obejmuje obszar miasta Tychy, które zajmuje powierzchnię 82 km².

Według regionalizacji fizycznogeograficznej J. Kondrackiego północna część Tychów znajduje się w prowincji Wyżyny Polskie. Jednostkami niższego rzędu są odpowiednio: podprowincja Wyżyna Śląsko-Krakowska, makroregion Wyżyna Śląska oraz mezoregiony - Pagóry Jaworznickie (część północno-wschodnia) i Płaskowyż Rybnicki (część północno-zachodnia). Południowa część miasta znajduje się w obrębie prowincji Karpat Zachodnich z Podkarpaciem, podprowincji Północne Podkarpacie, makroregionie Kotlina Oświęcimska i mezoregionie Równina Pszczyńska.

I. CHARAKTERYSTYKA STANU I FUNKCJONOWANIA ŚRODOWISKA

I.1. ABIOTYCZNE KOMPONENTY ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO

I.1.1. Budowa geologiczna

Zasadniczą część profilu pokrywy osadowej podłoża skalnego rejonu Tychów budują utwory karbońskie. Karbon górny (produktywny) rozpoczynają osady serii paralicznej (namur A), zalegające na skałach warstw malinowickich, których strop znajduje się ok. 2000 – 3000 m p.p.t. Występujące cyklicznie osady ilasto – mułowcowo - piaskowcowe (z licznymi cienkimi pokładami węgla) serii paralicznej mają miąższość od ok. 600 m, a ich strop znajduje się na głębokości od ok. 1550 m. Wyżej zalegają gruboklastyczne osady górnośląskiej serii piaskowcowej (namur B-C), zawierające przewarstwienia skał drobnoklastycznych z pokładami węgla. Miąższość tych osadów maleje w kierunku południowym i wschodnim, od ok. 380-400 m do ok. 230 m. Partie stropowe karbonu budują: seria mułowcowa (westfal A i dolna część westfalu B) i krakowska seria piaskowcowa (westfal C). Miąższość serii mułowcowej waha się w granicach od ok. 900 m do ok. 1350 m, a górną część profilu (ok. 350-450 m) tworzą warstwy orzeskie. Krakowską serię piaskowcową reprezentują słabozwięzłe piaskowce o spoiwie ilastym, podrzędnie zlepieńcowate warstw łaziskich, pośród których występują pakiety mułowców i iłowców z pokładami węgla. W północnej i północno - zachodniej części Miasta skały te zostały częściowo zdenudowane (do ok. 130 – 170 m), w części południowej miąższość serii krakowskiej rośnie do prawie 500 m.

Skały warstw orzeskich wykształcone są jako szare łupki mułowcowe i iłowce, z wkładkami drobnoziarnistych piaskowców i syderytów. Wśród łupków występuje przeszło 50 pokładów węgla, z których tylko nieliczne osiągają większą miąższość (spełniają kryteria pokładów bilansowych). W stropie karbonu, oddzielone od powierzchni terenu pod cienką okrywą osadów czwartorzędowych, skały te występują w północnym, wyniesionym skrzydle strefy dyslokacyjnej rozgraniczającej zrąb Mikołowa i rów Tychy – Dzieńkowice (północny skraj obszaru Miasta w Czułowie i Mąkołowcu).

Warstwy łaziskie wykształcone są jako piaskowce średnio- i gruboziarniste, silnie arkozowe i wapniste. Sporadycznie towarzyszą im ławice zlepieńców. Piaskowce są szare, szarobiałe bądź szarozielone, w części stropowej silnie zwietrzałe. Występują wśród nich soczewki szarych iłów. Łupki ilaste występują podrzędnie w stosunku do piaskowców, w postaci warstw towarzyszących pokładom węgla, z których kilka jest bilansowych. Skały warstw łaziskich budują strop utworów karbońskich na niemal całym obszarze Miasta. Wschodnie tych skał tworzą szereg wzniesień ciągnących się od Osiedla U i Osiedla N w kierunku wschodnim, do wschodniej części terenów przemysłowych (na zachód od ul. Urbanowickiej). Budują również wzgórze w Mąkołowcu (rejon ul. Ziębiej). W strefie wychodni skały te pokryte są piaszczysto – gliniastą zwietrzeliną. Na pozostałym obszarze utwory karbonu przykryte są młodszymi osadami. Miejskami występują bezpośrednio pod cienkimi pokrywami osadów czwartorzędowych (oprócz sąsiedztwa wychodni powierzchniowych – także w rejonie położonym na południe od ul. Mikołowskiej, w rejonie osiedla Górniczego, do okolic Glinki, a także w lasach, w sąsiedztwie linii kolejowej prowadzącej w kierunku Łazisk, oraz lokalnie w lasach na wschód od papierni w Czułowie i w Jaroszwicach.

Po okresie akumulacji karbońskiej nastąpiły fazy górotwórcze i denudacja powierzchni skalnej. Ponowny okres przewagi sedymentacji przepada na dolny i środkowy trias. Osady tego okresu zalegają niezgodnie na zwietrzałych skałach stropu karbonu. Rozpoczynają się wapieniami, dolomitami i marglami retu, stanowiącymi młodsze ogniwo triasu dolnego (kampil). Obecność tych skał stwierdzono w rejonie Cielmic. Utwory starsze, reprezentujące pstry piaskowiec, znane są jedynie z Lędzin. Trias środkowy (anizyk) reprezentują wapienie płytowe i faliste, margle i dolomity warstw gogolińskich.

Wychodnie zwietrzałych wapieni retu i wapieni gogolińskich znajdują się w Cielmicach oraz na Osiedlu Z. W innych rejonach Miasta występują jedynie skały warstw gogolińskich, stanowiące odizolowane ostańce erozyjne. Na powierzchni terenu lub pod cienką pokrywą zwietrzelin wapienie znajdują się na południe od Żwakowa, w Czułowie oraz w lesie przy granicy gminy Wyry. Bezpośrednio pod osadami czwartorzędu warstwy gogolińskie nawiercono w rejonach: ul. Urbanowickiej i ul. Oświęcimskiej przy granicy Miasta. Miąższość tych osadów wynosi od 18 - 19 m w rejonie Czułowa do 50 m w rejonie ul. Oświęcimskiej. Utworów wyższych ogniwi triasu nie stwierdzono w rejonie opracowania. Luka sedymentacyjna obejmuje także całą jurę i kredę oraz paleogen, sięgając dolnego miocenu. Opisane wyżej skały podlegały w tym czasie erozji oraz dyslokacjom tektonicznym. Powierzchnia osadów przedkenozoicznych jest silniej urzeźbiona niż powierzchnia terenu, co jest skutkiem kilku faz ruchów górotwórczych intensywnej denudacji, trwającej do końca paleogenu. Deniwelacje powierzchni stropu karbonu i triasu sięgają ok. 200 m.

Górotwór karboński, wraz zalegającymi na nim miejscami płatami utworów triasu, pocięty jest licznymi uskokami tworzącymi dwie generacje. W pierwszej przeważają uskoki o kierunkach przebiegu WNW–ESE, w drugiej - NW-SE. Pierwsza, starsza generacja związana jest z waryscyjskimi ruchami górotwórczymi, druga - z ruchami kimeryjskimi, podczas których odnowione zostały także liczne uskoki starsze, a dyslokacje objęły również utwory triasu. Główne struktury tektoniczne ukształtowały się podczas laramijskich i alpejskich ruchów górotwórczych. Wzdłuż północnej granicy miasta przebiega strefa dyslokacji zrzucającej warstwy skalne na południe, o ok. 100 - 200 m. Uskok ten ogranicza od północy rów tektoniczny Tychy – Dzieńkowice, peryferyjną, drugorzędną strukturę zapadliska przedkarpaciego. Rów Tychy – Dzieńkowice od południa zamyka zrąb Żwaków – Urbanowice, odcięty od struktury Lędzińskiej biegnącym południkowo rowem Blicha (wykorzystanym przez doliny Mlecznej i Potoku Tyskiego). Na południe od zrębu Żwaków – Urbanowice znajduje się wąskie (w zachodniej, tyskiej części) zapadlisko Dąb – Urbanowice. Zapadlisko od południa zamyka rozciągający się równoleżnikowo zrąb Cielmicki, oddzielony od analogicznej struktury w Bieruniu rowem Przerwy. Obserwacje prowadzone podczas eksploatacji węgla nie wykazały aktywności tektonicznej uskoku.

W miocenie (neogen) pogłębiające się obniżenia tektoniczne zostały wypełnione produktami niszczenia wypiętrzanych zrębów. Miąższość osadów mioceńskich jest bardzo zróżnicowana. W sąsiedztwie wychodni skał starszych jest nieznaczna, gwałtownie rośnie w głębokich obniżeniach powierzchni utworów przedkenozoicznych, sięgając ok. 170 m. W dnach obniżeń zalegają osady warstw kłodnickich, jednak zasadniczą część profilu osadów miocenu stanowią ility, mułki, iłowce, mułowce, gipsy, anhydryty, sole kamienne i tufity warstw skawińskich, wielickich i grabowieckich. W stropie utworów miocenu środkowego zalega miąższa seria iłowców marglistych przykrytych warstwą mułowców ilastych warstw grabowieckich. Utwory miocenu tworzą zwartą pokrywę, z wyjątkiem wskazanych wyżej wychodni starszych utworów. Występują bezpośrednio pod utworami czwartorzędu, nie odsłaniając się na powierzchni.

Pokrywa zróżnicowanych osadów czwartorzędowych na Wysoczyźnie Tyskiej ma miąższość najczęściej kilku metrów, a w dolinach kopalnych dochodzącą do ok. 30 m. Tworzą ją zasadniczo utwory lodowcowe, wodnolodowcowe akumulowane podczas zlodowaceń południowopolskich i zlodowacenia odry oraz utwory rzeczne późnoplejstoceńskie i holocenijskie.

Osady zlodowaceń południowopolskich mają największy udział w budowie profilu czwartorzędu. W dolnej części są to mułki, piaski i żwiry zastoiskowe i wodnolodowcowe wypełniające rynny dolin preglacialnych. W partii spągowej wykształcone są przeważnie jako zastoiskowe mułki ilaste, miejscami z przewarstwieniami iłków piaszczystych, o strukturze zbliżonej do warwowej, a ku stropowi przechodzą stopniowo w mułki piaszczyste z przewarstwieniami piasków drobnoziarnistych i piasków z domieszką żwirów drobnookruchowych o genezie wodnolodowcowej. W kopalnej dolinie Mlecznej miąższość tych osadów wynosi ok. 15 - 20 m. Mułki wodnolodowcowe tej serii odsłaniają się na powierzchni jedynie przy torach kolejowych na południe od ul. Mąkołowskiej. Na opisanych utworach zalegają gliny glacialne zlodowaceń południowopolskich, miejscami dwudzielne. Są to gliny oraz gliny piaszczyste lub pylaste, szare lub szarozółte, miejscami rozdzielone serią zastoiskowych i wodnolodowcowych piasków drobnoziarnistych i pyłowych z licznymi przewarstwieniami mułków oraz mułków ilastych z domieszką żwirów drobnookruchowych w spągu. Gliny lodowcowe zalegają powszechnie na powierzchni wysoczyzny w środkowo – wschodniej, środkowej, zachodniej i północno – zachodniej części miasta w postaci silnie rozczłonkowanych płatów. W zachodniej i środkowej części Tychów na glinach zalegają płaty piasków i żwirów wodnolodowcowych, kończących serię osadów związanych ze zlodowaczeniami południowopolskimi.

W obniżeniach dolin kopalnych, częściowo zerodowane utwory zlodowacenia południowopolskiego przykryte są piaskami, żwirami i mułkami rzeczno-wodnolodowcowymi z interglacjałem wielkim. Osady te nie odsłaniają się na powierzchni terenu.

Okres zlodowacenia odry (środkowopolskie) wiązał się z akumulacją osadów transportowanych przez wody proglacialne – lądolód nie objął swym zasięgiem obszaru Tychów. Osady deponowane w zbiornikach zastoiskowych - ily piaszczyste i mułki o barwie szarostalowej, z przewarstwieniami mułków piaszczystych w części stropowej, miejscami osiągają miąższość 5 m. Na powierzchni terenu występują tylko w rejonie Glinki i ogrodów działkowych „Las”. Znaczną część powierzchni terenu, zwłaszcza w południowej i północno – wschodniej części miasta, budują piaski i żwiry wodnolodowcowe o miąższości ok. 5 m, tworzące powierzchnie sandrów. Są to zwykle piaski drobno- i średnioziarniste z domieszką drobnych żwirów. W części spągowej występują liczne przewarstwienia piasków różnoziarnistych ze żwirami. W partii stropowej seria ta zawiera soczewki zailonych piasków drobnoziarnistych i pylastych.

Piętro zimne wisły (północnopolskie) reprezentują osady o różnej genezie. W południowej części Miasta, w dolinie Gostyni i dolnej części doliny Potoku Tyskiego, powierzchnię terenu tworzą rzeczne piaski i żwiry, budujące poziome terasy nadzalewowej 2,5 – 5,0 m nad współczesnym poziomem rzeki. Osady te wykształcone są jako piaski drobno- i średnioziarniste z domieszką żwirów drobnookruchowych (większą w spągowej części osadów Gostyni). Eoliczne lessy piaszczyste zalegają dużym płatem na wzgórzu, na północ od doliny Potoku Browarnianego. Osady deluwialne, powstałe w wyniku denudacji skał podłoża, występują w północno – wschodniej części Miasta. Są to deluwialne gliny piaszczyste, brązowe i szarobrązowe, ze zmienną domieszką słabo obtoczonych żwirów drobnookruchowych o miąższości 2-4 m, powstałe w wyniku przetworzenia glin zwałowych występujących na zboczach doliny Potoku Browarnianego, oraz piaski i gliny deluwialne

(piaski drobnoziarniste z wkładkami glin piaszczystych) będące produktami niszczenia skał karbońskich, deponowanymi u podnóża stoku Zrębu Mikołowskiego. Okres stosunkowo intensywnego powstawania pokryw deluwialnych trwa do wczesnych faz holocenu.

W holocenie miała miejsce głównie erozja i akumulacja piasków rzecznych oraz namulów w dnach dolin. Piaski i żwiry rzeczne terasy zalewowej 0,0-2,5 m nad poziomem rzeki występują w dolinach większych cieków. Terasę budują piaski pylaste oraz drobnoziarniste z domieszką piasków średnioziarnistych, z przewarstwieniami żwirów drobnookruchowych w spągu, o miąższości 3–5 m. W obrębie kopalnych starorzeczy spotyka się torfy lub namuły mineralno – organiczne ze szczątkami roślin. Namuły den dolinnych tworzą najczęściej piaski drobnoziarniste i mułki piaszczyste z domieszką części organicznych o miąższości do ok. 3 m. Miejscami występują przewarstwienia organiczno - mineralne.

➤ Szczegóły budowy geologicznej powierzchni terenu prezentuje mapa nr 1.

1.1.2. Złoża kopalin i ich eksploatacja

Zasoby surowców mineralnych w granicach Miasta aktualnie tworzą fragmenty złóż węgla kamiennego, któremu towarzyszy metan znajdujący się w pokładach węgla oraz jedno złożo innej kopaliny (kruszywa). Granice złóż przedstawia mapa nr 1.

Tab. 1. Zestawienie złóż kopalin ujętych w Bilansie zasobów złóż kopalin...(2009) oraz udokumentowanych w 2010 r.

Nazwa złoża	Kopalina	Stan zagospodarowania	Zasoby geologiczne bilansowe
Bolesław Śmiały	węgiel kamienny	zaniechane	-
Kobiór-Pszczyna	węgiel kamienny	rozpoznane wstępnie	3 063 506 tys. t
Lędziny	węgiel kamienny metan *	rozpoznane szczegółowo	140 586 tys. t 739,7 mln m ³
Lędziny	metan **	rozpoznane szczegółowo	12 444,8 mln m ³
Mikołów	węgiel kamienny metan	rozpoznane szczegółowo	294 070 tys. t 221,4 mln m ³
Murcki	węgiel kamienny metan	eksploatowane rozpoznane wstępnie	452 333 tys. t 2 940,3 mln m ³
Murcki (głębokie)	metan	rozpoznane wstępnie	6 568,5 mln m ³
Studzienice	węgiel kamienny metan	rozpoznane szczegółowo rozpoznane wstępnie	1 282 150 tys. t 466,2 mln m ³
Tyskie	kruszywo naturalne (piaski)	rozpoznane szczegółowo	68 tys. t
Wesoła	węgiel kamienny metan	eksploatowane	826 934 tys. t 3 335,4 mln m ³
Ziemowit	węgiel kamienny metan	eksploatowane rozpoznane wstępnie	938 132 tys. t 898,5 mln m ³

* - w strefie dostępnej dla górnictwa węglowego (do 1000 m gł.) jako kopalina towarzysząca

** - w strefie 1000–1600 m p.p.t. jako kopalina główna

Złoże Łędziny w granicach udokumentowanych w 1975 r. obejmowało również pokłady zalegające płycej, włączone później do złóż „Wesoła” i „Ziemowit”. Mapa nr 1 ukazuje część złoże „Łędziny” położoną poza zasięgiem wymienionych złóż. Złoże „Murcki (głębokie)” znajduje się pod złożem „Murcki”. Niewielki fragment złoże „Mikołów” obejmuje jedynie obszar o pow. ok. 2,4 ha, między Lasem Gniołek i ul. Mikołowską. Udokumentowane złoża węgla kamiennego i metanu zalegają pod ok. 66,6% terytorium Miasta, w tym rozległą południową częścią obszaru zawartej zabudowy miejskiej, oraz terenami przemysłowymi w południowo – wschodniej części Tychów.

Złoże piasku „Tyskie” znajduje się we wschodniej części Cielmic. Ma powierzchnię 0,89 ha, udokumentowane jest do głębokości średnio 4,2 m.

Część obszaru Miasta objęta jest koncesją na poszukiwanie i rozpoznawanie złóż metanu z pokładów węgla nr 7/2006/p z dnia 18 października 2006 r., udzieloną przez Ministra Środowiska firmie EurEnergy Resources Poland Sp. z o.o. Koncesjonariusz wystąpił z wnioskiem o jej zmianę, by zmniejszyć obszar koncesyjny o obszary nie rokujące nadziei na przemysłowe wykorzystanie metanu z pokładów węgla. Mapa nr 1 zawiera skorygowane granice obszaru koncesyjnego, zgodnie z projektem zmiany koncesji, pozytywnie zaopiniowanym postanowieniem Prezydenta Miasta Tychy GKO.UP.7514-01/10 dnia 10 maja 2010 r.

Eksploracja złóż kopalin

W granicach Miasta znajdują się części obszarów i terenów górniczych czterech kopalń prowadzących aktualnie eksploatację złóż węgla kamiennego:

KW S.A. Centrum Wydobywcze Wschód o/KWK „Bolesław Śmiały” posiada koncesję nr 116/94 na prowadzenie wydobywania w obszarze górniczym „Łaziska II”, ze skutkami eksploatacji zawierającymi się w granicach terenu górniczego „Łaziska II”, wydaną przez Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa dnia 27.07.1994 r., oraz zmienioną decyzjami BKK/PK/150/97 i DGe/RR/487-5633/2001. Koncesja ma ważność do 31.07.2020 r. Od 2001 r. wydobywanie prowadzone jest tylko ze złoża „Łaziska”, wyodrębnionego z północno - zachodniej części złoża „Bolesław Śmiały” (w odległości pow. 4 km od granic Tychów).

KHW S.A. KWK „Murcki-Staszic”, Ruch „Boże Dary” eksploatuje złoże „Murcki”, w obszarze górniczym „Murcki I”, na terenie górniczym „Murcki I”, na podstawie koncesji nr 135/94 udzielonej przez Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa dnia 26.08.1994 r. i zmienionej decyzją GK/wk/PK/1444/98. Koncesja ma ważność do 31.08.2020 r.

KHW S.A. KWK „Mysłowice-Wesoła” wydobywa węgiel ze złoża „Wesoła” w obszarze górniczym „Wesoła II”, na terenie górniczym „Wesoła II”, na podstawie koncesji nr 134/93 udzielonej przez Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa dnia 26.08.1994 r. i zmienionej decyzją BKK/PK/1088/95. Koncesja ma ważność do 13.08.2020 r.

KW S.A. Centrum Wydobywcze Wschód o/KWK „Ziemowit” ze złoża „Ziemowit” w obszarze górniczym „Łędziny I” na podstawie koncesji nr 163/94 udzielonej przez Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa dnia 26.08.1994 r. i zmienionej decyzją BKK/PK/1901/96. Koncesja ma ważność do 31.08.2020 r.

Przedsiębiorcy górniczy, Katowicki Holding Węglowy S.A. oraz Kompania Węglowa S.A. przewidują uzyskanie nowych koncesji i kontynuację eksploatacji węgla po 2020 r. w granicach złóż „Murcki”, „Wesoła” i „Ziemowit”.

Spośród kopalń węgla kamiennego prowadzących eksploatację węgla kamiennego w obszarach górniczych położonych częściowo w Tychach tylko KWK „Murcki-Staszic” Ruch „Boże Dary” posiada na powierzchni infrastrukturę zakładową w granicach miasta. Należy do niej szyb wentylacyjny „Czułów”, osadnik ziemny „Centralny” (trzykomorowy, podziemny, o łącznej powierzchni 4,2 ha), służący redukcji zawiesin w wodach dołowych i ściekach oraz przewody kanalizacyjne do transportu wód do osadnika.

Dla terenu szybu „Czułów”, a także dla rejonu ujęcia wód z poziomu karbońskiego (studnie ujęcia „LAS”) zostały wyznaczone filary ochronne. Filar dla ujęcia „LAS” obejmuje płytsze pokłady węgla.

Dotychczasowe skutki eksploatacji kopalni

W obecnych granicach administracyjnych Miasta prowadzono w przeszłości odkrywkową eksploatację kopalni służących jako surowiec budowlany. Większość odkrywek uległa likwidacji. Gliny lodowcowe eksploatowano na potrzeby cegielni w Czułowie, przy ul. Katowickiej, gdzie wyrobisko wykorzystano do składowania odpadów komunalnych, oraz cegielni przy ul. Mikołowskiej, gdzie niewielki zbiornik wodny przy ul. Dołowej jest pozostałością częściowo zasypanej odkrywki. Piaski wydobywano m.in. na południe od Urbanowic, gdzie wyrobisko o głębokości do 7-8 m również wykorzystano do składowania odpadów, podobnie jak średniej wielkości (długość ok. 100 m, głębokość do 6-9 m) kamieniołom wapienia na północ od ul. Bieruńskiej, w Cielmicach. Niewielkie, płytkie łomy wapienia istniały w sąsiedztwie kamieniołomu, na południe od ul. Bieruńskiej. Piaskowce eksploatowano przy Al. Bielskiej, między obecnym Osiedlem K i Osiedlem U. Resztki dawnego wyrobiska zasypano pod budowę marketu budowlanego.

Podziemna eksploatacja węgla kamiennego spowodowała powstanie niecek obniżeniowych na powierzchni terenu, głównie w północnej części obszaru Miasta, nie odnotowano natomiast powstania deformacji nieciągłych. Rezultatem działalności wydobywczej KWK „Murcki” są trzy niecki na terenach leśnych oraz północnej części zabudowy Czułowa, w których powstały lokalne zalewiska lub podmokłości. W dwóch nieckach teren obniżył się maksymalnie o ponad 3 m. Większa uformowała się na wschód od terenu szybu Czułów, mniejsza objęła rejon osadnika „Centralnego”. Płytsza, lecz znacznie rozleglejsza niecka (o maksymalnych obniżeniach >2 m) rozciąga się od doliny Mlecznej, powyżej papierni w Czułowie, na północy, do zabudowy osiedla Czułów na południu. W zasięgu deformacji znalazła się zabudowa w rejonie ulic: Modrzewiowej, Świerkowej, Śląskiej oraz Piaskowej, a także zabudowa przy północnym odcinku ul. Ziębiej. W dolinie Mlecznej powyżej papierni w Czułowie powstało największe (pow. ok. 19 ha) zalewisko „Błotne”, rozdzielone obwałowanymi korytami Mlecznej i uchodzącego do niej Rowu NOT. Drugie zalewisko – „Łączne” - powstało w subniecce u ujścia Potoku Mąkołowiec do Mlecznej. Zajmuje ok. 3 ha terenu. Zalewisko o pow. ok. 1,6 ha, któremu towarzyszy rozległy teren podmokły powstał w rejonie uroczyska Nowy Kielec. Zalewiska i podmokłości w sąsiedztwie Osadnika „Centralnego” zostały zlikwidowane.

Z biegiem Mlecznej, kolejny odcinek objęty deformacjami dna doliny rozpoczyna się nieco powyżej ujścia Potoku Murckowskiego. Obniżenia koryta Mlecznej na odcinku ok. 1200 m, sięgające

ok. 1,7 m, są rezultatem eksploatacji prowadzonej przez KWK „Wesoła”. Niewielkie podmokłości powstały na terenie Katowic. W 1976 r. KWK „Ziemowit” prowadziła wydobywanie z pokładu 209/2 o miąższości 2,8 m, na głębokości ok. 180 m p.p.t., pod obszarem sięgającym podnóża lewego zbocza doliny Mlecznej, powyżej ul. Mysłowickiej. Eksploatacja prowadzona systemem ścianowym z zawałem stropu spowodowała obniżenia sięgające w centrum niecki obniżeniowej ok. 2,2 m. Wpływy eksploatacji dokonanej przez kopalnię „Wesoła” i „Ziemowit” wygasły.

Przy północnej granicy miasta, na skraju oddziału leśnego 131, znajdował się szyb wentylacyjny IV o głębokości 146,5 m, zlikwidowany w 1977 r. Zasypanie szybu nie skutkuje powstaniem nośnego podłoża budowlanego, a materiał zasypowy może być wyłukiwany przez wodę. Grunt wokół szybu może osuwać się w odnowione pustki. Z tego względu zalecane jest zazwyczaj wykluczenie możliwości zabudowy terenu wokół szybu o promieniu od kilku m do przeszło 20-30 m oraz zapewnienie dostępu do szybu w celu rewizji jego stanu. Włączenie terenu szybu IV do otaczającego kompleksu leśnego jest optymalnym sposobem jego zagospodarowania.

Pod Tychami nie ma płytkich wyrobisk eksploatacyjnych, których obecność stwarzałyby utrudnienie dla zabudowy terenu. Nie udokumentowano prowadzenia wydobywania w rejonie wychodni pokładu 308 przy północnej granicy Miasta, a z uwagi na bliskość zakładu górniczego KWK „Murcki-Staszic” Ruch Boże Dary, oczyszczalni ścieków, Zakładów Naprawczych REMAG S.A. i uczęszczanej drogi, jest mało prawdopodobne prowadzenie tam nielegalnego wydobywania.

Odwadnianie wyrobisk KWK „Murcki-Staszic” Ruch Boże Dary do głębokości 620 m skutkuje zrzucaniem do Mlecznej (w km 13+450) 24 334 m³/d wód dołowych. Zgodnie z pozwoleniem wodnoprawnym ŚR-I-6811/16/04, udzielonym przez Wojewodę Śląskiego dnia 11.03.2004 r. dopuszczany jest łączny zrzut 25 200 m³/d, a maksymalnie 31 000 m³/d (w przypadku braku sprzedaży wód), oczyszczanych uprzednio Osadniku „Centralnym”, wód dołowych, wód opadowych, ścieków bytowych i ścieków przemysłowych. Nie przewiduje się rozbudowy osadnika.

- Dotychczasowe skutki eksploatacji węgla kamiennego (wielkości osiadań terenu) prezentuje [mapa nr 2](#).

Prognozowane skutki eksploatacji węgla kamiennego i kruszywa

KWK „Murcki-Staszic” jest jedyną kopalnią eksploatującą węgiel bezpośrednio pod Tychami. Do końca okresu koncesyjnego prognozowane jest wystąpienie odkształceń powierzchni terenu I – III kategorii, oraz obniżeń sięgających do ponad 4,0 m (w rejonie Stawów Czułowskich). Według prognozy wpływów eksploatacji węgla na powierzchnię terenu, uwzględniającej „Dodatek nr 2 do Projektu Zagospodarowania Złoża „Murcki” na lata 2010-2020”, odkształcenia terenu III kategorii obejmą północną część zabudowy Czułowa, od rejonu ul. Lipowej – Żarnowieckiej – Piaskowej, do zakładów papierniczych i zabudowy przy ul. Czułowskiej łącznie. Analogiczne odkształcenia obejmą zabudowę przy północnym odcinku ul. Ziębiej, wystąpią także w rejonie Stawów Czułowskich, na dwóch odcinkach drogi krajowej nr 86 (820+320m) oraz na rozległych obszarach leśnych przy północnej granicy Tychów. Odkształcenia I i II kategorii sięgną ul. Bażanciej i ul. Wroniej na południowym zachodzie, ul. Narcyzów na południu oraz rejonu ul. Wiosennej na południowym wschodzie, a także w rejonie szybu „Czułów” i osadnika „Centralnego”. Powstanie rozległa niecka obniżeniowa o średnicy ok. 2,6-2,8 km. W centralnej partii niecki teren obniży się o 3,5-4,0 m, największe nachylenia obejmą rejon zalewiska „Błotnego”, zakładów papierniczych oraz zabudowę północnej części Czułowa i przy północnym odcinku ul. Ziębiej. Kolejna niecka,

o obniżeniach do przeszło 2 m, powstanie na wschód, południowy wschód i południe od terenu szybu „Czułów”, obejmując zalewisko „Łączne”, uroczysko Nowy Kielec i położone między nimi odcinki koryta Mlecznej oraz drogi DK 86. Kolejne dwie niecki powstaną na przygranicznych terenach leśnych w Katowicach. W Tychach obniżenia sięgną w nich do 2,0 – 2,5 m.

Obszar o powierzchni ok. 19,4 ha w rejonie ul. Jabłoni – Katowickiej – Lipowej oraz obszar o powierzchni ok. 5,2 ha między ul. Ziębią i Bażancią, mają, zgodnie z prognozą przedstawioną pismem TMG/BD-Asz/5202-42/10 z dnia 18.08.2010, podlegać odkształceniom, odpowiednio, I-III kategorii oraz I kategorii. Oba wskazane obszary położone są poza granicami terenu górniczego „Murcki I”. Wystąpienie prognozowanych wpływów na powierzchnię terenu poza granicami terenu górniczego byłoby niezgodne z warunkami koncesji nr 135/94 udzielonej przez Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa dnia 26.08.1994 r.

KWK „Ziemowit” zamierza w latach 2014-2018 eksploatować pokład 215 pod obszarem Łędzin, niedaleko granicy Tychów. Marginalne odkształcenia terenu (I kategorii, obniżenia ok. 0,2 m) objąć mają niewielki fragment niezabudowanych terenów rolnych przy korycie Przyrzywy. W informacji z dn. 19.01.2009r. przedsiębiorca górnicy określa teren, na których wystąpią deformacje na ok. 1,5 ha, natomiast według mapy załączonej do tej informacji będzie to ok. 0,24 ha.

KWK „Mysłowice-Wesoła” nie przewiduje eksploatacji węgla pod obszarem Tychów i w jego bliskim sąsiedztwie do końca okresu obowiązywania posiadanej koncesji.

Wpływy na powierzchnię terenu dla eksploatacji wybiegającej poza horyzont 2020 r. nie zostały dotychczas określone.

Prognozowane przyspieszenia drgań gruntu wywoływane wstrząsami górotworu, generowanymi działalnością górnicy mogą mieć wartości znacznie niższe niż 120 mm/s^2 , zatem nie będą istotne dla zabudowy na powierzchni terenu. Na terenie Miasta nie stwierdzono występowania aktywnych uskoków tektonicznych.

Pogłębienie powstałych dotychczas niecek zwiększy obszar zagrożony powstaniem zalewisk. Dla niniejszego opracowania przeprowadzono modelowanie zmian ukształtowania powierzchni terenu, biorąc pod uwagę dane wysokościowe zawarte na mapie przekazanej przez przedsiębiorcę górniczego, obrazującej stan z końca lipca 2007 r. oraz obniżenia prognozowane w latach 2010-2020. W rejonie zagrożonym znajdują się stawy, tereny łąk, lasy, zabudowa przy ul. Czułowskiej, 2-3 posesje na południe od Potoku Mąkołowieckiego oraz odcinek ul. Katowickiej na długości ok. 320 m. W sąsiedztwie obecnego zalewiska „Łączne” w zasięgu prognozowanego zalewu znalazłyby się tereny leśne przy korycie Mlecznej, od oczyszczalni ścieków zakładów papierniczych do nasypu DK nr 86 oraz teren leżący na wschód od tej drogi. Zalewisko i tereny podmokłe w rejonie uroczyska Nowy Kielec zwiększyłyby się, przesuując jednocześnie w kierunku zachodnim. Zalewisko „Błotne” może się również powiększyć, zwłaszcza w części południowej. Zapobieżenie rozwojowi zalewisk w opisanej skali wymagałoby regulacji koryta Mlecznej aż do rejonu profilu Wschodniej Obwodnicy GOP (DK nr 1).

- Prognozowany wpływ eksploatacji węgla kamiennego na powierzchnię terenu przedstawia mapa nr 4.

Eksploatacja złoża kruszywa naturalnego „Tyskie” skutkować będzie powstaniem wyrobiska o głębokości ok. 4 m, w którego dnie spodziewane jest wystąpienie wód podziemnych. Zasoby mogą być wydobyte już w ciągu dwóch lat od uzyskania koncesji na eksploatację złoża.

1.1.3. Wody podziemne (zasoby, użytkowanie, ochrona)

Wody podziemne występują w osadach przepuszczalnych tworzących czwartorzędowe, neogeńskie, triasowe i karbońskie piętra wodonośne.

Zasoby wód podziemnych, mogące mieć znaczenie z gospodarczego punktu widzenia, zretencjonowane są w osadach czwartorzędowego i karbońskiego piętra wodonośnego. Podrzędne znaczenie ma triasowe piętro wodonośne - ze względu na niewielki zasięg osadów, a udział zasobów piętra neogeńskiego jest marginalny. Zasilanie poziomów karbońskich ma miejsce na obszarze wychodni skał karbonu lub poprzez utwory czwartorzędowe tam, gdzie nie występuje izolująca warstwa nieprzepuszczalnych iłów mioceńskich, zalegających na utworach wodonośnych karbonu i triasu. Czwartorzędowe poziomy wodonośne zasilane są bezpośrednio z powierzchni terenu.

Czwartorzędowe piętro wodonośne budują piaszczyste i piaszczysto – żwirowe utwory wodnolodowcowe, lodowcowe i rzeczne, tworząc od 1 do 3 poziomów wodonośnych o zmiennych miąższościach, przy czym najczęściej występuje jeden lub dwa poziomy. W obrębie holoceniowego poziomu wodonośnego w dolinach rzek obok piasków często występują wodochłonne, ale stosunkowo słabo przepuszczalne osady, o składzie frakcyjnym glin pylastych lub podobnym. Obecność takich osadów sprzyja utrzymywaniu się podmokłości w dnach dolin. Poziomy plejstoceniowe i holoceniowe generalnie pozostają w kontakcie hydraulicznym, lecz występujące w profilu plejstocenu gliny i pyły osadów morenowych lub/i zastoiskowych miejscami rozdzielają przepuszczalne osady plejstoceniowe na odrębne wkładki lub soczewy. Zwierciadło wód najczęściej jest swobodne. Słabo napięte częściej występuje w głębszych poziomach. W niektórych otworach stwierdzono napięte zwierciadło wszystkich poziomów. Pierwszy poziom wody gruntowej podlega wahaniom zależnie od opadów atmosferycznych oraz roztopów, najczęściej w zakresie ok. 1,5 – 2,5 m. Poza dolinami rzecznyymi zwierciadło pierwszego poziomu wód gruntowych najczęściej znajduje się na głębokości od 3 – 4 m p.p.t, bardzo płytko zalega w dnach, a miejscami też na zboczach dolin (0 – 2 m p.p.t.).

W profilu utworów neogenu przeważają bezwodne skały nieprzepuszczalne (iły, iłowce). Z wyjątkiem rejonów przedczwartorzędowych wychodni skał starszego podłoża, stanowiących obszary zasilania warstw wodonośnych starszego podłoża, osady neogenu mają dużą miąższość i stanowią skuteczną serię izolującą. Osady przepuszczalne są zawadzone w przeważającej części w niewielkim stopniu. Wody piętra neogeńskiego zalegają w odizolowanych warstwach lub soczewach piasków bądź żwirów.

Triasowe piętro wodonośne związane jest z płatami przepuszczalnych skał węglanowych (wapieni i dolomitów) środkowego triasu. Zasilane jest z powierzchni terenu w rejonie wychodni triasu lub poprzez przepuszczalne utwory czwartorzędowe. Poza rejonem Cielmic, gdzie utwory triasu zalegają w szczytowych partiach izolowanej wyniosłości powierzchni przedkenozoicznej, istnieją warunki sprzyjające łączności hydraulicznej triasowego i karbońskich poziomów wodonośnych, z których mogą być zasilane.

Karbońskie piętro wodonośne budują przepuszczalne piaskowce, piaskowce zlepieńcowate lub zlepieńce warstw łożyskich, rozdzielone na kilka poziomów nieprzepuszczalnymi wkładkami i warstwami iłowców. Skały tego piętra są kolektorem znacznej ilości wód, choć skomplikowana

tektonika i rozdzielanie poziomów wodonośnych powoduje, że wydajności pojedynczych otworów studziennych są silnie zróżnicowane. Poziomy wodonośne zasilane są z powierzchni - na wychodniach warstw łaziskich, lub poprzez przepuszczalne utwory czwartorzędu, a lokalnie również triasu.

W archiwalnych, regionalnych opracowaniach hydrogeologicznych (A.Rózkowski et al., 1997; A. Witkowski et al., 2001) wyróżniany jest karboński Główny Zbiornik Wód Podziemnych (GZWP) nr 457 Tychy - Siersza (C/2), wydzielony według kryteriów ilościowych i jakościowych wód podziemnych, zastosowanych w opracowaniach wykonywanych w ramach CPBP 04.10 (Kleczkowski red., 1990), dla ochrony zasobów najcenniejszych w skali kraju. Zbiornik zalega pod prawie całym obszarem Tychów, z wyjątkiem części południowo – zachodniej (Zbiornik Paprocański i tereny leśne położone na zachód od niego oraz tereny rolne na południe od osiedli Zuzanna i Cielmice) oraz fragmentu terenów leśnych przy granicy Katowic. Zasoby wód karbońskich GZWP nr 457 są w znacznej części szcerpywane w wyniku odwadniania wyrobisk kopalń węgla kamiennego. Jakość wód jest zmienna i pogarsza się – najszybciej w kopalniach likwidowanych, gdzie rezygnuje się z selekcji wód lepszej jakości (infiltracyjne). Spływają one do niżej położonych wyrobisk, gdzie mieszają się z zasolonymi wodami reliktowymi. Zmiany warunków hydrogeologicznych powodują, że karbońskie poziomy wodonośne rejonu GZWP Tychy – Siersza w znacznej części tracą rangę poziomów użytkowych. GZWP nr 457 Tychy – Siersza nie został wymieniony w *Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 27 czerwca 2006 r. w sprawie przebiegu granic obszarów dorzeczy i regionów wodnych* (Dz.U.2006.126.878), w związku z czym raczej nie należy się spodziewać utworzenia obszaru ochronnego omawianego zbiornika na podstawie przepisów art. 51, 59 i 60 *ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne* (Dz.U. 2001.115.1229, z późn. zm.), jakkolwiek obowiązujące prawo nie wyklucza możliwości ustanawiania, w zależności od potrzeb, obszarów ochronnych również dla zbiorników wód podziemnych o parametrach innych niż GZWP. W Tychach tylko pod peryferyjnymi rejonami miasta znajdują się odwadniane wyrobiska górnicze, a wody piętra karbońskiego są użytkowane. Parametry ujęcia LAS i jego poszczególnych studni nie spełniają podstawowych kryteriów ilościowych określonych dla GZWP. Dotrzymane są kryteria jakościowe (o czym świadczy przeznaczenie ujmowanej wody), mogą mieć też zastosowanie niższe, indywidualne kryteria ilościowe - w związku z położeniem zbiornika na obszarze deficytowym konurbacji górnośląskiej. Z uwagi na znaczenie wód karbońskich dla interesów gospodarczych Tychów niezbędne jest zachowanie ich odpowiedniej jakości, niezależnie od zaklasyfikowania jako GZWP lub UPWP. W granicach Miasta potencjalne zagrożenie zanieczyszczeniem poziomów użytkowych wód karbonu jest zróżnicowane. Na obszarach zasilania zostało ocenione jako średnie, a w pozostałej części – niskie lub bardzo niskie (czas pionowej migracji zanieczyszczeń z powierzchni do warstwy wodonośnej wynosi, odpowiednio, 5-25 lat, 25-100 lat i >100 lat). Główne obszary zasilania Zbiornika znajdują się na zachód od Tychów, w rejonie Wyr, Łazisk i południowej części Mikołowa. Zaleca się nie lokalizować w obszarach zasilania dawnego GZWP nr 457 zakładów zaliczanych do grup: przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko, zakładów stwarzających ryzyko wystąpienia poważnej awarii (jeśli charakter działalności może stwarzać potencjalne zagrożenie wycieku substancji szkodliwych dla środowiska wodnego do gruntu i wód podziemnych). Dla przedsięwzięć stwarzających mniejsze potencjalne ryzyko zanieczyszczenia wód podziemnych należy wymagać stosowania skutecznych środków zapobiegających infiltracji zanieczyszczeń do gruntu i wód podziemnych – w tym także w sytuacjach

awaryjnych. Na obszarach przeznaczonych do zainwestowania powinna być stosowana kanalizacja służąca do zbiorowego odprowadzania ścieków.

Użytkowy Poziom Wód Podziemnych (UPWP) Rejonu Małej Wisły (Q-II) związany jest z holoceniowymi i plejstoceniowymi piaskami i żwirami rzeczno- i wodnolodowcowymi. Poza dolinami rzeczno- i wodnolodowcowymi głębszy poziom wodonośny lokalnie jest częściowo odizolowany od powierzchni słaboprzepuszczalnymi glinami lub mułkami, jednak ograniczone rozprzestrzenienie takich osadów, ich nieciągłość i wyklinowywanie się na różnych głębokościach zwykle nie zapewnia dobrej ochrony wód przed zanieczyszczeniami mogącymi infiltrować z powierzchni terenu. Przyjmuje się więc, nieco upraszczając, że zasilanie wodami opadowymi odbywa się na całej powierzchni zbiornika. Ocenia się, że wody UPWP Q-II są w wysokim stopniu zagrożone zanieczyszczeniem (czas migracji zanieczyszczeń do warstwy wodonośnej wynosi 2-5 lat) głównie w dolinach cieków, a na pozostałym obszarze – w stopniu średnim. W granicach UPWP należy wymagać stosowania, w przedsięwzięciach potencjalnie mogących stwarzać zagrożenie dla wód podziemnych, rozwiązań zapobiegających infiltracji zanieczyszczeń do gruntu i wód podziemnych – w tym także w sytuacjach awaryjnych, w szczególności na obszarze o wysokim stopniu zagrożenia wód. Na obszarach przeznaczonych do zainwestowania powinna być stosowana kanalizacja służąca do zbiorowego odprowadzania ścieków. Nie zagospodarowane wody opadowe pochodzące z powierzchni nie zanieczyszczonej zaleca się odprowadzać w pierwszej kolejności do gruntu, w miarę możliwości stwarzanych przez miejscowe warunki podłoża oraz zależnie od stopnia zwartości zabudowy.

Zasięgi dawnego GZWP i UPWP oraz obszary ich zasilania, według wydzielen A. Różkowskiego i in. (1997), zawiera mapa nr 2. Należy jednakże mieć na uwadze, że obszary zasilania zbiorników wód podziemnych wyznaczono w oparciu o mapy budowy geologicznej podłoża przedczwartorzędowego w skali 1 : 200 000, a granice zbiorników – w skali 1 : 100 000. Wydzielenia przedstawione na mapach na 2 i 4 trzeba traktować orientacyjnie.

Wody podziemne są czerpane na terenie Tychów ujęciami służącymi do zaopatrzenia w wodę do produkcji napojów oraz ujęciami dla celów przemysłowych lub socjalno- bytowych. Nie są wykorzystywane na szerszą skalę do zaopatrzenia mieszkańców w wodę pitną.

Wyroby górnictwa pod północną częścią miasta są odwadniane poprzez szyb „Czułów”. Zasoby eksploatacyjne wód podziemnych, ujmowanych w wyrobiskach KWK „Murcki-Staszic” Ruch Boże Dary wynoszą 35 611 m³/d. Odwadnianie zakładu górnictwa prowadzone jest w ilości 34 934 m³/d (zgodnie z pozwoleniem wodnoprawnym ŚR-I-6811/16/04, udzielonym przez Wojewodę Śląskiego dnia 11.03.2004 r.). W sytuacjach awaryjnych większość wód ujmowanych w szybie Czułów może po uzdatnieniu służyć do zaopatrzenia ludności (obecnie ok. 24 334 m³/d wód dołowych zrzucane są do Mlecznej), wymagałoby to jednak budowy stacji uzdatniającej.

Ujęcia Fenice Poland Sp. z o.o. są przeznaczone do zaopatrzenia Fiat Auto Poland S.A. w wodę do celów przemysłowych. Ujęcie spółki „Derya” wykonano w celu zaopatrzenia firmy do celów gospodarczych i do spożycia przez ludzi. Ujęcie PZ „MOVI” (obecnie Mokwa Group) na terenie Browaru Obywatelskiego miało służyć do produkcji napojów (wg dokumentacji hydrogeologicznej z 2001 r.). Według informacji publikowanych przez właściciela terenu, obecnie nie prowadzi się tam działalności produkcyjnej. Ujęcie wód triasowych przy ul. Bieruńskiej wykonano dla zaspokojenia potrzeb właściciela (zasilanie budynku mieszkalnego, a perspektywnie także stadniny koni). Wymienione ujęcia posiadają wyłącznie strefy ochrony bezpośredniej.

Tab. 2. Ujęcia wód podziemnych o udokumentowanych zasobach

Nazwa ujęcia	Numer studni** (głębokość [m])	Użytkowany poziom wodonośny	Zatwierdzone zasoby [m ³ /h]	Właściciel	Pozwolenie wodnoprawne na pobór wód		
„LAS”	S-I (91)	C ₂	20,5	Kompania Piwowarska S.A. w Poznaniu	Decyzja Prezydenta M. Tychy nr 8/2005 z dn. 30.12.2005 r. zmieniona decyzjami: 1/2007 z dn. 22.05.2007 r. i 5/2007 z dn. 13.08.2007 r. [pozwolenie zintegrowane dla instalacji do produkcji piwa]		
	S-II (92)	C ₂	42,6				
	S-II bis (63)	C ₂	48,0				
	S-IV (114)	C ₂	68				
	S-VI (104)	C ₂	24,2				
„Manderłówka”	S-1 (4,4)	Q	9,0				
	S-2 (5,9)	Q					
	S-3 (3,7)	Q					
	S-4 (85,0)	T ₂	4,0				
„SAD”	SAD I (21,9)	Q	18,0				
	SAD II (26,0)	Q	18,5				
	SAD III (27,0)	Q	45,0				
	SAD IV (31,0)	Q	30,0				
-	S-1/K (19,0)	Q	4,8			FENICE POLAND Sp. z o.o. w Bielsku-Białej	Dec. Prez. M. Tychy nr 79/09 z dn. 28.01.2010
-	S-2 (13,5)	Q	13,0				
S-1/Derya	S-1 (20)	Q	15,75	DERYA Sp. z o.o.	Dec. Prez. M. Tychy nr 77/08 z dn. 16.05.2008		
-	BO (10)	Q	18	PZ "MOVI"	Dec. Prez. M. Tychy nr 68/09 z dn. 19.07.2009 *		
-	S-1 (13)	T ₂	0,96	os. fizyczne	-		

* - pozwolenie udzielone HOOP Polska Sp. z o.o.

** - lokalizacja studni na mapie nr 2

Dla ochrony ujęć użytkowanych przez Kompanię Piwowarską S.A. zostały utworzone strefy ochrony pośredniej.

Ujęcie „LAS” („Leśne”) – strefa ochronna w obecnych granicach została utworzona decyzją EK-I-7211/138/93 Wojewody Katowickiego z dnia 25.01.1995 r., zmieniającą decyzję OS-I-8623/23/77 z dnia 30 lipca 1979 r. Na terenie ochrony pośredniej zabrania się:

- zakładania gospodarstw ogrodniczych i sadowniczych o intensywniej uprawie,
- przechowywania i składowania odpadów promieniotwórczych,
- lokalizowania wysypisk i wylewisk odpadów komunalnych i przemysłowych,
- lokalizowania magazynów produktów ropopochodnych i innych substancji chemicznych oraz rurociągów do ich transportu,
- lokalizowania zakładów przemysłowych i ferm zwierząt,
- urządzania parkingów i obozowisk, lokalizowania cmentarzy i grzebania zwierząt.

Ujęcie „Manderłówka” - strefa ochronna została utworzona decyzją OS-I-7211/288/97 Wojewody Katowickiego z dnia 29.12.1997 r. Warstwa wodonośna w rejonie ujęcia nie jest izolowana od powierzchni, a zagospodarowanie terenu może stwarzać zagrożenie dla jakości ujmowanej wody. Na terenie ochrony pośredniej – wewnętrznym zabrania się:

- *wprowadzania ścieków do ziemi,*
- *rolniczego wykorzystania ścieków,*
- *stosowania nawozów sztucznych i chemicznych środków ochrony roślin,*
- *budowy domów mieszkalnych,*
- *wykonywania odwodnień budowlanych,*
- *lokalizowania wysypisk,*
- *mycia pojazdów mechanicznych,*
- *urządzania parkingów,*
- *grzebania zwierząt,*
- *lokalizowania magazynów produktów ropopochodnych i innych substancji chemicznych,*
- *lokalizowania nowych ujęć w obrębie strefy zasobowej*

oraz nakazuje się:

- *na ulicy Kapicy należy wprowadzić zakaz postoju i zatrzymywania się pojazdów mechanicznych oraz zakaz całkowitego handlu ulicznego,*
- *wykonanie wzdłuż ul. Kapicy i Sienkiewicza na odcinku bezpośrednio przylegającym do ujęcia, rowu opaskowego który zbierałby wody opadowe.*

Na terenie ochrony pośredniej – zewnętrznym zabrania się:

- *wprowadzania ścieków do ziemi,*
- *przechowywania i składowania odpadów promieniotwórczych,*
- *lokalizowania wysypisk i wylewisk odpadów komunalnych i przemysłowych,*
- *lokalizowania magazynów produktów ropopochodnych i innych substancji chemicznych oraz rurociągów do ich transportu,*
- *lokalizowania zakładów przemysłowych i ferm zwierząt.*

Ujęcie „SAD” - strefa ochronna została utworzona Rozporządzeniem Nr 1/2003 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Gliwicach z dnia 8 kwietnia 2003 r. W obrębie strefy warstwa wodonośna przeważnie nie jest izolowana, jedynie w sąsiedztwie ujęć (w dnie doliny Potoku Mąkołowieckiego) na powierzchni zalega cienka warstwa słaboprzepuszczalnych lub półprzepuszczalnych glin pylastych lub piasków gliniastych. Na terenie ochrony pośredniej zabrania się:

- *wprowadzania ścieków do ziemi,*
- *lokalizowania zakładów przemysłowych mogących pogorszyć stan środowiska gruntowo-wodnego oraz ferm chowu zwierząt,*
- *lokalizowania magazynów produktów ropopochodnych oraz innych substancji chemicznych, a także rurociągów do ich transportu,*
- *lokalizowania składowisk i wylewisk odpadów komunalnych lub przemysłowych,*

- lokalizowania nowych ujęć wody w zasięgu oddziaływania studni,
- lokalizowania cmentarzy.

Granice terenów ochrony ujęć wody (vide mapa nr 2), ograniczenia i zakazy powinny zostać uwzględnione w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego. Ze względu na wrażliwość czwartorzędowego poziomu wodonośnego na zanieczyszczenie, zasilanie bezpośrednio z powierzchni terenu, oraz przeznaczenie ujmowanej wody do produkcji art. spożywczych, zaleca się w maksymalnym stopniu ograniczyć wprowadzanie powierzchni szczelnych oraz potencjalnych źródeł zanieczyszczeń (zabudowa, drogi, place utwardzone itp.) w granicach strefy ochrony pośredniej ujęcia „SAD”. Wskazane jest również utrzymanie powierzchni leśnej w rejonie ujęcia „LAS”.

1.1.4. Rzeźba terenu

Według regionalizacji geomorfologicznej Polski Południowej M. Klimaszewskiego, obszar opracowania położony jest przy granicy stref geomorfologicznych - alpejskiej i hercyńskiej, pozostając niemal w całości na obszarze kolejnych jednostek hierarchicznych niższego rzędu strefy alpejskiej:

provincji: Kotliny Podkarpackie,

podprovincji: Kotliny Podkarpackie Zachodnie,

makroregionie Kotlina Raciborsko-Oświęcimska,

mezoregionie Kotlina Oświęcimska,

regionach: Wysoczyzna Tyska oraz Dolina Wisły (odcinek zachodni).

Granica stref przebiega wzdłuż północno – zachodniej i północnej granicy Tychów. Do strefy hercyńskiej zalicza się niewielkie fragmenty obszaru Miasta: część terenów o zwiększającym się nachyleniu, bezpośrednio przy granicy Mikołowa - oraz przy granicy Katowic: na północ od doliny Mlecznej i na północ od osadnika „Centralnego” KWK „Murcki-Staszic” Ruch Boże Dary. Wymienione tereny zalicza się do regionu Zrąb Mikołowski. W hierarchii jednostek wyższego rzędu strefy hercyńskiej, region ten należy do:

provincji: Wyżyny Śląsko-Małopolskie,

podprovincji: Wyżyna Śląsko – Krakowska.,

makroregionu: Wyżyna Śląska,

mezoregionu: Wyżyna Śląska Południowa.

Wysoczyzna Tyska jest wysoczyzną sedymentacyjną, ze zdegradowanym podłożem utworów mioceńskich, pokrytym osadami zlodowacenia sanu (południowopolskie). Lokalnie na powierzchni odślaniają się szczytowe partie wzniesień zrębowych, zbudowanych ze skał podłoża przedkenozoicznego, które stanowią nie zasypane resztki plioceńskiej powierzchni zrównania. Urozmaicenie budowy sprawia, że wysoczyzna posiada nierówną powierzchnię, z wierzchołką obniżającą się generalnie od ok. 280 m n.p.m. u podnóża Zrębu Mikołowskiego do ok. 250 m n.p.m. w kierunku południowym oraz wschodnim i północno – wschodnim. Między wierzchołkami pagórów zrębowych strop pokrywy osadów czwartorzędowych tworzą powierzchnie moreny dennej, które miejscami przykryte płatami sandrów.

Powierzchnię wysoczyzny rozcinają doliny Potoku Tyskiego, Potoku Mąkołowieckiego oraz ich dopływów, na głębokość do ok. 15 – 20 m. Stoki opadające ku dolinom są łagodne i przechodzą

w zbocza dolin zwykle bez wyraźnych krawędzi. Nachylenia stoków wysoczyzny mieszczą się najczęściej w przedziale ok. 1 – 3%. Doliny posiadają dna nieckowate, spłaszczające się w dolnym biegu, o szerokości do ok. 150 – 180 m.

Dolina Wisły (odcinek zachodni) stanowi dno Kotliny Oświęcimskiej. Wyższe partie budują przemodelowane powierzchnie płaskich, długich stożków sandrowych, usypanych podczas zlodowacenia odry (środkowopolskie). Partie niższe stanowią rozległe terasy rzeczne związane z vistulianem (zlodowacenie północnopolskie). W obrębie tego regionu znajduje się północno – wschodnia, wschodnia i południowa część obszaru Miasta, obejmujące doliny Mlecznej i Gostyni wraz z ich sąsiedztwem. Powierzchnia równiny sandrowej łagodnie obniża się od ok. 245 – 250 m n.p.m. w rejonie lasu paprocańskiego oraz od ok. 250 – 255 m n.p.m. w północnej części Czułowa, do ok. 240 - 245 m n.p.m. na wschód od Cielmic. Ciągły poziom terasy vistuliańskiej sięga ok. 238 – 245 m n.p.m. i nachylony jest w kierunku osi dolin. W obrębie stożków sandrowych oraz plejstoceńskiej terasy rzecznej nachylenia terenu zawierają się w granicach 0,5 – 1,5%. Doliny Mlecznej i Gostyni mają szerokie, płaskie dna, wypełnione osadami holoceniowymi. Szerokość dna doliny Gostyni wynosi od ok. 300 m przy południowo – zachodniej granicy Miasta, do ok. 800 m poniżej Cielmic. Szerokość dna doliny Mlecznej jest zmienna, sięgając ok. 1000 m powyżej Jaroszowic, w misie dawnego stawu. W profilu podłużnym dno doliny Mlecznej ma nachylenie ok. 0,1%, a doliny Gostyni – 0,07%.

Zrąb Mikołowski jest spłaszczonym garbem, ograniczonym od północy i południa zapadliskami, zbudowanym z piaskowców karbońskich. W granicach Tychów znajdują się jedynie dolne partie stoków progu tektonicznego. Przy granicy Mikołowa stoki mają nachylenie ok. 4 % i zmienną ekspozycję – otaczają górną część doliny Potoku Tyskiego. Na północ od ul. Mikołowskiej, stok o ekspozycji południowej sięga przy granicy Miasta 301 m n.p.m. Przy granicy Katowic nachylenia stoków są mniejsze, a granica między jednostkami geomorfologicznymi zatarta jest wskutek deformacji powierzchni terenu związanych z górnictwem węgla kamiennego.

Ukształtowanie powierzchni terenu w Tychach cechują niewielkie różnice wysokości względnych oraz łagodne nachylenia. Nie występują warunki zagrażające osuwaniem się mas ziemnych. Poza współczesnymi dnami form dolinnych, które nie powinny być zabudowywane ze względu na podmokłe dna, rolę retencyjną dolin, oraz podstawowe znaczenie dla powiązań lokalnego systemu przyrodniczego, na pozostałych obszarach morfologia terenu nie narzuca ograniczeń w użytkowaniu terenu, z zastrzeżeniem obszarów deformacji związanych z górnictwem węgla.

Antropogeniczne przekształcenia rzeźby są przede wszystkim rezultatem zrównywania powierzchni pod zabudowę oraz wykonywania wkopów i nasypów dla liniowych obiektów infrastruktury komunikacyjnej. W północnej części miasta największe przeobrażenia rzeźby powstały w wyniku deformacji powierzchni powodowanej podziemną eksploatacją węgla kamiennego. Tego rodzaju sposoby przekształcenia rzeźby obecnie dominują, a powstałe formy morfologiczne przyczyniają się do zacierania form antropogenicznych przeważających w przeszłości – mis i grobli stawów, a podrzędnie – małych i średniej wielkości wyrobisk po eksploatacji odkrywkowej kopalin. Największe platformy zrównane pod zabudowę znajdują się w kompleksie przemysłowym Fiat Auto Poland S.A. Teren o powierzchni przeszło 180 ha zrównano niwelując wierzchołki łagodnych pagórków (do ok. 2 m), a pozostałymi masami ziemnymi zasypało częściowo dno doliny Mlecznej. W obrębie terenów przemysłowych w rejonie ulic Przemysłowej – Towarowej – Cielmickiej zachowała się tylko główna forma naturalnej rzeźby (garb wyniosłości przedkenozoicznej).

Powierzchnia stoku została przemodelowana licznymi zrównaniami pod zabudowę, na łącznym obszarze ponad 280 ha.

W południowej części strefy przemysłowej częściowo zasypane zostały dwie doliny uchodzące do doliny Gostyni. Powierzchnia poszczególnych zrównań budowlanych w tym rejonie wynosi kilka – kilkanaście hektarów. Znaczące, lecz zdecydowanie mniejsze (łącznie od kilku do dwudziestu kilku ha) zrównania o charakterze platform budowlanych związane są z terenami produkcyjnymi, składowymi lub wielkopowierzchniowymi obiektami handlowymi w rejonach: ulic Murarskiej - Dojazdowej – Wałowej, papierni i szybu w Czułowie, browaru przy skrzyżowaniu ul. Mikołowskiej i Katowickiej, chłodni przemysłowej przy ul. Mikołowskiej, zabudowy d. Browaru Obywatelskiego oraz przy Al. Bielskiej na Osiedlu U. Na pozostałych terenach o gęstej zabudowie powszechne są drobnoskalowe pocięcia, zrównania lub skarpy nasypów.

Budowa linii kolejowych i dróg związana jest z wykonywaniem wkopów w wyniosłościach terenu oraz nasypów w obniżeniach. Znaczące przekształcenia rzeźby z tym związane to:

- wkop linii kolejowej o długości przeszło 3 km i głębokości do przeszło 11 m w rejonie stacji Tychy Miasto, tworzący barierę w przestrzeni intensywnej zabudowy miejskiej,
- nasypy przegradzające doliny Potoku Tyskiego i Potoku Browarnianego, blokujące lokalne korytarze ekologiczne,
- nasypy pod jezdnie w południowej części węzła drogowego ulic: Beskidzkiej i Oświęcimskiej o wysokości do ok. 8 m, blokujące drożność korytarza ekologicznego doliny Potoku Tyskiego,
- nasypy drogowe ok. 2-4 m wysokości, również tworzące bariery niekorzystne dla kondycji systemu przyrodniczego, zbudowano m.in. w ciągach: ul. Beskidzkiej w dolinie Gostyni, Wschodniej Obwodnicy GOP w dolinie Mlecznej.

Pozostałością gospodarki stawowej, silnie rozwiniętej w XVI-XXVIII w., są głównie niewielkie stawy hodowlane na obrzeżach Miasta, ale również stawy pełniące obecnie funkcje rekreacyjne w sąsiedztwie zabudowy miejskiej. Relikty dużych stawów lub kompleksów stawowych, w postaci zrównanych den dolinnych w misach dawnych stawów oraz pozostałości grobli, występują w dolinie Gostyni, poniżej ul. Beskidzkiej oraz w dolinie Mlecznej, poniżej Wschodniej Obwodnicy GOP (d. Staw Jaroszowicki). Skanalizowane, prostoliniowe koryta cieków również mają związek z regulacjami wód na potrzeby gospodarki stawowej.

Antropogeniczne przekształcenia rzeźby najbardziej niekorzystnie wpływające na system przyrodniczy można ograniczyć unikając lokalizacji zabudowy w dnach dolin cieków, co najczęściej związane jest z koniecznością wykonania nasypów budowlanych lub regulacji stosunków wodnych w obrębie doliny w celu obniżenia poziomu wód gruntowych. Przekroczenia dolin przez liniowe obiekty infrastrukturalne powinny być realizowane tak, aby ograniczyć oddziaływanie tych obiektów jako barier w systemie przyrodniczym.

- Zmiany rzeźby związane z eksploatacją kopalni zostały przedstawione w rozdz. I.1.2.

1.1.5. Warunki geologiczno- inżynierskie

Na podstawie treści map geologicznych utworów powierzchniowych, opinii geologicznych oceniających warunki gruntowo – wodne dzielnic: Cielmice, Czułów, Jaroszowice, Mąkołowice, Stare Tychy, Wartogłowice, Wilkowyje, Wygorzele, Zawieść i Zwierzyniec na potrzeby budowy

kanalizacji sanitarnej, a także analizy dokumentacji geologiczno – inżynierskich i hydrogeologicznych wykonanych w okresie ostatnich 10 lat można stwierdzić, że przeważającą część obszaru Tychów cechują korzystne warunki posadawiania obiektów budowlanych.

Obszary gruntów piaszczystych i piaszczysto – żwirowych akumulacji wodnolodowcowej i lodowcowej, reprezentują głównie średniozagęszczone piaski drobne i średnie, podrzędnie zawierające przewarstwienia lub domieszki pyłów lub glin. Wody gruntowe występują przeważnie ponad 5 m p.p.t. Warunki budowlane na ogół są dobre, pogarszać się mogą w przypadkach płytko zalegających wód gruntowych przy występowaniu przewarstwień gruntów spoistych przechodzących w stan plastyczny w kontakcie z wodą.

Obszary gruntów glin zwałowych cechuje zmienność własności geomechanicznych. Przeważają obszary o głębokim (ponad 5 m p.p.t.) występowaniu wód gruntowych, na których omawiane grunty są w stanie twardoplastycznym. Nośność gruntów jest dobra lub średnia. W pobliżu zwierciadła wody konsystencja gruntu staje się plastyczna. W przypadku występowania zawodnionych wkładek piaszczystych warunki posadawiania obiektów budowlanych miejscowo pogarszają się.

W rejonie skrzyżowania ul. Budowlanych i al. Bielskiej stwierdzono w przedziale głębokości 3,5 – 4,5 m trzy zawodnione poziomy piaszczyste z napiętymi zwierciadłami wody oraz dużą zmienność litologiczną w obrębie glin.

Obszary gruntów piaszczystych w terasach nadzalewowych. Są to utwory o dobrych parametrach geomechanicznych - piaski drobno- i średnioziarniste średniozagęszczone, z nielicznymi przewarstwieniami twardoplastycznych piasków gliniastych. Zwierciadło wody gruntowej najczęściej kształtuje się ponad 5 m p.p.t. Odmienne, zmienne warunki panują w rejonie ul. Towarowej. Strop nieprzepuszczalnych ilów mioceńskich znajduje się w tym rejonie stosunkowo płytko. Bezpośrednio powyżej, miejscami zalega warstwa plastycznych osadów zastoiskowych. W obrębie pokrywy piaszczystej częstsze są przewarstwienia piasków gliniastych lub pyłów, twardoplastycznych lub plastycznych, zależnie od obecności wody. Zwierciadło pierwszego poziomu wody gruntowej znajduje się na różnej głębokości, w przedziale 1 – 6 m p.p.t., W strefie do ok. 8 m p.p.t. występują 1-3 poziomy wód, w niektórych przypadkach ze zwierciadłem lekko napiętym.

Obszary gruntów skalistych węglanowych (wapieni, margli i dolomitów) z zaglinionym rumoszem w płytkiej strefie powierzchniowej są gruntami nośnymi. Pogorszenie warunków budowlanych ma miejsce jedynie w przypadku występowania krasu, stosunkowo rzadkiego w warstwach gogolińskich w porównaniu do ogółu utworów wapienia muszlowego.

Obszary gruntów skalistych piaszkowcowych. W partii stropowej piaszkowce są słabozwięzłe, mogą być przykryte cienką warstwą zwierzeli gliniasto – piaszczystej. Stanowią grunty nośne.

Obszary gruntów zastoiskowych. Piaski pylaste warstwowane pyłem piaszczystym, pyły piaszczyste warstwowane pyłem, w stanie wilgotnym miękoplastyczne. Warunki budowlane dostateczne, w przypadkach dużego zawilgocenia mogą być złe.

Obszary gruntów lessowo – piaszczystych. Są to pyły piaszczyste, pyły i piaski pylaste, a podrzędnie również gliny pylaste. Stanowią grunty średnio i mało spoiste. Łatwo wchłaniają wodę, a ich własności mechaniczne pogarszają się ze wzrostem zawilgocenia, prowadząc do uplastycznienia. Warunki budowlane dostateczne.

Obszary gruntów rzecznych piaszczystych i piaszczysto – mułkowych i namułów w dnach dolin są najmniej przydatne do zabudowy. Cechuje je duża zmienność litologiczna. Spotyka się tu nośne średniozagęszczone grunty piaszczyste oraz grunty spoiste w stanie twardoplastycznym (w warunkach bezwodnych). Częściej występują grunty słabonośne i nienośne: niespoiste średniozagęszczone na granicy luźnych lub luźne, spoiste plastyczne i miękkoplastyczne oraz organiczne. Zwierciadło wód gruntowych kształtuje się najczęściej w przedziale 0,5 – 2,5 m p.p.t., miejscami, lub okresowo, występuje płycej (np. w rejonie dawnego stawu Jaroszowickiego w dolinie Mlecznej). Warunki takie wykluczają możliwość bezpośredniego posadawiania obiektów budowlanych oraz posadawiania na poziomie gruntu. Formowanie nasypów pod zabudowę jest niekorzystne ze względu na ograniczanie możliwości odpływu wód wezbraniowych, blokowanie lokalnych korytarzy ekologicznych oraz tworzenie barier powodujących dłuższe utrzymywanie się mgieł i zastoisk zimnego powietrza. Z powyższych względów zaleca się nie przeznaczać obszarów den dolin na funkcje wiążące się z lokalizacją zabudowy.

Niekorzystne zmiany stosunków wodnych wskutek deformacji terenu będącej rezultatem podziemnej eksploatacji węgla kamiennego oraz prognoza dalszych obniżeń, mogących powodować postanie zalewiska i podmokłości w rejonie ujścia Potoku Mąkołowiec do Mlecznej oraz doliny Mlecznej powyżej skłaniają do wykluczenia lokalizacji nowej zabudowy w tym rejonie w szerszym zakresie, niż wynikającym z rozprzestrzenienia nienośnych lub słabonośnych osadów rzecznych.

- Zasięg obszarów o warunkach gruntowo - wodnych utrudniających zabudowę, w tym obszarów wskazanych do wykluczenia możliwości zabudowy, przedstawiono na mapie nr 1.

1.1.6 Wody powierzchniowe

Cały obszar miasta znajduje się w zlewni rzeki Gostyni (w niektórych źródłach pojawia się też pod nazwą Gostynka), będącej lewobrzeżnym dopływem Wisły (do ujścia Przemszy zwanej Małą Wisłą). Rzeka ta przepływa przez południową część miasta. Ponadto, na sieć hydrograficzną miasta składają się głównie jej lewobrzeżne dopływy. Największymi z nich są Mleczna i Potok Tyski.

Mleczna płynie od strony Katowic, odwadniając południowe dzielnice tego miasta. Wpływając do Tychów znajduje się w środkowym biegu, a wielkość jej przepływów jest już znacząca. Na terenie miasta przyjmuje liczne dopływy. Dopływy lewostronne (Rów NOT, Rów Murckowski i Przyrwa) odwadniają głównie tereny leśne. Fakt ten wpływa korzystnie na regularność przepływów tych cieków (duża retencja gruntowa), korzystnie regulując również stany wód w dolnym biegu Mlecznej. Prawobrzeżne dopływy (Potok Mąkołowiec, Dopływ ze Zwierzyńca) odwadniają zarówno tereny leśne, rolne jak i zabudowane (fragmenty Mąkołowca, Czułowa i Wartogłowca). Obserwuje się tendencję do pogarszania warunków retencji gruntowej w zlewni tych cieków poprzez zwiększanie powierzchni utwardzonych oraz likwidację terenów podmokłych (zasypywanie, melioracje). Ujściowy odcinek Mlecznej (ok. 4 km) płynie poza granicami miasta, przez Bieruń, gdzie uchodzi do Gostyni.

Potok Tyski wypływa z obszaru Mikołowa (w górnym biegu ciek występuje pod nazwą Potok Wilkowyjski). Główna część jego zlewni znajduje się w granicach administracyjnych Tychów. Tutaj też następuje zasadnicze formowanie przepływów cieków. Zlewnia Potoku Tyskiego jest silnie zurbanizowana. Występuje tu znaczny udział powierzchni zabudowanych i utwardzonych. Retencja gruntowa jest w związku z tym mocno ograniczona, przez co reżim przepływów jest w głównej

mierze determinowany dopływem wód deszczowych i roztopowych do koryta, a w ograniczonym stopniu zasilaniem gruntowym. Tą niekorzystną sytuację nieco łagodzi prawobrzeżny dopływ – Potok Browarniany, którego zlewnia tylko w niewielkim stopniu jest zurbanizowana, z dużym udziałem powierzchni leśnej. W środkowym biegu Potok Tyski jest odbiornikiem znacznej ilości wód deszczowych odprowadzanych miejskim systemem kanalizacyjnym. Dolny bieg ciekui prowadzi przez tereny mniej zurbanizowane, głównie użytkowane rolniczo. W tej części przyjmuje swój drugi prawobrzeżny dopływ – Potok Nowotyski, do którego kierowane są wody z kanalizacji deszczowej ze wschodniej części śródmieścia oraz z północnej części terenów przemysłowych w Urbanowicach. Potok Tyski na odcinku powyżej ul. Beskidzkiej znajduje się w trakcie regulacji, której głównym celem jest poprawa przepustowości koryta.

Mniejszymi lewobrzeżnymi dopływów Gostyni są: Potok Wyrski i Potok Paprocański. Potok Wyrski przepływa głównie przez tereny leśne. Jego źródła znajdują się w Wyrach. Po przekroczeniu granic miasta przyjmuje swój lewobrzeżny dopływ – Potok Żwakowski, który odwadnia zarówno tereny leśne położone w gminie Wiry, jak i znaczną część terenów zabudowanych zachodniej części Tychów. Jest ważnym odbiornikiem wód deszczowych. Potok Paprocański jest krótkim ciekkiem zasilanym głównie zrzutami z kanalizacji deszczowej.

Tab. 3 Sieć hydrograficzna, zlewnie

Nazwa	Długość ciekui w km		Powierzchnia zlewni w km ²	
	ogółem	na terenie miasta	ogółem	na terenie miasta
Gostynia	32,5	9,5	345	81,5
w tym: Dopływ z J. Paprocańskiego (stare koryto Gostyni) Potok Młynówka (kanał) Młynówka Cielmicka (kanał)				
Potok Wyrski	9,9	2,0	18,7	8,6
Potok Żwakowski	4,9	3,7	7,3	6,3
Potok Paprocański	1,2	1,2	1,6	1,6
Potok Tyski (do ujścia Potoku Browarnianego występuje pod nazwą Potok Wilkowyjski)	14,0	12,5	31	25,3
Potok Browarniany	6,1	3,3	5,8	2,9
Potok Nowotyski	2,0	2,0	2,1	2,1
Mleczna	22,0	7,0	146	28,5
Rów NOT	1,8	1,8	2,2	1,2
Potok Mąkołowski	9,2	7,3	11,5	9,7
Rów Murckowski	5,6	2,0	7,4	1,6
Dopływ ze Zwierzyńca	5,5	5,5		
Przyrwa (Potok Ławecki)	12,2	1,2	36	0,5

II rząd

III rząd

IV rząd

Źródło: opracowanie własne

Jedynym prawobrzeżnym dopływem Gostyni jest Dopływ z Jeziora Paprocańskiego. Jest to sztuczny kanał odprowadzający nadmiar wód z jeziora, zasilanego wodami Starej Gostyni (stare koryto Gostyni) oraz systemem rowów leśnych. W okresie wezbrań system ten jest zasilany również wodami przelewającymi się z nowego koryta Gostyni.

Koryto Gostyni znajduje się w administracji Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Gliwicach, natomiast wałami przeciwpowodziowymi administruje Śląski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych (ŚZMiUW) w Katowicach - Biuro terenowe w Bieruniu. Utrudnia to koordynację prac regulacyjnych na rzece. ŚZMiUW jest również administratorem Mlecznej oraz części Potoku Tyskiego (poniżej ul. Beskidzkiej). Pozostałe cieką są na całej długości utrzymywane przez Miasto.

Spośród rzek przepływających przez miasto kontrolowane hydrologicznie (wodowskazy znajdują się poza Tychami) są Gostynia i Mleczna. Posterunki wodowskazowe IMGW znajdują się w Bojszowach (Gostynia) oraz w Bieruniu Starym (Mleczna).

Z analizy średnich miesięcznych współczynników przepływu z wielolecia wynika, że średni przepływ maksymalny w profilu Bojszowy występuje w marcu i wynosi 127 % średniorocznego przepływu, natomiast minimalny przypada na wrzesień (82 % średniorocznego przepływu). W profilu Bieruń Stary średni przepływ maksymalny również występuje w marcu i stanowi 122 % średniorocznego przepływu. Przepływ minimalny – podobnie jak w profilu w Bojszowach – przypada na miesiące jesienne, kiedy spada do poziomu 81-86 % średniorocznego przepływu (wrzesień-listopad). Dla zlewni tych rzek charakterystyczne jest występowanie stosunkowo wyrównanego przebiegu odpływu w ciągu roku oraz podwyższone wartości przepływów minimalnych.

Tab. 4 Charakterystyczne przepływy miesięczne i roczne w latach 1961-1999

Przepływ	Miesiące												Średni roczny m^3/s
	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
<i>Gostynia - posterunek wodowskazowy IMGW w Bojszowach</i>													
SNQ	2,29	2,40	2,24	2,41	2,50	2,35	2,13	2,08	2,09	2,05	2,13	2,20	1,72
SSQ	3,11	3,57	3,53	4,01	4,43	3,91	3,30	3,37	3,32	3,33	2,86	3,18	3,49
SWQ	5,39	7,00	7,63	8,12	9,74	8,59	7,81	8,65	8,54	9,09	5,88	5,66	22,1
<i>Mleczna - posterunek wodowskazowy IMGW w Bieruniu Starym</i>													
SNQ	0,86	0,93	0,86	0,96	0,97	0,99	0,88	0,86	0,86	0,78	0,81	0,82	0,64
SSQ	1,16	1,37	1,35	1,57	1,69	1,53	1,36	1,42	1,54	1,26	1,12	1,18	1,38
SWQ	1,92	2,80	3,17	3,40	3,86	3,64	3,47	3,98	4,71	3,91	2,38	2,21	10,9

Źródło: Komentarz do mapy hydrograficznej w skali 1:50000

W analizowanym wieloleciu (1961-1999) maksymalne stany wód zanotowano 9 lipca 1997 r. (396 cm - Gostynia w Bojszowach i 222 cm Mleczna w Bieruniu Starym). Minimalne stany wód wyniosły odpowiednio 42 cm – 6 lipca 1990 r. i 18 cm – 8 września 1973 r.

Przepływy innych tyskich cieków są znacznie mniejsze. Przepływy średnie wynoszą:

- według Ekspertyzy hydrotechnicznej miasta Tychy (Arkadis Ekokongrem, 2000)

- Potok Tyski (ul. Beskidzka) 0,145 m^3/s
- Potok Browarniany 0,37 m^3/s

- Potok Wilkowyjski 0,017 – 037 m³/s
- Potok Mąkołowiec 0,006 – 0,27 m³/s
- Potok Żwakowski 0,42 m³/s
 - według Operatu hydrologicznego... (Hydromel Sosnowiec, 2008)
- Potok Wyrski 0,117 m³/s
- Stara Gostynia 0,181 m³/s

W okresie letnim, tj. od maja do października statystycznie przepływy są poniżej średniej. Jednak właśnie w okresie letnim występują najczęściej duże wezbrania powodziowe związane z występowaniem deszczy rozlewnych (Mleczna, Gostynia) lub deszczy nawałnych (pozostałe ciek).
.

Stopień przekształceń koryt rzek i mniejszych cieków na terenie Tychów jest duży. Koryto Gostyni na całej długości jest wyprostowane i ma charakter ziemny. Na odcinku powyżej Cielmic zostało przełożone w celu ominięcia Jeziora Paprocańskiego. Poniżej jeziora jest obwałowane. Koryto Mlecznej na odcinku przepływającym przez miasto zostało wyprostowane i w znacznej części obwałowane. W Czułowie, w wyniku tzw. rekultywacji wyprzedzającej prowadzonej przez KWK „Murcki” zostało niewłaściwie ukształtowane (skarpy są zbyt strome, a głębokość miejscami jest nadmierna). Podobnie jak w przypadku powyższych rzek ukształtowano również koryta Potoku Tyskiego (poniżej ul. Beskidzkiej) i Przyrzywy. Ciek te są na odcinkach ujściowych obwałowane.

Mniejsze ciek są w różnym stopniu przekształcone antropogenicznie. Posiadają koryta ziemne, których skarpy i dna często umacniane są perforowanymi płytami betonowymi. Bardziej naturalny charakter posiadają jedynie fragmenty koryt na odcinkach przecinających obszary leśne oraz niewielki fragment Potoku Wilkowyjskiego.

- Analizę stanu sanitarnego wód powierzchniowych w oparciu o dane monitoringowe zawiera rozdział III.3.2.

Wody stojące na terenie miasta zajmują łącznie powierzchnię 169 ha, z czego ponad połowa (106 ha) przypada na Jezioro Paprocańskie. Mają one zróżnicowaną genezę. Jezioro Paprocańskie powstało w wyrobisku i dodatkowo zostało podpiętrzone zaporą. Pozostałe stawy stanowią na ogół stawy rybne lub ich pozostałość oraz zalewiska powstałe w nieckach osiadań terenu. Nieliczne mniejsze zbiorniki wodne wypełniają dawne wyrobiska gliny. Większość zbiorników wodnych pełni funkcję rekreacyjną, a część z nich stanowi cenne przyrodniczo ekosystemy.

Jezioro Paprocańskie powstało z końcem XVIII w. jako zbiornik retencyjny regulujący przepływ wód napędzających urządzenia dymarskie w zlokalizowanej nieopodal Hucie Paprockiej. Po zastąpieniu urządzeń napędzanych siłą wody napędem parowym, jego podstawową funkcją stała się hodowla ryb. Obecnie zbiornik spełnia trzy funkcje: rekreacyjną, rybacko-wędkarską i przeciwpowodziową.

W opracowaniu *Założenia do programu funkcjonalno-przestrzennego rewitalizacji kompleksu parkowego „Paprocany” w Tychach* (2008) przedstawiono podstawowe dane hydrotechniczne i hydrologiczne, problemy funkcjonowania zbiornika oraz rozważono możliwe działania służące poprawie jego stanu sanitarnego.

Podstawowe parametry zbiornika:

- średnia głębokość zbiornika 1,5 m
- pojemność użytkowa zbiornika 1,65 mln m³
- pojemność całkowita zbiornika 2,23 mln m³
- długość zapory czołowej w koronie 660 m
- rzędna korony zapory 244,1 m
- szerokość korony zapory 8 -10 m
- maksymalna wysokość zapory 4,5 m
- przepływ normalny Q₂ 0,121 m³/s
- przepływ średni roczny SSQ 0,181 m³/s
- przepływ miarodajny Q1% 5,53 m³/s
- rzędna zwierciadła wody dla przepływu miarodajnego (Q1%), przy podniesionych zastawkach jazu 242,41 m n.p.m.
- rzędna zwierciadła wody dla przepływu miarodajnego (Q1%), przy zamkniętych zastawkach jazu 242,97 m n.p.m.
- piętrzenie normalne 242,00 m n.p.m.
- piętrzenie powodziowe – stan ostrzegawczy 242,13 m n.p.m.
- piętrzenie powodziowe – stan alarmowy 242,50 m n.p.m.

Odływ wód ze zbiornika jest regulowany betonowym jazem przelewowym, który pozwala na spuszczenie wody ze zbiornika do rzędnej 241,9 m n.p.m. Ponadto zaporę zbiornika jest wyposażona w upust denny, w formie żelbetowego mnicha, służącego do spuszczenia wody ze zbiornika w okresach remontów.

Maksymalna rezerwa powodziowa zbiornika jest niewielka, wynosi 580000 m³. Pozwala to na złagodzenie wezbrania powodziowego na Gostyni przez ok. 7 godzin (czas potrzebny na podniesienie się poziomu zwierciadła wody w zbiorniku o 0,5 m - z normalnego poziomu piętrzenia do piętrzenia powodziowego, przy przepływie = Q1%). Czas wypełnienia rezerwy powodziowej może jednak ulec skróceniu w przypadku przelania się wód z koryta Gostyni do zlewni zbiornika, co jest bardzo prawdopodobne w przypadku wystąpienia wezbrania powodziowego. Należy również zauważyć, że istnieje możliwość podwojenia zdolności retencyjnych zbiornika poprzez zamknięcie zastawek jazu. Wówczas, przy rzędnej piętrzenia ok. 243 m n.p.m. powstaje zagrożenie powodziowe wzdłuż brzegów zbiornika oraz znacznie powiększa się strefa cofki przy ujściu Starej Gostyni.

Analiza bilansu wodnego zbiornika prowadzi do wniosków, że przy przepływie średnim niskim (Q=0,071 m³/s), w miesiącach letnich straty (parowanie, przesiąki przez koronę zapory) przewyższają dopływy, co daje bilans ujemny (- 0,023 m³/s), tj. ok. 2000 m³/dobę. Przy takich założeniach miesięcznie poziom wody w zbiorniku może obniżyć się o ok. 6 cm poniżej betonowego przelewu. W warunkach suszy hydrologicznej tempo obniżania się poziomu wód w zbiorniku może osiągnąć nawet kilkanaście cm/miesiąc.

Głównym problemem, utrudniającym rekreacyjne wykorzystywanie wód zbiornika jest jego zły stan sanitarny, którego przyczynami są: słaba wymiana wody w zbiorniku, przy małej głębokości i dużym dopływie substancji biogenych, a także gospodarka rybacka. W efekcie, szczególnie w okresie letnim, dochodzi do silnej eutrofizacji prowadzącej m.in. do zakwitania sinic oraz niekorzystnego kształtowania się wskaźników tlenowych.

Jako główne działania mogące poprawić stan wód zbiornika, w kontekście jego przydatności do rekreacji (kąpielisko) wskazuje się: pogłębienie dna, zwiększenie ilości dopływających wód do zbiornika poprzez skierowanie Potoku Wyrskiego, pod Gostynią do Starej Gostyni.

- Układ sieci hydrograficznej oraz granice zlewni przedstawia mapa nr 2.

1.1.7 Gleby

Gleby na obszarze Tychów wytworzyły się na zróżnicowanym podłożu skalnym. Najczęściej jest to podłoże pyłów ilastych i pyłów zwykłych, często podścielanych glinami lub iłami. Pierwsze dominują na powierzchni terenu w rejonie: Śródmieścia, Czułowa, Wartogłowca, Wygorzeli i zachodniej części Jaroszowic, natomiast drugie: w południowej części Jaroszowic, północnej części Wartogłowca, a także w całej środkowo-zachodniej i północno-zachodniej części miasta. Cięższe podłoże glin występuje miejscami w Urbanowicach, Jaroszowicach oraz rzadziej w Paprocanach, Cielmicach i Wilkowyjach. Najbardziej luźne (przepuszczalne) podłoże piaszczyste dominuje w południowej części miasta.

Na gruntach mniej wilgotnych wytworzyły się głównie gleby bielcowe i pseudobielcowe oraz gleby brunatne, głównie w odmianie wylugowanej. W dolinach rzecznych powstały głównie gleby genetycznie związane z gruntami zawodnionymi lub okresowo zalewanymi: torfowe, torfowo-mułowe, mułowo-torfowe, murszowe, czarne ziemie oraz mady.

- Zasięg gleb powstałych na podłożu organicznym przedstawia mapa nr 1.

Według mapy glebowo-rolniczej najlepsze kompleksy gruntów rolnych (pszenny dobry i żytni bardzo dobry) występują głównie w pasie od Wilkowyj po Urbanowice pomiędzy dolinami Potoku Tyskiego, a doliną Mlecznej i jej dopływów.

Pomimo znacznej urbanizacji obszaru miasta, według ewidencji gruntów i budynków, na użytki rolne przypada wciąż jeszcze znaczny areał, tj. 34.2% całkowitej jego powierzchni. Są to grunty charakteryzujące się ogólnie przeciętnymi walorami bonitacyjnymi. Najlepsze, ze znacznym udziałem III klasy bonitacyjnej, występują w Urbanowicach, Wygorzelach, a także w południowej części Czułowa i północnej części Cielmic.

Większość gruntów oznaczonych w ewidencji jako rolne jest w dalszym ciągu użytkowane rolniczo. Jednak postępująca urbanizacja sprawia, że maleje znaczenie rolnictwa w gospodarce miasta. Proces ten jest w różnym stopniu zaawansowany w poszczególnych dzielnicach. W części śródmiejskiej występują niewielkie, nieistotne z gospodarczego punktu widzenia, areały gruntów rolnych związane na ogół z ogródkami działkowymi. W południowo-zachodniej części miasta (Żwaków) oraz w części północnej (Mąkołowiec, Czułów) pozostający, jeszcze dość znaczny, areał gruntów rolnych jest rozczłonkowany, sporą jego część stanowią nieużytki porolne. Rolnictwo znajduje się w tych dzielnicach w fazie zaniku. Nieco większe znaczenie gospodarcze mają grunty rolne w dzielnicach: Wilkowyje i Wartogłowiec, gdzie mimo presji urbanizacyjnej są one jeszcze dość zwarte przestrzennie. Najlepiej zachowana kultura rolna jest we wschodnich dzielnicach

miasta: Wygorzele, Jaroszowice, Urbanowice i Cielmice. Występuje tu wiele dobrze zachowanych kompleksów gruntów rolnych, stanowiących podstawę funkcjonowania wielu gospodarstw rolnych.

Tab. 5. Klasy bonitacyjne gruntów rolnych na terenie miasta Tychy

Rodzaj użytku gruntowego	Powierzchnia (ha)	Udział (%)
III klasy bonitacyjnej	415,60	14,91
orne RIIIa	44,92	1,61
orne RIIIb	316,89	11,37
użytki zielone (ŁIII, PsIII)	53,79	1,93
IV klasy bonitacyjnej	1854,75	66,53
orne RIVa	849,60	30,47
orne RIVb	499,34	17,91
użytki zielone (ŁIV, PsIV)	505,82	18,14
V i VI klasy bonitacyjnej	517,57	18,56
orne RV	310,74	11,15
użytki zielone (ŁV, PsV)	157,26	5,64
orne RVI	12,07	0,43
użytki zielone (ŁVI, PsVI)	37,49	1,34
Razem	2787,92	100,00

Źródło: Ewidencja gruntów i budynków miasta Tychy, stan 2010 r.

1.1.8 Warunki klimatyczne

Mezoklimat

Według regionalizacji rolniczo-klimatycznej R. Gumińskiego, obszar opracowania należy do dzielnicy częstochowsko-kieleckiej. Tychy znajdują się na południowym skraju tej dzielnicy. Na warunki klimatyczne na tym terenie znaczny już wpływ wywiera bliskość Bramy Morawskiej i Beskidów. Ogólnie klimat jest tu nieco cieplejszy i bardziej wilgotny niż przeciętnie w obrębie całej dzielnicy klimatycznej.

W zakresie większości charakterystyk meteorologicznych, dla obszaru miasta, za najbardziej reprezentatywne uznano dane pochodzące ze stacji meteorologicznej w Katowicach - Muchowcu:

- średnia roczna temperatura powietrza: 7,9°C,
- średnia roczna temperatura powietrza najcieplejszego miesiąca (lipiec): 17,3°C,
- średnia roczna temperatura powietrza najchłodniejszego miesiąca (styczeń): -2,3°C,
- najwyższa maksymalna temperatura powietrza (29.08.1992): 36,0°C,
- najniższa minimalna temperatura powietrza (08.01.1987): -27,4°C,
- średnie roczne sumy opadów atmosferycznych: 724 mm, w półroczu ciepłym (maj-październik) - 458 mm,

- maksymalny zanotowany opad dobowy (21.04.1972): 82 mm,
- średnia liczba dni z mgłą w roku: 55 dni,
- średni czas zalegania pokrywy śnieżnej: 60 dni w roku,
- przeważające wiatry: ok. 50% wiatrów z sektora zachodniego
- czas trwania okresu wegetacyjnego: 210 - 220 dni.

W zakresie danych anemologicznych za reprezentatywne uznano dane pochodzące ze stacji meteorologicznej w Katowicach - Muchowcu i posterunku meteorologicznego w Bieruniu Starym.

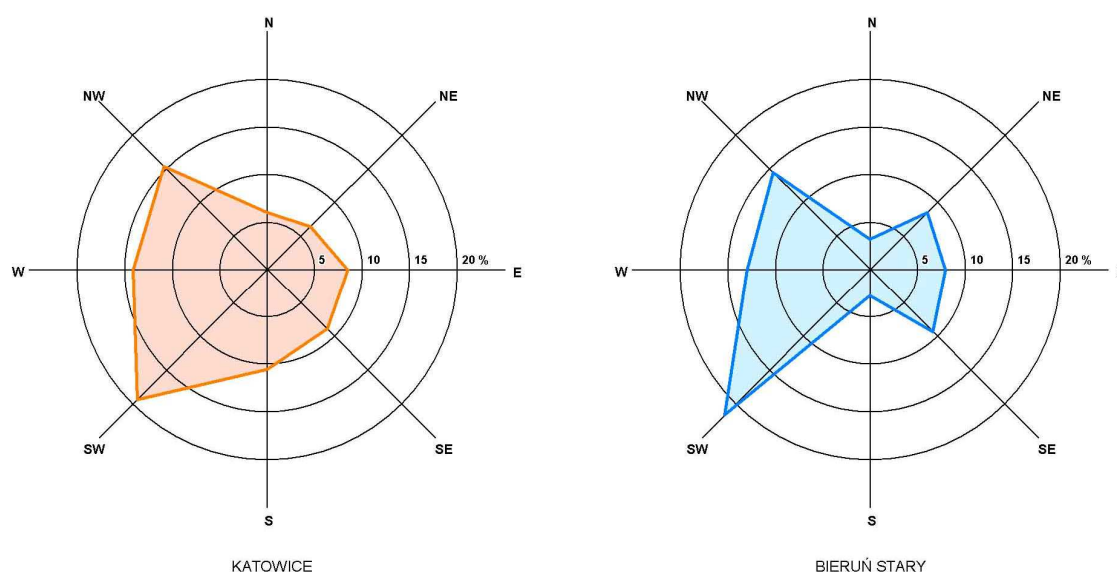
Tab. 6. Udział poszczególnych kierunków wiatrów w wieloleciu 1961-1990.

Kierunki wiatrów		N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Cisze
Udział w %	Katowice	6,0	6,4	8,5	8,9	10,5	19,3	14,1	15,3	11,0
	Bieruń Stary	3,2	8,5	7,9	9,3	2,8	21,6	12,9	14,4	19,4

Źródło: Opracowanie ekofizjograficzne miasta Tychy (P.U. „GEOGRAF”, 2008)

Przeważają wiatry z sektora zachodniego – ok. 50%. Porównując dane z Katowic i Bierunia zauważa się znaczne różnice w udziale wiatrów wiejących z południa i północy oraz cisze. Świadczy to o istotnym wpływie czynników modyfikujących przepływ wiatrów, głównie orograficznych. Jest to szczególnie widoczne w przypadku lokalizacji posterunku w Bieruniu. Kierunek oraz prędkość wiatru ma istotne znaczenie dla rozpraszania zanieczyszczeń. W przypadku emitorów wysokich można przyjąć ogólną zasadę, że będzie to następować zgodnie z ogólną cyrkulacją powietrza, a więc najczęściej z zachodu na wschód. Na niższej wysokości lokalne warunki przewietrzania mogą odbiegać od tej zasady. Możliwe jest przede wszystkim znaczne zróżnicowane siły wiejących wiatrów z poszczególnych kierunków.

Rys. 1 Róże wiatrów dla stacji meteorologicznej Katowice – Muchowiec i posterunku meteorologicznego Bieruń Stary.



Opady atmosferyczne są mierzone na posterunku opadowym w Tychach. Blisko połowa opadów przypada na 4 ciepłe (wiosenno-letnie) miesiące (maj – sierpień). Najniższe opady są notowane w miesiącach zimowych (styczeń, luty). Są wówczas ponad dwukrotnie mniejsze jak w miesiącach letnich (lipiec, sierpień), kiedy są najwyższe.

Tab. 7. Opady atmosferyczne na posterunku w Tychach w wieloleciu 1961-2000.

	Sumy miesięcznych opadów												Suma roczna
	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
Rok normalny	52	49	42	41	45	51	80	90	95	81	61	51	738
Rok suchy (1982)	38	64	43	8	10	29	49	113	78	59	18	26	535
Rok wilgotny (1962)	121	52	51	61	73	102	220	83	158	65	100	36	1122

Źródło: Komentarz do mapy hydrograficznej w skali 1:50000

Wielkość opadu dobowego o prawdopodobieństwie wystąpienia $p=1\%$ (raz na 100 lat) wynosi ok. 100 mm, a o prawdopodobieństwie $p=50\%$ (raz na 2 lata) ok. 40 mm (*Atlas hydrologiczny Polski, 1987*). Podczas powodzi w maju 2010 r. maksymalne wielkości opadu dobowego wynosiły ok. 40 mm w Katowicach, a ich wielkość zwiększała się w kierunku południowym województwa osiągając w Bielsku Białej ok. 110 mm. W rejonie Tychów opady były wysokie, ale nie ekstremalne.

Uwarunkowania topoklimatyczne

Przedstawione powyżej ogólne cechy klimatu (mezoklimatu) w rejonie opracowania ulegają lokalnemu zróżnicowaniu w zakresie dobowych rozkładów temperatur, wilgotności powietrza, usłonecznienia, występowania mgieł, przymrozków oraz przewietrzania. Powodują je przede wszystkim czynniki orograficzne. Wpływają na nie także: sposób zagospodarowania terenu, skład mechaniczny gruntu i pokrycie roślinnością.

W kształtowaniu zagospodarowania terenu szczególnej uwagi wymagają obszary predysponowane do tworzenia się mgieł oraz zastoisk chłodnego powietrza. To samo dotyczy obszarów słabo przewietrzanych - czy to na skutek naturalnych predyspozycji, czy też przeszkód spowodowanych zainwestowaniem.

Według mapy topoklimatów (*Opracowanie ekofizjograficzne miasta Tychy, 2008*) opracowanej w oparciu o metodykę nieinstrumentalnego wyznaczania jednostek przestrzennych – topoklimatycznych (M. Kluge i J. Paszyński, zmodyfikowana przez T. Bartkowskiego) na terenie miasta niekorzystne warunki **topograficzne** są związane przede wszystkim z topoklimatami szerokich den dolinnych pokrytych roślinnością łąkową, z płytko zalegającą wodą gruntową. Ten typ topoklimatu charakteryzuje się częstym tworzeniem się zastoisk zimnego powietrza w czasie pogodnych nocy oraz przymrozków typu radiacyjno-adwekcyjnego. Obszary znajdujące się poza dolinami rzecznyymi posiadają na ogół korzystne warunki topoklimatyczne. Osobną kategorię stanowią tereny zabudowane (z zabudową zwartą przestrzennie, bez zabudowy rozproszonej). Dla tych terenów podstawowym kryterium ich wartościowania jest zdolność do rozpraszania zanieczyszczeń powietrza.

Obszary położone w obniżeniach terenu, są w większym stopniu narażone na koncentrację zanieczyszczeń w powietrzu w czasie, kiedy następuje inwersja temperatury w dolnych warstwach

atmosfery i w związku z tym słabe przewietrzanie. W takich miejscach, dochodzi często do dużej koncentracji zanieczyszczeń w powietrzu oraz dłuższe niż przeciętne utrzymywanie się podwyższonych stężeń szkodliwych substancji. W tym kontekście zasadne jest ograniczanie zabudowy, z którą wiążą się źródła niskiej emisji w obrębie form wklęsłych, do których zalicza się przede wszystkim doliny rzeczne.

Szczególnie niekorzystne uwarunkowania topoklimatyczne występują w obrębie dolin: Mlecznej, Gostyni, Potoku Tyskiego (w dół od ul. Bielskiej) oraz Potoku Mąkołowieckiego (w Czułowie). Obszary te charakteryzują się oprócz wklęsłej formy geomorfologicznej również dużą ilością wody do parowania (wilgotne grunty, roślinność łąkowa). Stąd częste na tych terenach mgły, a także przymrozki radiacyjno-adwekcyjne. Układ dolin stwarza natomiast korzystne warunki dla przewietrzania, pod warunkiem, że doliny nie są przegrodzone zabudową lub wysoką zielenią.

I.2 PRZYRODA OŻYWIONA (STRUKTURA PRZYRODNICZA MIASTA)

Środowisko przyrodnicze Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego podlegało silnej i długotrwałej antropopresji. Jej skutki zauważalne są niejednokrotnie do dnia dzisiejszego, przysparzając Górnemu Śląskowi miana jednego z najbardziej zniszczonych regionów Polski. Za szczęśliwy pod tym względem wyjątek można uznać gminę Tychy, która dzięki lokalizacji na południe od najbardziej uprzemysłowionej części GOP-u, zachowała w znacznej mierze swoje walory przyrodnicze.

I.2.1. *Roślinność potencjalna*

Roślinność występująca na określonym terenie uzależniona jest od bardzo wielu czynników. Na jej specyfikę składa się podłoże w postaci skały macierzystej i wytworzonych na jej bazie gleb, klimat, ukształtowanie terenu, stosunki wodne, a wreszcie sposób użytkowania terenu przez człowieka oraz różnego typu zdarzenia losowe. Analiza występujących zbiorowisk roślinnych może więc nierzadko dostarczyć wielu cennych informacji na temat interesującego nas obszaru. I odwrotnie – znajomość wymienionych wyżej czynników, a także istniejącej współcześnie roślinności pozwala nam określić fitocenozy, które wykształciłyby się naturalnie, gdyby nie istniała presja człowieka oraz inne czynniki zaburzające ich rozwój. Pozwala więc określić tzw. roślinność potencjalną. Wyraża ona – jak piszą Buszman i in. (1996b) – tzw. potencjał biotyczny siedliska, czyli stan hipotetyczny, który zostałby osiągnięty, gdyby tendencje rozwojowe istniejącej roślinności mogły się zrealizować. Na obszarze gminy i jej obrzeża wyróżniono 9 typów potencjalnych zbiorowisk roślinnych: łąg jesionowo-olszowy, łąg wiązowo-jesionowy, wyżynny grąd małopolski, buczynę pomorską, żyzną buczynę karpacką, kontynentalny bór mieszany, bór sosnowy świeży, bagienny bór trzcinnikowy i sosnowy bór bagienny (Celiński i Wika 1986). Analizując jedynie obszar gminy, jako dominujące powierzchniowo zbiorowisko, należy wskazać grąd subkontynentalny w odmianie małopolskiej. Jest to wielogatunkowy las lipowo-dębowo-grabowy, który charakteryzując się znaczną amplitudą siedliskową (pod względem rodzaju, gatunku i żyzności gleby, a także stosunków wodnych), stanowi na znacznej części niżu środkowoeuropejskiego zbiorowisko klimaksowe.

Doliny cieków wodnych z organiczno-mineralnymi bądź mineralnymi glebami, wilgotnymi lub mokrymi przez dłuższy czas w roku, stanowią naturalne siedlisko łągu jesionowo-olszowego. Fitocenoza ta jest najpospolitszym w Polsce zbiorowiskiem łągowym na niżu. W drzewostanie dominuje olsza czarna i jesion wyniosły, a bogate, wielowarstwowe runo zdominowane jest przez gatunki nitrofilne, jak pokrzywa zwyczajna, niecierpek pospolity czy kuklik pospolity.

Roślinnością potencjalną, której płaty zlokalizowane zostały głównie w północnej i wschodniej części gminy, jest kontynentalny bór mieszany, budowany przez sosnę oraz dęba szypułkowego. Układ ten ma charakter przejściowy pomiędzy borami i lasami, co doskonale uwidacznia się w składzie jego runa, współtworzonego przez przeważające gatunki borów, ze stałym udziałem taksonów mezo- i eutroficznych lasów liściastych o szerszej amplitudzie ekologicznej.

Niewielkie powierzchnie, ograniczone do południowo-zachodniej i północno-wschodniej części Tychów, zajmuje bagienny bór trzcinnikowy. Preferuje on niecki, kotliny czy inne zagłębienia

terenu o znacznych wahaniami poziomu wód gruntowych. W drzewostanie fitocenozy tego zespołu dominuje sosna i świerk, a runo charakteryzuje się trwałym i obfitym występowaniem trawy – trzcinnika owłosionego.

Najmniejszy obszar przypada buczynie pomorskiej, będącej stosunkowo najuboższą postacią żyznej buczyny. Pozostałe wyróżnione wcześniej zespoły roślinności potencjalnej występują w otoczeniu granic administracyjnych Tychów, stanowiąc właściwie tło przyrodnicze dla opisanych wcześniej zbiorowisk.

1.2.2. Roślinność rzeczywiста

Aktualna roślinność miasta Tychy w znacznej mierze odbiega od zarysowanego w poprzednim punkcie obrazu. Jest to oczywisty efekt egzystencji i działalności człowieka, który poprzez dostosowywanie środowiska do swoich potrzeb celowo lub nieświadomie doprowadził do ukształtowania się nowego, dynamicznego stanu szaty roślinnej. W opracowywanych granicach administracyjnych występują następujące formacje roślinne: zbiorowiska ruderalne na terenach zabudowanych i nieużytkach (35% powierzchni), lasy i zadrzewienia (30%), zbiorowiska pól uprawnych (20%), łąki świeże i wilgotne oraz torfowiska niskie i przejściowe (13%), parki, ogrody działkowe, sady i cmentarze (4%) oraz zbiorowiska wód otwartych, szuwarowe i bagienne (2%). Roślinność miasta i jego obrzeży oszacowana została na ponad 40 zbiorowisk roślinnych, należących do 20 klas syntaksonomicznych (Buszman i in. 1996b). Liczba ta może jednak okazać się nieco niedoszacowana.

Zbiorowiska leśne gminy stanowią pozostałość dawnej Puszczy Śląskiej. Wyróżniamy tutaj dwa odrębne, ze względu na swoje powiązania, kompleksy: Lasy Pszczyńsko-Kobiórskie (czy dokładniej Lasy Pszczyńskie), rozciągające się w południowej oraz zachodniej części terytorium Tychów a podlegające Nadleśnictwu Kobiór oraz Lasy Panewnicko-Murckowskie (dokładniej Lasy Murckowskie) występujące na północy, na terenie Nadleśnictwa Katowice. Łączna powierzchnia lasów w granicach miasta wynosi 2300 ha, z czego 94 % stanowią lasy państwowe. W obydwu kompleksach zdecydowanie dominują zbiorowiska borów szpilkowych. Jak podają Poloczek i Matlak (1999) siedliska borowe zajmują 63% powierzchni miasta, a lasowe – 37%. Co ciekawe, analiza zmian użytkowania na terenie Tychów w latach 1801-1985 (Czaja i Radosz 1993) wyraźnie wskazuje na niewielki jedynie spadek powierzchni lasów od końca XVIII wieku, wynoszący w ostatecznym bilansie zaledwie 1% powierzchni gminy.

Dominującymi na tych terenach zbiorowiskami leśnymi są bagienne bór trzcinnikowy *Calamagrostio villosae-Pinetum* oraz kontynentalny bór mieszany *Quercus robur-Pinetum*. Pierwszy z nich, jak wynika z krótkiej przedstawionej wcześniej charakterystyki, reprezentuje typ siedliskowy boru bagiennego lub wilgotnego (dlatego bywa też opisywany jako bór wilgotny trzcinnikowy). Poza sosnowo-swierkowym drzewostanem o umiarkowanym zwarcie i wysokim pokryciu runa z dominacją trzcinnika owłosionego, uwagę zwraca ubogie florystycznie runo z przewagą borówki czernicy i mszaków. Znaczącą rolę w warstwie runa odgrywają czasami również: siódmaczek leśny, szczawik zajęczy, a rzadziej inne gatunki. Fitocenozy tego typu z pewnością związane są z siedliskami podmokłymi, a niektórzy badacze wskazują, że być może istotną rolę w ich genezie odgrywa również czynnik antropogeniczny (Cabała 1990, Hereźniak 1993). Kontynentalny bór mieszany natomiast jest stosunkowo ubogim florystycznie zbiorowiskiem leśnym sosnowo-dębowym. Cechuje się dobrze rozwiniętym podszytem (jarzębina, kruszyna, podrost gatunków

drzewostanowych) oraz runem współtworzonym przez trawy (np. kostrzewa owcza), zioła (np. konwalijka dwulistna, pszeniec zwyczajny, siódmaczek leśny), krzewinki (np. borówka czernica i brusznica) i paprocie (np. orlica pospolita) (Matuszkiewicz J. 2002). Znacznie rzadziej występują płaty suboceanicznego boru świeżego *Leucobryo-Pinetum*, śródładowego boru wilgotnego *Molinio-Pinetum* czy podawany z kompleksu lasów murckowskich sosnowy bór bagienny *Vaccinio uliginosi-Pinetum*. Bory te, jak wyraźnie wynika z ich polskich nazw, rozwijają się na siedliskach zróżnicowanych przede wszystkim pod względem wilgotnościowym. Wyraźny gradient wilgotności przy rozpatrywaniu kolejno wymienionych jednostek syntaksonomicznych zaznacza się w zawarciu drzewostanu i charakterystycznym składzie runa. W typowych postaciach boru świeżego dobrym gatunkiem rozpoznawczym jest śmiałek pogięty, występujący często obficie i określający wówczas fizjonomię runa (obok innych wąskolistnych traw oraz krzewinek takich jak borówka czernica i brusznica). Bór wilgotny z kolei ma typowo trawiasto-krzewinkowe runo, które zdominowane jest przez trzęślicę modrą oraz borówkę brusznicę, a w warstwie mszaków zaznacza się obecność mchu płonnika zwyczajnego. Sosnowy bór bagienny charakteryzuje się natomiast obniżoną bonitacją sosny tworzącej drzewostan razem z brzozą omszoną oraz obfitym, a niekiedy masowym udziałem borówki bagiennej, bagna zwyczajnego i obecnością grupy innych gatunków przechodzących z torfowisk wysokich, w tym także kępowych gatunków torfowców. Występuje on dość rzadko w lokalnych zagłębieniach bezodpływowych z okresowo wysokim poziomem wód gruntowych (Matuszkiewicz W. 2002). Bagienny, a nawet wilgotne postacie borów są rzadko spotykanymi fitocenozy ze względu na powszechne melioracje i osuszanie znacznych obszarów (niska bonitacja z punktu widzenia gospodarstw leśnych jest zjawiskiem zdecydowanie niepożądanym).

Na niewielkich powierzchniach występują lasy związane ze specyficznymi warunkami hydrogenicznymi – olsy porzeczkowe *Ribeso nigri-Alnetum* oraz łągi jesionowo-olszowe *Fraxino-Alnetum* czy wiązowo-jesionowe *Ficario-Ulmetum minoris*. Łągi są zbiorowiskami typowymi dla dolin rzecznych, które dla swego istnienia wymagają wilgotnych lub mokrych, przynajmniej przez pewien czas w roku, gleb. Lokalizacja w dolinach rzecznych wynika więc z występujących na ich terenie okresowych wezbrań (zwłaszcza jeśli ciek nie zostały uregulowane) lub istnienia powolnego ruchu wysoko stojących wód gruntowych. Łęg jesionowo-olszowy cechuje się dominacją olszy czarnej (z domieszką jesionu wyniosłego) oraz bujną i zwartą (zwłaszcza w optimum sezonu wegetacyjnego) warstwą runa. Fitocenozy tego najpospolitszego w Polsce niżowego lasu łąkowego preferują tereny płaskie w dolinach wolno płynących cieków. Z taką lokalizacją związane jest lekkie zabagnienie i florystyczne nawiązania do olsów. Zbiorowiska łągu wiązowo-jesionowego, stwierdzone na obrzeżach miasta (Buszman i in. 1996b), cechuje drzewostan o złożonej strukturze i składzie (wiąz pospolity, jesion wyniosły, dąb szypułkowy, olsza czarna i in.) oraz bujne, ziołoroślowe runo, zdominowane przez eutroficzne byliny dwuliścienne. Zajmuje on siedliska stosunkowo suchsze – w porównaniu do płatów poprzedniego zespołu – z niższym poziomem wody gruntowej i zalewanych rzadziej. Dlatego spotyka się go z jednej strony na skrzydłach dolin wielkich rzek, a z drugiej – w rozległych zagłębieniach, na terasach jeziornych i w dolinach mniejszych cieków. Ols porzeczkowy natomiast to typowy las zdominowany przez olszę czarną o kępkowo-dolinkowej strukturze runa, który ze względu na występowanie na terenach zastoiskowych, skrzydłach rozległych dolin rzecznych czy peryferiach płaskich mis jeziornych, cechuje się okresowym występowaniem wód gruntowych ponad powierzchnią terenu. Takie warunki wodne decydują o współwystępowaniu w runie roślin typowych dla olsów, szuwarów, wilgotnych łąk, a nawet borów (na szczycie kęp wyniesionych stale ponad poziom wody). Opisane lasy odgrywają istotną rolę w obiegu wody w przyrodzie i charakterystyce stosunków wodnych terenu.

Wśród zbiorowisk stwierdzonych na terenie gminy znalazły się również: grąd subkontynentalny *Tilio-Carpinetum* i kwaśna dąbrowa *Calamagrostio arundinaceae-Quercetum*. Grąd jest wielogatunkowym lasem z dominacją lipy, dębu i graba, który reprezentując europejskie lasy liściaste średnio żyznych i żyznych nie zalewanych siedlisk mineralnych na niżu i pogórzu stanowi układ klimaksowy, a więc wieńczący proces sukcesji. Charakteryzując grąd należy podkreślić jego bogatą strukturę, znaczne zwarcie warstwy drzew i spore zróżnicowanie runa, którego pokrycie i skład uzależnione są od panujących warunków siedliskowych. Niezbyt duży udział grądu w zbiorowiskach leśnych Tychów wynika w pewnej mierze z odlesienia zajmowanej przez nie powierzchni i przeznaczenia uzyskanych gruntów pod uprawę. Środkowoeuropejski acidofilny las dębowy, czyli wymieniona kwaśna dąbrowa, jest lasem w typie boru mieszanego świeżego, o drzewostanie tworzonym głównie przez dąb bezszypułkowy, a rzadziej szypułkowy. Znaczny udział sosny jest rodzajem odkształcenia zbiorowiska w wyniku gospodarki leśnej. W runie, niezbyt bogatych pod względem gatunkowym fitocenozy, można spotkać: trzcinnika leśnego (współtworzącego nazwę), kostrzewę owczą, borówkę czernicę i brusznicę, orlicę pospolitą, konwalię majową, jastrzębce i inne gatunki (Matuszkiewicz J. 2002, Matuszkiewicz W. 2002).

W okolicach Czułowa odnaleziono także fitocenozę podgórskiego acydofilnego lasu wilgotnego *Molinio arundinaceae-Quercetum* (Wika i in. 2010a). Ten dość rzadki w skali kraju zespół cechuje dębowy drzewostan z domieszką sosny i gatunków drzew liściastych, choć w przypadku tyskiego stwierdzenia warstwę drzew buduje dąb szypułkowy z modrzewiem europejskim. W podszycie natomiast występują: kruszyna pospolita, buk zwyczajny i dąb czerwony. Runo ma charakter trawiasty – największe pokrycie osiągają trzęślica trzcinowata, śmiełek darniowy oraz trzcinnik owłosiony.

W sąsiedztwie zbiorowisk leśnych (stanowiąc naturalne układy otulinowe, występujące na granicy i wewnątrz kompleksów leśnych), w formie faz degeneracyjnych czy stadiów sukcesyjnych regeneracji lasu, a także jako zakrzewienia śródpolne w postaci kęp lub pasów wykształcają się fitocenozy zaroślowe. Budują je głogi, tarnina, kalina koralowa, róże, jeżyny i wierzby.

Innym typem roślinności wysokiej są parki, sady i zieleń cmentarna. Układy te są świadomie kształtowane przez człowieka dla pełnienia określonych funkcji: rekreacyjnych, sanitarnych, użytkowych, estetycznych i religijnych. Często więc współtworzone są przez gatunki obce, zwłaszcza egzotyczne, osiągające niekiedy wymiary pomnikowe (Buszman i in. 1996). Obiekty te spełniają również ważną rolę ekologiczną w układach miejskich, zapewniając środowisko bytowania różnym organizmom roślinnym i zwierzęcym, w tym rzadkim lub chronionym, a także uzupełniają istniejące lokalne powiązania przyrodnicze. Jeśli zostaną one włączone (lub od ich utworzenia) nie doszło do przerwania łączności z terenami o zachowanych funkcjach przyrodniczych, ranga tego typu roślinności znacznie wzrasta. Tychy posiadają kilkanaście obszarów określanych mianem zieleni miejskiej. Ponadto do opisywanej kategorii roślinności można również zaliczyć: powierzchnie ogródków działkowych oraz różnego typu założenia w formie alei drzew lokowanych wzdłuż istniejących lub dawnych ciągów komunikacyjnych, zieleni przy obiektach sakralnych i użyteczności publicznej. Układy te, mimo intensywnego użytkowania przez człowieka zajmowanej przez nie przestrzeni, pełnią także rolę ekologiczną, zwłaszcza w silnie zabudowanych dzielnicach miasta.

Wśród roślinności niskiej największa powierzchnia, a jednocześnie najbardziej zwarty areal występowania, cechuje zbiorowiska ruderalne, porastające tereny zabudowane i nieużytki. Wszelkie miejsca podlegające przekształcającemu wpływowi człowieka, jak podwórka, przyłocia, tereny osiedli, wysypiska śmieci, składowiska, drogi i ich pobocza, torowiska podlegają spontanicznemu

zarastaniu przez rodzime i obce gatunki tworzące zbiorowiska z klasy *Artemisietea vulgaris*, *Agropyreteea intermedio-repentis* oraz rzędów *Plantaginetalia majoris* czy *Sisymbrietalia*. Gatunki te charakteryzują się tendencją do intensywnego rozprzestrzeniania się, opanowywania siedliska za pomocą szybkiego i wielokierunkowego wzrostu organów podziemnych, obfitej i wydajnej produkcji nasion, a w przypadku zbiorowisk dywanowych (tzw. spodzichy) – odporności na uszkodzenia mechaniczne (Matuszkiewicz W. 2002). Na obszarze piaszczystych nieużytków może pojawiać się także zbiorowisko murawy szczotlichowej czy murawy bliźniczkowej. Środowiska miejskie, ze względu na powszechność przekształcania środowiska przyrodniczego, są miejscem szczególnego rozprzestrzenienia zbiorowisk ruderalnych.

Z polami uprawnymi związane są wyspecjalizowane zbiorowiska roślinne tworzące wyodrębnioną grupę ekosystemów. Specjalizacja tej roślinności, należącej do klasy *Stellarietea mediae*, polega na przystosowaniu się do swoistej, skrajnej antropopresji, przejawiającej się m. in. sezonową rytmiką czy specyfiką zabiegów agrotechnicznych. Inne fitocenozy towarzyszą uprawom zbożowym (rząd *Centauretalia cyani*), a inne – uprawom okopowym i ogrodowym (rząd *Polygono-Chenopodietalia*). Wśród tworzących je roślin występuje sporo gatunków towarzyszących człowiekowi od dawna: sporek polny, czerwiec roczny, komosa biała, łoboda rozłożysta, tasznik pospolity, rumianek pospolity i wiele innych (Buszman i in. 1996b). Obecne nieduże rozpowszechnienie zbiorowisk użytków rolnych (jedynie 20%) wynika ze znacznego spadku powierzchni pól uprawnych, zajętych w drugiej połowie XX wieku przez dynamicznie rozwijającą się zabudowę miejską i przemysłową (Czaja i Radosz 1993).

Łąki, pastwiska i zbiorowiska ziołoroślowe, jako układy półnaturalne i antropogeniczne powstały dzięki człowiekowi i do rozwoju oraz trwania potrzebują jego stałej ingerencji. Roślinność ta – ujęta w klasie *Molinio-Arrhenathereta* – największe powierzchnie na terenie miasta zajmuje w dolinach rzecznych: Gostyni, Mlecznej, Potoku Tyskiego i ich dopływów. Siedliska, które porasta, charakteryzują się znaczną lub średnią żyznością oraz korzystnymi warunkami wodnymi (siedliska świeże lub wilgotne) – to tereny zajmowane dawniej przez lasy łęgowe i łąkowe. Z tym związana jest typologiczna klasyfikacja łąk i pastwisk wyróżniająca właśnie m. in. łąki zalewne, rozwijające się w dolinach rzek i na obrzeżach jezior, łąki łąkowe – na bardziej wyniesionych partiach terenu oraz łąki bagienne i pobagienne – w miejscach bezodpływowych, podtapiane stale przez wodę wysiękową (Nawara 2006).

Ostatnim typem roślinności są szuwary, torfowiska, zbiorowiska wód otwartych i zbiorowiska terofitów zarastających latem wysychające brzegi śródlądowych zbiorników wodnych (klasy *Phragmitetea*, *Scheuchzerio-Caricetea*, *Potametea*, *Lemnetea minoris* i *Bidentetea tripartiti*). Ich rozmieszczenie uzależnione jest całkowicie od panujących stosunków wodnych, dlatego fitocenozy te spotkać można w obszarach dolin rzecznych oraz istniejących zbiorników wodnych. Zajmują one dno zbiorników wodnych (zarośla moczarki kanadyjskiej, fitocenozy wywłócznika kłosowego czy rdestnicy przeszytej), powierzchnię wód (swobodnie pływające, np. rzęsy, salwinia pływająca, spirodela wielokorzeniowa; oraz zakorzenione w dnie, np. grąźel żółty, grzybień biały, rdestnica pływająca), strefę przybrzeżną (szuwary pałkowe, trzcinowiska, szuwar mozgowy, turzycowiska), a także trwale zawodnione obniżenia terenu (młaki niskoturzycowe) czy wspomniane już wysychające zbiorniki wodne (głównie uczepty i rdesty). Roślinność ta tworzy biologiczną obudowę cieków i zbiorników wodnych, wpływając pozytywnie na ich stan oraz walory krajobrazowe. Jest to także miejsce występowania wielu rzadkich i chronionych gatunków roślin i zwierząt.

1.2.3. Flora

Flora miasta Tychy badana była szczegółowo podczas przeprowadzanych waloryzacji przyrodniczych (m. in.: Sendek i Wika 1978-1979, Buszman (red.) 1997, Wika i in. 2001, Buszman i in. 2002). Inwentaryzacje florystyczne dotyczyły jednak albo konkretnych obszarów (zwłaszcza problemowych), albo konkretnych grup ekologicznych (np. flory ruderalnej). Ich uzupełnienie stanowią notowania rzadkich i chronionych gatunków roślin z terenu gminy. Brak więc niestety aktualnego i pełnego opracowania flory, nawet naczyniowej, dla tego terenu. Dokładne wykazy florystyczne opracowane zostały dla Jeziora Paprocańskiego i jego otuliny, fragmentu doliny Mlecznej oraz istniejących i projektowanych form ochrony przyrody. Na podstawie dostępnych danych Buszman i in. (1996b) oszacowali florę roślin naczyniowych miasta i okolic na około 600 gatunków (z czego 196 stanowią taksony stwierdzone przez Sendka i i Wikę (1978-1979) na terenach ruderalnych) a florę roślin zarodnikowych na około 500 gatunków.

Wśród roślin naczyniowych występujących na terenie Tychów na szczególną uwagę zasługują następujące grupy: roślin chronionych, roślin rzadkich i zagrożonych w skali regionu lub kraju oraz roślin reprezentujących ciekawe elementy flory. Wśród reprezentantów ostatniej grupy można wymienić gatunki górskie (m. in. podrzeń żebrowiec, lepiężnik biały, trzcinnik owłosiony, przetacznik górski), atlantyckie (m. in. janowiec włosisty, sit ostrokwiatowy) i borealne (m.in. zachyłka oszczepowata, gwiazdnica długolistna).

Rośliny objęte ochroną prawną zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną (Dz. U. 2004 nr 168 poz. 1764) należy podzielić na dwie kategorie: gatunki objęte ochroną ścisłą (w tym wymagające ochrony czynnej) oraz gatunki objęte ochroną częściową i gatunki objęte ochroną częściową, które mogą być pozyskiwane. Pierwsza grupa liczy 22 taksony w randze gatunku, druga natomiast – 9.

Wartą uwagi grupą są również rośliny rzadkie i zagrożone w skali regionu czy kraju, w tym zestawione w „Czerwonej Liście Roślin Naczyniowych Górnego Śląska” (Parusel i in. (red.) 1996). Są to gatunki, które ze względu na liczbę stanowisk, wielkość czy tempo zanikania populacji, zanikanie siedlisk, kurczenie się arealu występowania, właściwości biologiczne i ekologiczne, a więc stopień zagrożenia w skali regionalnej lub krajowej, wymagają szczególnego traktowania, niezależnie od statusu ochrony. Wśród gatunków roślin naczyniowych występujących na terenie gminy Tychy stwierdzono obecność m. in. następujących przedstawicieli opisywanej grupy:

- rzęśl jesienna *Callitriche hermaphroditica* (E/E)
- rdestnica wydłużona *Potamogeton praelongus* (E/E)
- zamętnica błotna *Zanichellia palustris* (E/E)
- rdestnica włosowata *Potamogeton trichoides* (E/V)
- lenek stoziarn *Radiola linoides* (E/V)
- turzyca darniowa *Carex caespitosa* (E/V)
- przetacznik górski *Veronica Montana* (V/V)
- sit ostrokwiatowy *Juncus acutiflorus* (V/V)

- krwawnik kichawiec *Achillea ptarmica* (V/R)
- wąkrota zwyczajna *Hydrocotyle vulgaris* (V/R)
- okrężnica bagienna *Hottonia palustris* (V/R)
- tojeść gajowa *Lysimacha thyrsoflora* (R/R)
- gnidosz błotny *Pedicularis palustris* (R/R)
- lepiężnik biały *Petasites albus* (R/R)

W nawiasie podano status zagrożenia na terenie: byłego województwa katowickiego/Górnego Śląska. Oznaczenia: E – gat. wymierające, V – gat. narażone, R – gat. rzadkie (Parusel i in. (red.) 1996).

Poza scharakteryzowaną pokrótce florą roślin naczyniowych ważną grupę roślin stanowią mszaki. Mimo istotnej roli, jaką pełnią one w retencjonowaniu wody, ochrony gleby przed wysuszeniem czy erozją, a wreszcie rzadkością i stopniem zagrożenia wielu taksonów mszaków, stopień poznania brioflory należy uznać za zdecydowanie niewystarczający i wymagający przeprowadzenia rzetelnej inwentaryzacji.

1.2.4. Fauna

Różnorodność i bogactwo gatunkowe świata zwierzęcego gminy Tychy uzależnione jest z jednej strony od istniejących siedlisk, definiowanych przede wszystkim przez występujące typy zbiorowisk roślinnych, a z drugiej – od położenia opisywanego terenu, rozmieszczenia występujących układów roślinnych i powiązań w obrębie analizowanego terytorium. Ważna jest również lokalizacja miasta na szerszym tle, uwzględniająca m. in. regionalne ciągi ekologiczne czy powiązania z centrami bioróżnorodności. Zasoby faunistyczne miasta związane są nie tylko z lasami pszczyńskimi i murckowskimi, choć z pewnością stanowią one wraz z występującymi na ich terenie zbiorowiskami nieleśnymi (w tym powiązаныmi z ciekami i istniejącymi zbiornikami wodnymi) ostoje wielu gatunków zwierząt. Ważną rolę odgrywają również zbiorowiska hydrogeniczne, tworzące mozaikowate układy łąk i pól uprawnych, a nawet typowe dla miast parki, zieleńce, ogródki działkowe, zadrzewienia i zakrzewienia, aleje drzew czy wreszcie zabudowania (dachy, kominy, strychy, wieże kościelne, dylatacje, przewody wentylacyjne). Wszystkie te elementy tworzą specyficzne nisze zasiedlane przez różnorodne, często rzadkie czy chronione, gatunki.

Bezkręgowce

Stan poznania fauny bezkręgowców miasta należy uznać za zdecydowanie niekompletny. Istniejące dane mają charakter wrywkowy, pozwalając na dokładniejszą charakterystykę tylko wybranych grup.

Środowisko wodne (zwłaszcza względnie czyste) zamieszkiwane jest przez liczne gatunki pierwotniaków, wirków, wrotków oraz wioślarek, widłonogów i innych skorupiaków. W wodach Gostyni stwierdzono np. 30 gatunków wioślarek i blisko 20 gatunków widłonogów, tworzących zgrupowanie planktonowe (Tabacki 1978, Pilarczyk 1984). Dużą rolę odgrywają także związane z wodami owady (chruszciki, ważki, kałużnica, pływak żółto-brzeżek), pierścienice (pijawki) czy mięczaki (różne gatunki małży i ślimaków).

Dokładnie pod względem faunistycznym przebadane zostało Jezioro Paprocańskie (Buszman (red.) 1997). Trzeba tu jednak nadmienić, że badania te miały miejsce po przeprowadzeniu zabiegów rekultywacyjnych (1986-1991) oraz powodzi z roku 1997. W ich wyniku w zbiorniku stwierdzono m. in: 3 gatunki wyławków (żyjące jedynie w czystych lub słabo zanieczyszczonych wodach!), kielża, ośliczkę, raka błotnego, 6 gatunków pijawek i 9 gatunków ślimaków wodnych.

Malakofauna Tychów liczy 5 gatunków małży i 23 gatunki ślimaków (Wika i in. 1993, Strzelec 1993, Buszman (red.) 1997, Lewin 2002, Lewin i Smoliński 2006). Najbogatsze pod względem liczby gatunków są: Jezioro Paprocańskie (4 gat. małży i 17 gat. ślimaków) oraz stanowisko obejmujące zbiorczo zbiorniki zapadliskowe w Czułowie i sąsiadujący odcinek rzeki Mlecznej (4 gat. małży i 19 gat. ślimaków). Znacznie mniej zasobne w gatunki mięczaków są: staw rybny w Urbanowicach (8 gat. mięczaków) i rzeka Gostynia (1 gat. małża i 5 gat. ślimaków notowanych powyżej zbiornika paprocańskiego)

Kolejną, wymagającą omówienia grupę, stanowią bezkręgowce siedlisk lądowych. Informacje na jej temat także noszą znamiona wrywkowości, pod względem przebadanego terenu i zinwentaryzowanych grup zwierząt. Tym trudniej scharakteryzować jej bogactwo i różnorodność oraz wykazać najcenniejsze wartości faunistyczne tego terenu.

Wrywkowe dane na temat fauny bezkręgowców lądowych:

- 8 gat. biegaczy, paż królowej oraz 1. gat. trzmiela – użytek ekologiczny „Paprocań” (Wika i in. 1991),
- 10 gat. mięczaków, 108 gat. owadów (ważki – 8, pluskwiaki różnoskrzydłe – 12, sieciarki – 2, błonkoskrzydłe – 13, motyle – 22, chrząszcze – 51), wiję – 4, pajęczaki – 8 – użytek ekologiczny „Paprocań” (Wika i in. 1993),
- liczne gatunki motyli (58 gat.), przedstawiciele biegaczowatych, kusakowatych, ryjkowców, pływakowatych, żukowatych, biedronek, stonkowatych, błonkoskrzydłych (3 gat. trzmieli), w tym gatunki objęte ochroną prawną – obszar Jeziora Paprocańskiego i jego otuliny (Buszman (red.) 1997),
- trzmiela, biegacze, rudnica ruda (objęte ochroną prawną) oraz zmierzchnica trupia główka – teren użytku ekologicznego „Mały Lasek” i jego otoczenie (Buszman i in. 1996a),
- tygrzyk paskowany *Argiope bruennichi*, bagnik przybrzeżny *Dolomedes fimbriatus*, trzmiela *Bombus sp.*, - użytek ekologiczny „Paprocań” (Zyznawska i in. 2008)
- ważki: zalotka większa *Leucorrhinia pectoralis* – Stary Staw; Gostynia – trzepla zielona *Ophiogomphus cecilia* (Miszta 2010 – inf. ustna).

Kręgowce

Znacznie dokładniej poznane jest bogactwo gatunków reprezentujących gromadę kręgowców. W oparciu o dość precyzyjne istniejące dane na temat ich rozmieszczenia, całkiem łatwo można określić tereny gminy o największym znaczeniu dla poprawnego funkcjonowania tej grupy zwierząt, a więc i o dużej wartości przyrodniczej.

Siedliska ichtiofauny reprezentowane są na terenie Tychów przez liczne zbiorniki wodne oraz główne ciek wodne – Gostynię, Mleczną i Potok Tyski – wraz z dopływami. Cztery zbiorniki

użytkowane są przez PZW – są to Paprocany oraz 3 zbiorniki czułowskie: Karton, Ochotka i Zapadlisko. Dokładne informacje na temat struktury odłowów w Jeziorze Paprocańskim (Wołos i in. 2008, 2009) umożliwiają wnioskowanie o składzie gatunkowym zbiornika:

- rok 2007 – sumaryczny odłów – 11 312 kg, struktura odłowów: karp 35,4%, leszcz 31,8%, szczupak 10,5%, sum 4,1%, jaź 3,2%, sandacz 3,0%, płoć 2,8%, okoń 1,7%, pozostałe 7,6%;
- rok 2008 – sumaryczny odłów – 15 758 kg (bardzo wysoka presja wędkarska), struktura odłowów: karp 37,1%, leszcz 36,6%, szczupak 7,2%, jaź 5,5%, sandacz 3,7%, płoć 3,1%, lin 2,2%, sum 1,6%, pozostałe 3,0%.

Wśród niewymienionych w powyższych rejestrach połowów wędkarskich, a podawanych z terenu Jeziora Paprocańskiego gatunków należy wymienić jeszcze: karasia, krąpa, świnkę, jazgarza, węgorza, ukleję, ciernika, piskorza (objęty ochroną ścisłą) oraz amura białego (Buszman (red.) 1997).

Ze zbiorników czułowskich (także nieużytkowanych przez PZW stawów leśnych) podawane były następujące gatunki: karaś, karp, lin okoń, płoć, szczupak, amur biały, brzana, kleń, leszcz, sandacz, a nawet węgorz i pstrąg potokowy. Tychy cechuje jednak znacznie większe liczba potencjalnych miejsc bytowania ichtiofauny. Poza wymienionymi zbiornikami w granicach miasta znajdują się liczne stawy, które choć nieprzydatne jako łowiska, mogą stanowić środowiska życia ichtiofauny, której zróżnicowanie uzależnione będzie od parametrów wody oraz dostępności i różnorodności siedlisk. Tyskie rzeki cechuje niestety znaczne zanieczyszczenie wód, a ponadto zostały one silnie przekształcone przez człowieka w ramach prac melioracyjnych i regulacyjnych. Trzeba przy tym podkreślić, że „tradycyjnie” realizowane działania regulacyjne skutkują ujednoczeniem poprzecznego i podłużnego przekroju cieku, likwidacją istniejących elementów habitatowych, co wyraźnie zmniejsza różnorodność dostępnych siedlisk i idącą z nią w parze różnorodność ichtiofauny.

Łączna liczba gatunków ryb stwierdzonych na terenie gminy wynosi 21.

Opisane uprzednio zbiorniki wodne wraz z dolinami cieków wodnych i porastającymi je mozaikowatymi układami łąkowo-polnymi oraz fitocenozy leśne, ze szczególnym podkreśleniem ich strefy ekotonowej stanowią środowisko życia 13 gatunków płazów i jednej formy hybrydowej (żaba wodna jest mieszańcem żaby śmieszki i jeziorkowej) oraz 5 gatunków gadów (Buszman i in. 1996b, Poloczek i Matlak 1999, Cempulik i in. 2004, Świerad 1998, 2007). Historyczne dane wskazują, że na tym terenie występował kiedyś żółw błotny *Emys orbicularis* oraz gniewosz plamisty *Coronella autriaca* (oba objęte ochroną ścisłą).

Płazy dla swojego rozrodu wykorzystują wszelkie dostępne zbiorniki wodne: strefy przybrzeżne stawów rybnych, stawki leśne polne i łąkowe, zabagnienia z oczkami wodnymi, zalewiska powstałe w pogórnicznych zapadliskach, starorzeczka, rowy melioracyjne, a nawet trwałe kałuże czy koleiny wypełnione wodą. Po zakończeniu rozrodu bytują one jednak głównie w środowisku lądowym. Gady natomiast to typowe zwierzęta stref stykowych siedlisk leśnych z nieleśnymi (łąki, torfowiska, stawy). Takie preferencje siedliskowe herpetofauny sprawiają, że na terenie gminy występuje duża liczba jej stanowisk. Bardzo ważne jest, by strefy ekotonowe, charakteryzujące się przecież dużo większą różnorodnością gatunkową w porównaniu do środowisk jednorodnych, nie podlegały niszczeniu. Wszystkie gatunki płazów i gadów w Polsce podlegają ścisłej ochronie gatunkowej.

Cenne miejsca rozrodu płazów zinwentaryzowane w gminie Tychy:

- Jezioro Paprocany i jego okolice (powiązania z Puszcą Pszczyńską);
- Użytek ekologiczny „Mały Lasek”;
- Użytek ekologiczny „Paprocany”;
- Na N od ul. Stawowej, zbiornik przepływowy na Potoku Browarnianym, położony na terenie P.O.D. „Browarnik”;
- Tychy-Glinka, Park Suble, dwa stawy parkowe;
- Tychy-Zawiść, Park Północny, pomiędzy ul. Elfów i Fredry, kompleks 3 stawów z wyspami;
- Tychy-Czułów, na E od ul. Katowickiej, po obu stronach ul. Zwierzynieckiej, kompleks stawów;
- Tychy-Mąkołowiec, pomiędzy ul. Mikołowską i Dołową, prywatny staw hodowlany;
- Tychy-Urbanowice, pomiędzy ul. Oświęcimską, Długą i Kościelną, kompleks 2 stawów;
- Tychy-Czułów, staw „Jeżowa”, pomiędzy ul. Katowicką i Czułowską;
- Dolina rzeki Mlecznej na terenie projektowanego zespołu przyrodniczo-krajobrazowego „Dolina Mlecznej”;
- Staw przy ul. Katowickiej i Sadowej.

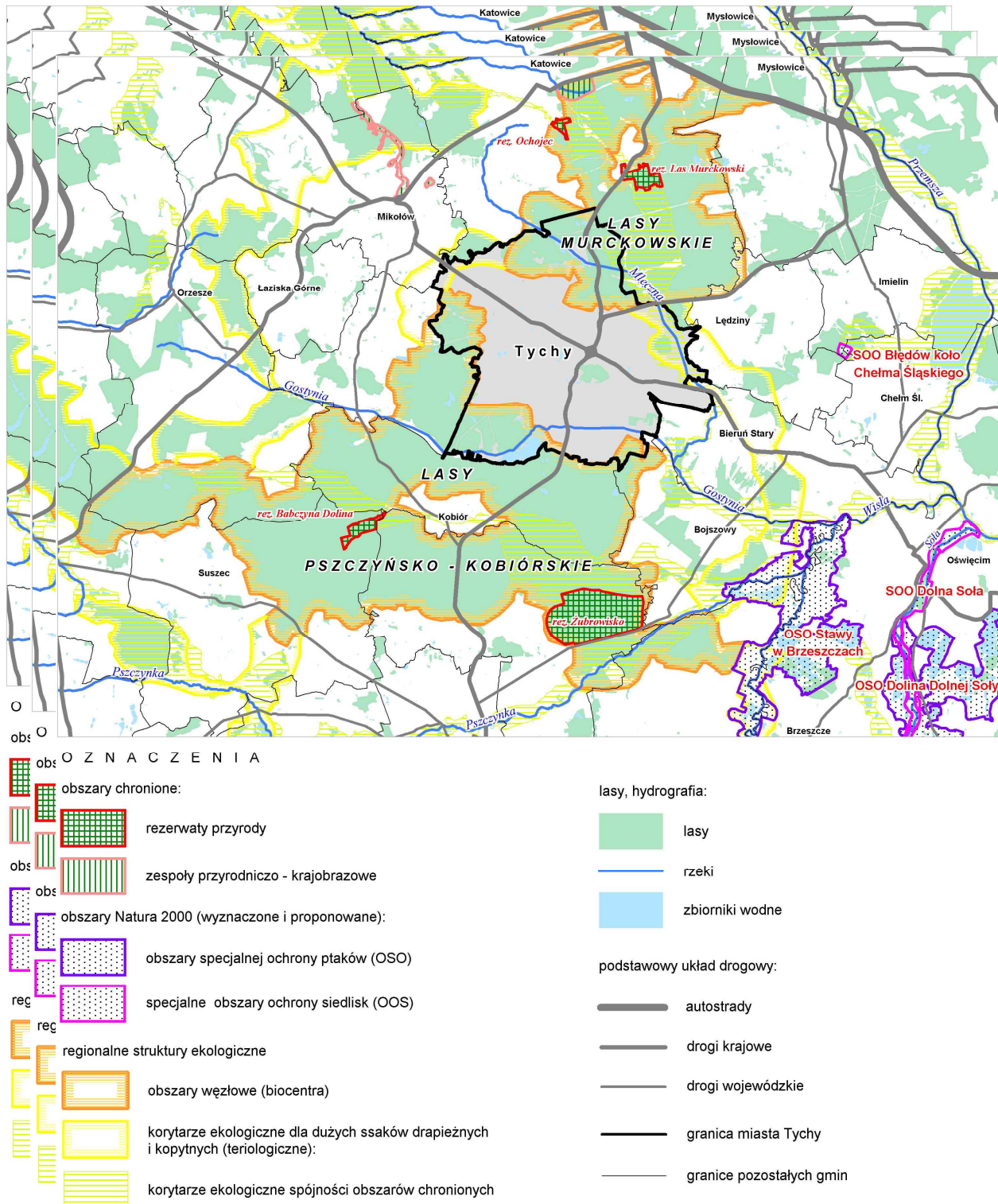
W obrębie miasta stwierdzono występowanie 122 gatunków ptaków. Obecność różnorodnych grup awifauny możliwa jest dzięki mozaikowatości krajobrazu i siedlisk. Największe skupiska ptaków wodno-błotnych związane są z Jeziorem Paprocańskim, zwłaszcza w okresie jesienno-zimowych koncentracji. Nie bez znaczenia są jednak także inne zbiorniki wodne. Bogactwo gatunkowe ornitofauny Tychów związane jest z bliskością biocentrum i korytarza o najwyższym priorytecie, obejmującego Dolinę Górnej Wisły ze Zbiornikiem Goczałkowickim, zbiornik Łąka oraz sąsiadujące zespoły stawów rybnych (stawy zatarsko-oświęcimskie). Niektóre gatunki ptaków nie są lęgowymi dla opisywanego terenu, lecz pojawiają się jedynie na przelotach wiosennych czy jesiennych. Paprocany (a wobec tego i sama gmina) leżą właśnie na trasie takich przelotów, wzdłuż której ptactwo przemieszcza się z północy na południe przez Bramę Morawską, a także w kierunku niskich przełęczy karpackich. Wówczas Jezioro Paprocańskie może pełnić funkcję przystanku na trasie wędrówki (Buszman (red.) 1997). Liczne gatunki związane są ze zbiorowiskami leśnymi, ich obrzeżami, zadrzewieniami czy zakrzewieniami śródpolnymi i łąkowymi, ogrodami czy miejskimi parkami. Bliskość rozległych kompleksów Puszczy Pszczyńskiej także ma znaczenie dla bogactwa ornitofauny Tychów. Wśród stwierdzonych w granicach gminy gatunków ptaków 117 ma status gatunków objętych ochroną prawną.

Na terenie miasta Tychy do końca XX w. odnotowano 49 gatunków ssaków (Buszman i in. 1996b). Dzięki istnieniu zwartych kompleksów leśnych, mających kontakt z jednej strony z Puszcą Pszczyńską, a z drugiej z Lasami Murckowskimi, możliwe jest bytowanie dużych ssaków oraz ich kontakt z innymi lokalnymi populacjami – żyjącymi w lasach lublinieckich, rudzko-raciborskich czy beskidzkich. Prawdopodobne wydają się także migracje zwierząt w kierunku Bramy Morawskiej (Buszman (red.) 1997). Z tymi ekologicznymi połączeniami związane są zapewne informacje o stwierdzeniach łosia, a w przypadku całościowo traktowanych Lasów Pszczyńsko-Kobiórskich – nawet wilka i to do końca lat dziewięćdziesiątych XX wieku (Nowak i Mysłajek 2007). Zwierzynę łowną reprezentują: sarna, jeleń szlachetny, dzik, lis, zając, borsuk, kuna, a także obce faunie polski

– jeleni sika, daniel, piżmak i jenot. Z lasami związane są również: koszatki, popielice, orzesznice, gronostaje i łasica łaska. Jednak ssaki gminy Tychy zasiedlają nie tylko tereny leśne. Liczne gatunki zwierząt zamieszkują tereny obrzeży leśnych, zbiorowiska łąkowe, brzegi wód, parki, ogrody, działki czy nawet typowe obiekty antropogeniczne (m. in. strychy, wieże kościelne i dylatacje budynków), np.: jeż, kret, nietoperze, wydra, myszy – domowa i polna, nornica ruda. 23 gatunki teriofauny miasta mają status taksonów objętych prawną ochroną gatunkową.

I.3 POWIĄZANIA PRZYRODNICZE Z OTOCZENIEM

Rys.2. Położenie Tychów na tle struktury ekologicznej regionu



1.3.1 Położenie miasta w odniesieniu do sieci Natura 2000, ECONET-PL oraz siedlisk programu CORINE

W granicach administracyjnych Tychów nie powołano dotychczas żadnego obiektu wchodzącego w skład sieci obszarów chronionych Natura 2000. Brak również terenów włączonych w sieć ekologiczną ECONET-PL. Południowo-zachodni i częściowo północno-wschodni fragment gminy, obejmujący kompleksy leśne, stanowi fragment ostoi CORINE o powierzchni 20 000 ha opisanej jako „Lasy Kobiórskie i Pszczyńskie”. „Ostoja CORINE jest obszarem lądowym lub wodnym, stanowiącym pewną całość funkcjonalną z punktu widzenia populacji zwierząt, roślin czy siedlisk, które były kryterium i motywacją do wyodrębnienia danej ostoi. Typowanie ostoi odbywa się w oparciu o jednolity system kryteriów, na podstawie wspólnych list gatunków i siedlisk. Listy gatunków uwzględniają gatunki objęte Konwencją Berneńską, zamieszczone na czerwonej liście IUCN oraz w czerwonych księgach poszczególnych krajów. Lista siedlisk obejmuje siedliska wrażliwe i/lub reprezentatywne, istotne dla zachowania pełnego dziedzictwa przyrodniczego Europy.” (<http://www.2007.przyroda.katowice.pl/>). W przypadku ostoi „Lasy Kobiórskie i Pszczyńskie” motywem ochrony były występujące gatunki fauny.

1.3.2 Korytarze ekologiczne

„Korytarze ekologiczne to obszary łączące różne jednostki przestrzenne krajobrazu, relatywnie wąskie i różniące się od otaczającego tła. Mają one różne pochodzenie i charakter (korytarze reliktowe, antropogeniczne, środowiskowe). Pod względem struktury można wyróżnić korytarze liniowe, pasowe i sieciowe. Podstawowe funkcje tej składowej krajobrazu ekologicznego, to: zmniejszanie stopnia izolacji oddzielnych elementów krajobrazu i ułatwianie przemieszczania się gatunków w obrębie całego krajobrazu, modyfikacja splotu powierzchniowego i mikroklimatu, funkcja przeciwoerozyjna, modyfikacja przebiegu zakłóceń, refugium, przemieszczanie materii i energii, wzbogacające i regulujące oddziaływanie na otaczające tło.”

http://www.2007.przyroda.katowice.pl/struktury_ekologiczne.html

Korytarze ichtiologiczne

„Rzeka wraz ze swoją doliną to najbardziej bogaty w gatunki i najbardziej różnorodny siedliskowo ekosystem.” (Heese 2001). Ekosystem ten podlega oddziaływaniom antropogenicznym, w wyniku których często zostaje zdegradowany (melioracje, regulacje, budowle wodne...). Nierzadko pełni on jednak nadal swą funkcję korytarza ekologicznego zapewniając przepływ wód, materiału skalnego, mas powietrza oraz przemieszczanie się i realizację niszy ekologicznych wielu organizmom lądowym i wodnym (Jelonek i Klich 2007). Jak podają autorzy analizy rozmieszczenia korytarzy ekologicznych dla ryb w województwie śląskim, cały obszar Tychów położony jest w obrębie ostoi ichtiofauny O-19 Gostynia z dopływami. Ostoja ryb to obszary węzłowe, wyznaczone w oparciu o miejsca występowania gatunków przewodnich (istotnych gospodarczo), dla danej krainy rybnej, gatunków objętych ochroną prawną i gatunków „naturowych”. Ostoja „Gostynia z dopływami” obejmuje całą zlewnię Gostyni, o powierzchni 329,6 km². Została ona wyznaczona dla ochrony potadromicznych gatunków ryb, a po odtworzeniu historycznych szlaków migracji również dla ochrony diadromicznych gatunków ryb, w tym gatunków chronionych – piskorza i bolenia,

dwuśrodowiskowych – certy i węgorza oraz istotnych gospodarczo – klenia, jazia, karasia pospolitego, płoci, leszcza, okonia.

Obszar rdzeniowy charakteryzowanej ostoi obejmuje część regionalnego korytarza ichtiologicznego Gostyni R-11, którym jest fragment koryta Gostyni o długości 32,6 km (to II-rzędowy szlak migracji ryb dwuśrodowiskowych oraz jednośrodowiskowych) oraz ujściowe odcinki większych dopływów Gostyni: Brada, Zgoński Potok, Rów „G”, Potok Wyrski, Potok Żwakowski, Potok Tyski, Mleczna, Rów Murckowski, Pstrąжник, Dopływ z Mąkołowca, Dopływ z Hamerli, Przyrwa i Stawowy. Wspomniany korytarz regionalny R-11 ma charakter częściowo ciągły i wymaga pilnego udrożnienia. Powinien on bowiem zapewnić łączność pomiędzy ostoją O-19 a ponadregionalnym korytarzem ichtiologicznym Małej Wisły w celu odtworzenia historycznych szlaków migracji ryb dwuśrodowiskowych (Jelonek i Klich 2007).

Korytarze herpetologiczne

Jak podaje Świerad (2007) korytarzami ekologicznymi dla herpetofauny są „...głównie doliny rzek, rzeczek, potoków, strumyków przebiegających przez obszary leśno-łąkowe, łąkowe, trzcinowiskowe, w których są ciągi blisko siebie położonych różnorodnych zbiorników wodnych, rozlewisk, starorzeczy, zakoli, bajerek, torfowisk, kolein wozów, głębokich trwałych kałuż, rowów przydrożnych, żwirowni, piaskowni i glinianek z wodą. Stwarzają więc one warunki bioróżnorodności siedliskowej i pokarmowej oraz warunki istnienia środowiskowych rekwizytów umożliwiających np. bezpieczne złożenie jaj, ukrycie się przed słońcem lub wrogiem.”. Dla gadów z kolei rolę korytarzy migracyjno-dispersyjnych pełnią ekotonalne obrzeża lasów lub ciągi polan śródleśnych (także po wylesieniach czy wiatrowałach), obrzeża dróg leśnych czy nawet przecinki pod liniami wysokiego napięcia. Kłopotliwe do przebycia dla herpetofauny natomiast są duże, kilkukilometrowe przestrzenie pomiędzy płatami leśnymi z monokulturowymi uprawami rolnymi. Ułatwienie dla migracji stanowi wtedy uzupełnienie bariery fitocenozą łąkową, zakrzewieniami lub zadrzewieniami. Autor podkreśla również, że w przekształconych antropogenicznie środowiskach doniosłą rolę odgrywają doliny rzek, stanowiąc niekiedy jedyną przestrzeń, przez którą zwierzęta te (oraz przedstawiciele innych grup) mogą się swobodnie przemieszczać. Warunkiem jest jednak wówczas ich dobry stan sanitarny i odpowiednie przyrodnicze urządzenie.

Dlatego też jako ważniejsze korytarze dla herpetofauny na terenie gminy należy wskazać dolinę Mlecznej i dolinę Gostyni, będące korytarzowymi dopływami śląskiego odcinka Wisły. Trzeba jednak zdecydowanie podkreślić, że pod pojęciem obszarowych ostoi i korytarzy ekologiczno-migracyjnych płazów i gadów powinno się rozumieć wszystkie doliny rzek śląskich oraz najmniejsze dopływy tychże wraz z ich leśno-łąkowo-stawowym otoczeniem. Dlatego tak ważny jest przyrodniczy kierunek użytkowania dolin rzecznych oraz rewitalizacja tych najbardziej zniszczonych przez człowieka odcinków (Świerad 2007).

Korytarze teriologiczne

W przypadku analizy czynników decydujących o istnieniu korytarzy ekologicznych łączących obszary węzłowe dla ssaków drapieżnych lub kopytnych istotną rolę można przypisać trzem czynnikom: lesistości, użytkowaniu terenu na obszarach otwartych (istnienie zadrzewień, remiz śródpolnych, zarośniętych brzegów rzek i zbiorników wodnych, terenów podmokłych, muraw, łąk,

nieużytków itp.), a wreszcie występowaniu dolin rzecznych o zachowanym naturalnym charakterze (nieprzekształcone, niezabudowane).

Nowak i Mysłajek (2007) opracowując koncepcję korytarzy ekologicznych w województwie śląskim wykazali na terenie gminy Tychy istnienie następujących cennych obszarów:

1. Obszaru węzłowego dla dużych ssaków drapieżnych oraz obszaru węzłowego dla ssaków kopytnych – Lasy Pszczyńsko-Kobiórskie.

Z tego terenu poza liczną populacją jelenia, sarny i dzika oraz introdukowanych gatunków: jelenia sika i daniela, obserwuje się pojedyncze migrujące łosie. Ponadto do końca lat dziewięćdziesiątych XX w. w Lasach Pszczyńsko-Kobiórskich stwierdzane były wilki. Wśród zagrożeń dla obszaru autorzy opracowania wskazali: intensyfikację ruchu kołowego na odcinkach dróg pomiędzy miejscowościami Tychy-Pszczyna (DK 1), intensyfikację ruchu na liniach kolejowych, zbyt intensywną penetrację obszaru przez zbieraczy runa leśnego.

2. Korytarzy migracyjnych dla ssaków kopytnych:

2a. Korytarza łączącego Lasy Pszczyńsko-Kobiórskie z Lasami Murckowskimi – kod K/LPK-LM/1.

Wychodzi on na północ od miejscowości Wyry, przecina doliny potoków Żwakowskiego i Browarnianego, następnie wąskim pasem zadrzewień i luźnej zabudowy pomiędzy Tychami i Mikołowem dochodzi do lasu Gniotek i Lasów Murckowskich. To właśnie teren pomiędzy Tychami i Mikołowem stanowi obszar newralgiczny korytarza. Wśród zagrożeń autorzy opracowania wskazali: intensyfikację ruchu na drodze Tychy-Mikołów, ruch na linii kolejowej Tychy-Katowice, rozwój zabudowy miejskiej, melioracje i regulacje potoków. Wymienione zagrożenia w zależności od rosnącej intensywności ruchu czy wprowadzonych zmian w środowisku mogą przekształcić się w faktyczne bariery (zwłaszcza droga krajowa nr 44). Planując zagospodarowanie tego terenu należy więc uwzględnić konieczność utrzymania czy też poprawy drożności opisywanego korytarza ekologicznego. W obrębie samych Lasów Murckowskich natomiast funkcję istotnej przegrody pełni droga krajowa nr 86. W jej przypadku także należy rozważyć – zwłaszcza w razie ewentualnych remontów czy przebudowy – wykonanie obiektów zmniejszających izolację rozdzielonych części.

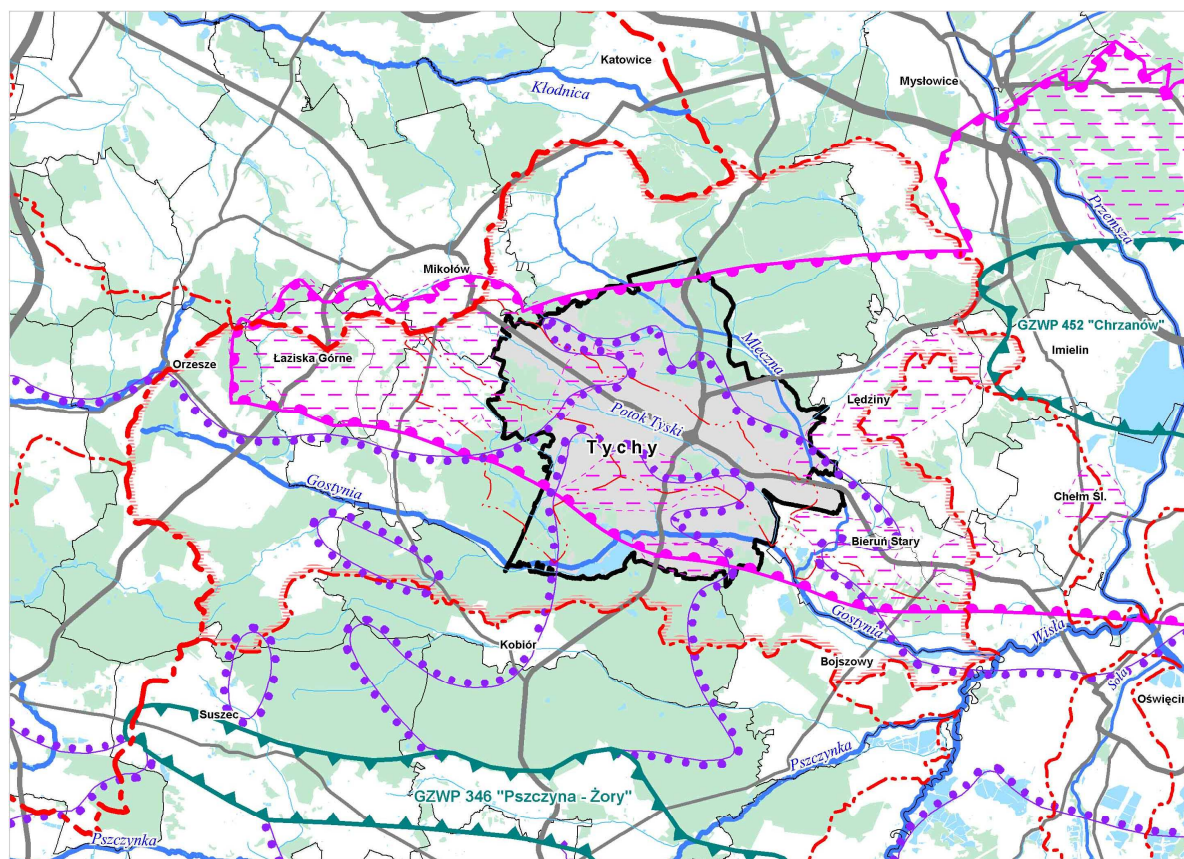
2b. Korytarza łączącego wschodnią część Lasów Pszczyńsko-Kobiórskich z Lasami Murckowskimi – Kod K/LPK-LM/2.

Biegnie dolinami potoków Młynówka i Korzeniec, omija od wschodu Bojszowy i Bieruń, a następnie dociera do Lasów Murckowskich pasem zadrzewień i niewielkich kompleksów leśnych otaczających ciek wodny Mleczna (właśnie na terenie gminy Tychy). Na terenie Tychów nie zdiagnozowano punktu newralgicznego korytarza, a wśród zagrożeń autorzy opracowania wskazali m. in.: rozwój zabudowy oraz melioracje i regulacje potoków. Trzeba jednak dodać, że istniejąca dwujezdniowa droga S1 silnie ogranicza drożność opisywanego ciągu ekologicznego i można ją uznać za barierę, wymagającą udrożnienia.

1.3.3 Powiązania środowiska abiotycznego z otoczeniem

Spośród elementów przyrody nieożywionej największy związek z otoczeniem miasta wykazują: klimat, wody powierzchniowe, wody podziemne oraz warunki geologiczne, z którymi związana jest eksploatacja węgla kamiennego.

Rys.3. Powiązania hydrologiczne i hydrogeologiczne z otoczeniem



O Z N A C Z E N I A

działy wodne:

— I rzędu (Odra - Wisła)

— II rzędu

— III rzędu

zlewnia Gostyni

rzeki

zbiorniki wodne

granica karbońskiego zbiornika wód podziemnych "Tychy-Siersza"

obszary zasilania zbiornika "Tychy-Siersza"

Użytkowy Poziom Wód Podziemnych (UPWP)
Rejonu Małej Wisły (Q-II)

granice Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP)

lasy

podstawowy układ drogowy:

autostrady

drogi krajowe

drogi wojewódzkie

granica miasta Tychy

granice pozostałych gmin

W przypadku klimatu istotnym czynnikiem jest ogólna cyrkulacja atmosfery. Skutkuje to przewagą wiatrów wiejących od zachodu, południowego zachodu i północnego zachodu nad wiatrami wiejącymi z pozostałych kierunków. Ma to swoje konsekwencje dla rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń powietrza. Stąd napływ zanieczyszczeń ze źródeł znajdujących się poza granicami miasta jest najbardziej odczuwalny w zachodniej części miasta, zaś zanieczyszczenia powietrza powstające na terenie Tychów mają znaczący wpływ na kształtowanie się warunków aerosanitarnych w gminach: Lędziny i Bieruń.

Duży związek z otoczeniem wykazują wody powierzchniowe, gdyż warunki hydrologiczne są kształtowane w zlewniach, które przebiegają inaczej niż granice administracyjne. Obszar Tychów stanowi 24 % powierzchni zlewni Gostyni, 20% Mlecznej, 82% Potoku Tyskiego, 46% Potoku Wyrskiego. W przypadku Gostyni wielkość przepływu na terenie miasta jest w dużym stopniu zależna od warunków zasilania na terenie gmin: Orzesze, Łaziska Górne, Wiry i Kobiór. Również ścieki odprowadzane z obszaru tych gmin determinują stan sanitarny wód Gostyni. Z kolei większe dopływy tyskie (Potok Tyski, Mleczna) mają wpływ na Gostynię w jej dolnym biegu, już poza granicami miasta. O wielkościach przepływów Mlecznej, na odcinku tyskim, decyduje jej zasilanie z obszaru Katowic. Również stan sanitarny tej rzeki jest w dużym stopniu zależny od gospodarki ściekowej na terenie Katowic, a także Mysłowic i Lędzin (Przyrwa).

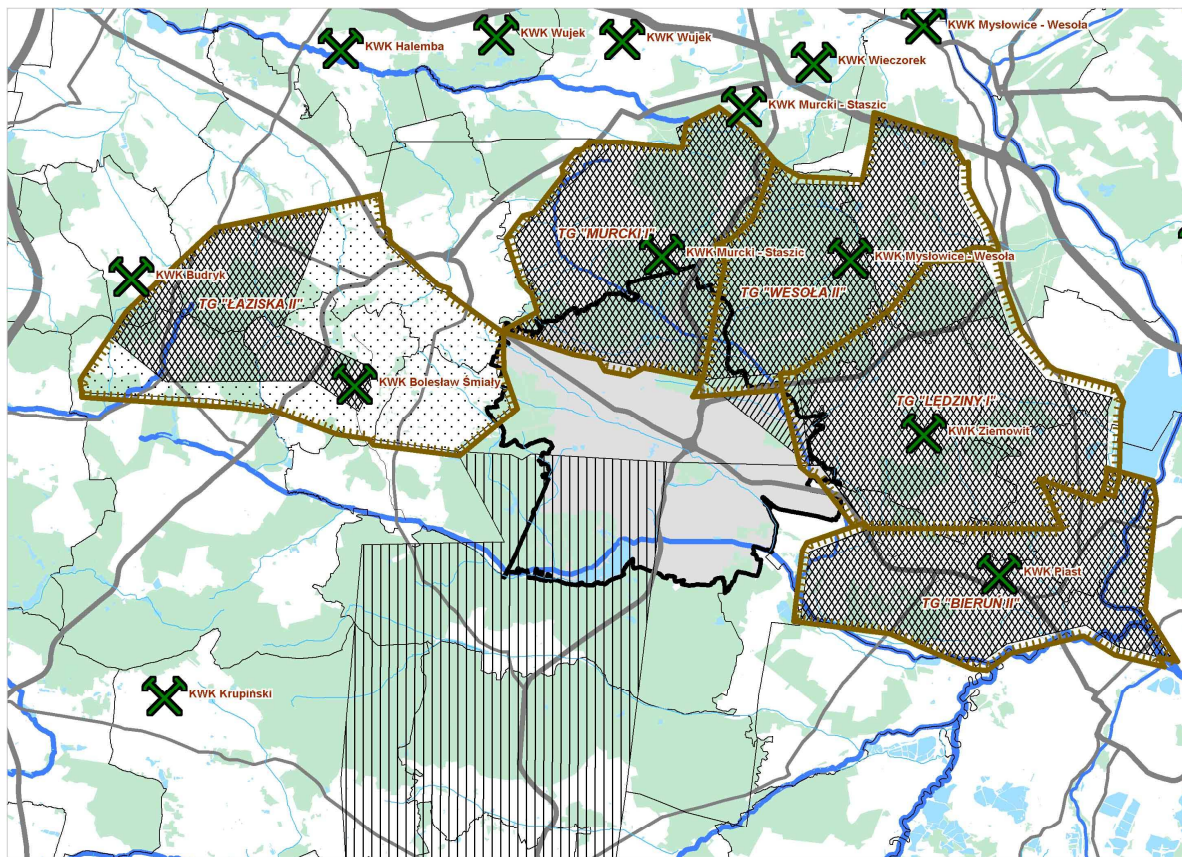
Jedynym większym ciekim płynącym przez miasto, którego zasadnicza część zasilania odbywa się z obszaru Tychów, a także tu znajdują się główne źródła jego zanieczyszczeń, jest Potok Tyski.

Budowa geologiczna Tychów sprawia, że czwartorzędowe i karbońskie piętra wodonośne posiadają zasoby użytkowe wód podziemnych istotne z gospodarczego punktu widzenia. Czwartorzędowe piętro wodonośne, zasilane przede wszystkim z powierzchni terenu, wykazuje mniejszy wpływ otoczenia zewnętrznego na ich zasoby i jakość. Z uwagi na dominujący – południowo-wschodni kierunek przepływu wód podziemnych tego piętra wodonośnego obszar miasta jest istotny dla zasobów wód czwartorzędowych dostępnych na terenie gmin Bieruń i Bojszowy. Zasilanie karbońskiego zbiornika „Tychy-Siersza” odbywa się zarówno na terenie Tychów, jak i poza jego granicami, głównie na terenie Mikołowa, Wyr i Łazisk Górnych, a ponadto Lędzin i Bierunia.

W rejonie Tychów występują liczne złoża węgla kamiennego. Obejmują one zasadniczo północną, północno-wschodnią i południowo-zachodnią część miasta. Obecnie eksploatacja węgla kamiennego, mogąca mieć wpływ na środowisko w Tychach, odbywa się w terenach górniczych: „Łaziska II” (KWK „Bolesław Śmiały”), „Murcki I” (KWK „Murcki-Staszic”), „Wesoła II” (KWK „Mysłowice-Wesoła”), „Lędziny” (KWK „Ziemowit”) oraz „Bieruń II” (KWK „Piaś”).

Bezpośrednie wpływy (deformacje terenu, znaczące wstrząsy górotworu) były w przeszłości związane z eksploatacją prowadzoną przez kopalnie: „Murcki-Staszic”, „Mysłowice-Wesoła” oraz „Ziemowit”. W latach ważności obowiązujących koncesji takie wpływy przewiduje się wyłącznie w granicach terenu górniczego „Murcki I”. Pośredni wpływ związany ze zrzutem zasolonych wód dołowych do wód powierzchniowych będzie związany z działalnością pozostałych kopalń, przy czym zrzuty KWK „Piaś” nie będą rzutować na jakość wód powierzchniowych na terenie miasta. Wszystkie kopalnie będą ponadto powodować zmiany w warunkach odpływu wód w zlewni Gostyni oraz mniejszych zlewniach, poprzez zmiany spadków koryt niektórych cieków oraz powstawanie niecek bezodpływowych, w tym zalewisk i terenów zabagnionych.









Rys.4. Powiązania geologiczno-górnice z otoczeniem



O Z N A C Z E N I A

złóża węgla kamiennego:

-  eksploatowane
-  rozpoznane szczegółowo
-  rozpoznane wstępnie
-  zaniechane
-  tereny górnicze
-  kopalnie węgla kamiennego

-  lasy
-  rzeki
-  zbiorniki wodne
- podstawowy układ drogowy:
-  autostrady
-  drogi krajowe
-  drogi wojewódzkie
-  granica miasta Tychy
-  granice pozostałych gmin

II. WALORY PRZYRODNICZO-KRAJOBRAZOWE I ICH OCHRONA PRAWNA

II.1 OBSZARY I OBIEKT CHRONIONE NA MOCY USTAWY O OCHRONIE PRZYRODY

II.1.1 Pomniki przyrody

Zgodnie z definicją zawartą w art. 40 uop 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, wywierzyśka, skałki, jary, głązy narzutowe oraz jaskinie.*”. Na terenie gminy Tychy rangę pomnika przyrody otrzymały 2 okazałe, ponad trzystuletnie lipy rosnące w dzielnicy Paprocany.

Lipa szerokolistna *Tilia platyphyllos* – wiek - 300 lat, obwód pnia - 375 cm, średnica pnia mierzona na wysokości 1,30 m – 120 cm, wysokość – ok. 26 m; lokalizacja – N 50°05'29" E 18°59'45", utworzony dec. PWRN OP-b/35/63 w dn. 30.08.1963 r.

Lipa drobnolistna *Tilia cordata* – wiek – 300 lat, obwód pnia – 358 cm, średnica pnia mierzona na wysokości 1,30 m – 114 cm, wysokość – 27 m; lokalizacja – N 50°05'29" E 18°59'45", utworzony dec. PWRN OP-b/35/63 w dn. 30.08.1963 r.

Zyznawska i in. (2008) wskazują na znacznie większe rozmiary i wiek chronionych lip niż wynika to z Rejestru Pomników Przyrody – odpowiednio 406 i 384 cm oraz ok. 350 lat.

- Lokalizację pomników przyrody przedstawiają mapy nr 3 i 4.

II.1.2. Użytki ekologiczne

Użytki ekologiczne zdefiniowane zostały w art. 42 uop jako „*zastępujące 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.*”.

Opisywana forma ochrony przyrody stanowi podstawowe narzędzie ochrony bioróżnorodności biologicznej na szczeblu lokalnym (miasta, gminy) oraz regionalnym. Wydaje się także szczególnie predestynowana do zabezpieczenia środowiska przyrodniczego na terenach silnie przekształconych poprzez działalność człowieka. Jako takie właśnie postrzegane są obszary Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego, w którego skład wchodzi m.in. Tychy.

Użytek ekologiczny „Paprocany”

Obszar chroniony zajmuje ok. 19 ha (pierwotnie liczył 54 ha) i położony jest w dzielnicy Paprocany, stanowiąc fragment dawnej Puszczy Pszczyńskiej. Od wschodu graniczy on z osiedlem

„Weronika”, od południa – z ul. Nad Jeziorem, zachodnią granicę stanowi droga leśna a granicę północną – brzeg lasu od strony ul. Sikorskiego. Po raz pierwszy obiekt ten został objęty ochroną prawną w formie użytku ekologicznego w roku 1995, na podstawie rozporządzenia wojewody. Po wejściu w życie poprawki do ustawy o ochronie przyrody (ustawa o zmianie ustawy o ochronie przyrody z dnia 7 grudnia 2000 r. Dz.U. 2001 nr 3, poz. 21), która zniósła moc prawną uznania obszarów za użytki ekologiczne, teren utracił ochronę prawną (2002 rok), by odzyskać ją ponownie na mocy rozporządzenia nr 7/03 wojewody śląskiego z dnia 17 czerwca 2003 r. w sprawie uznania za użytek ekologiczny łąki, torfowiska, i stawu pod nazwą „Paprocany” w gminie Tychy (Zyznawska i in. 2008). Celem ochrony powołanego obiektu, zgodnie z rozporządzeniem jest „zachowanie ze względów przyrodniczych, naukowych, dydaktycznych i krajobrazowych łąki, torfowiska i stawu, ze stanowiskami regionalnie rzadkich występujących gatunków roślin.”. Dla realizacji powyższych celów na terenie użytku wprowadzono następujące zakazy:

- niszczenia, uszkodzenia lub przekształcania obiektu,
- wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, w tym wydobywania torfu,
- uszkodzenia i zanieczyszczania gleby,
- wysypywania, zakopywania i wylewania odpadów lub innych nieczystości,
- zaśmiecania obiektu i terenu wokół niego,
- dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli służą innym celem niż ochrona przyrody i zrównoważone wykorzystanie użytków rolnych i leśnych oraz gospodarki rybackiej,
- likwidowania małych zbiorników wodnych, starorzeczy oraz obszarów wodno-błotnych,
- budowy budynków, budowli, obiektów małej architektury i tymczasowych obiektów budowlanych mogących mieć negatywny wpływ na obiekt chroniony lub spowodować degradację krajobrazu.

O walorach przyrodniczych terenu chronionego – zajmującego część południowego stoku Garbu Żwakowskiego, opadającego w kierunku doliny rzeki Gostyni, wraz z jej niewielkim fragmentem – decydują zarastające bagienną roślinnością stawy, przylegające do nich z reguły niekoszone użytki zielone oraz otaczające je lasy. Ogółem w trakcie waloryzacji przeprowadzonej w 1993 r. (Wika i in. 1993) stwierdzono: 290 gatunków roślin naczyniowych, 76 gatunków mszaków i wątrobowców, 29 syntaksonów w randze zespołów i zbiorowisk, a także 10 gatunków mięczaków, 108 gatunków owadów, 4 gatunki wijów, 8 gatunków pająków, 10 gatunków ryb, 4 gatunki gadów, 65 gatunków ptaków i 25 gatunków ssaków. Zbiorowiska leśne reprezentowane są przez: kontynentalny bór mieszany *Quercus robur-Pinetum*, bagienny bór trzcinnikowy *Calamagrostis villosae-Pinetum* i łąg jesionowo-olszowy *Fraxino-Alnetum*. Odmienne, także interesujące układy roślinne związane są z powierzchnią stawów rybnych (dawniej obecna była fitocenoza zespołu „lili wodnych” *Nupharo-Nymphaeetum albae*). Dna niewykorzystywanych gospodarczo zbiorników wodnych porastają szuwały, którym rys fizjonomiczny nadają gatunki dominantów: ponikło błotne *Eleocharitetum palustris*, trzcina pospolita *Phragmitetum australis*, pałka szerokolistna *Typhetum latifoliae*, manna mielec *Glycerietum maximae*, kosaciec żółty *Iridetum pseudacori* czy turzyca zaostrzona *Caricetum gracilis*. W przebiegających przez tereny leśne rowach melioracyjnych stwierdzono ponadto występowanie zespołu okrzężnicy bagiennej *Hottonietum palustris*. Same torfowisko przejściowe stwierdzone na terenie użytku także charakteryzuje się obecnością ciekawych gatunków: fiołka błotnego *Viola uliginosa*, wąkroty zwyczajnej *Hydrocotyle vulgaris*, wełnianki wąskolistnej *Eriophorum angustifolium*, borówki bagiennej *Vaccinium uliginosum* oraz

torfowców *Sphagnum sp.* i mchu płonnika *Polytrichum commune*. Flora i fauna – jak wynika z opisu – charakteryzuje się więc znacznym bogactwem i posiada znaczną wartość – w trakcie badań odnotowano łącznie 17 prawnie chronionych gatunków roślin naczyniowych (tab. 1) oraz 57 gatunków zwierząt objętych ochroną prawną. Różnorodność gatunkowa, występowanie wielu stadiów sukcesyjnych, degeneracyjnych i regeneracyjnych faz przejściowych oraz ekotonów świadczy o wartości przyrodniczej terenu – zwłaszcza jeśli uwzględni się bliskie sąsiedztwo dużego miasta – potwierdzając niejako potrzebę istnienia formy ochrony przyrody (Wika i in. 1991, Wika i in. 1993, Zyznawska 2001-2002, 2005, Zyznawska i in. 2008).

Tab. 8. Gatunki roślin naczyniowych objęte ochroną gatunkową występujące na terenie użytku ekologicznego „Paprocany”.

L.p.	Gatunki objęte ochroną częściową	Gatunki objęte ochroną ścisłą
1.	Bluszcz pospolity <i>Hedera helix</i>	Gnidosz rozestłany <i>Pedicularis sylvatica</i> (1 os.)
2.	Bobrek trójlistkowy <i>Menyanthes trifoliata</i>	Jezierza mniejsza <i>Najas minor</i>
3.	Grążel żółty <i>Nuphar lutea</i>	Kruszczyk szerokolistny <i>Epipactis helleborine</i>
4.	Grzybień biały <i>Nymphaea alba</i>	Podrzeń żebrowiec <i>Blechnum spicant</i>
5.	Kalina koralowa <i>Viburnum opulus</i>	Kukułka plamista <i>Dactylorhiza maculata</i>
6.	Konwalia majowa <i>Convallaria majalis</i>	Kukułka szerokolistna <i>Dactylorhiza majalis</i>
7.	Kruszyna pospolita <i>Frangula alnus</i>	Turzyca bagienna <i>Carex limosa</i>
8.	Porzeczka czarna <i>Ribes nigrum</i>	Włosienicznik wodny <i>Batrachium aquatile</i>
9.	Przytulia wonna <i>Galium odoratum</i>	

Użytek ekologiczny „Mały Lasek”

Obiekt ten powołany został uchwałą Rady Miasta Tychy Nr 0150/XVIII/398/04 z dnia 25 marca 2004 r. w sprawie: uznania terenu pod nazwą „Mały Lasek” znajdującego się w obrębie nowopowstałego osiedla „Z-1”, tuż za parkanem przy ul. Sikorskiego, zajętego przez przesuszone częściowo torfowisko, usytuowane w nieckowatym zagłębieniu za użytek ekologiczny. Teren ten jest szczególnie cenny ze względu na jego walory przyrodnicze. Niezwykłym bogactwem – zważywszy na jego małą powierzchnię (0,88 ha) i nasilenie antropopresji na terenach sąsiadujących z „Małym Laskiem” (osiedle mieszkaniowe, obiekt MOSiR-u) – cechuje się flora. Wśród rzadkich i chronionych przedstawicieli świata roślin można wymienić: centurię pospolitą *Centaurium erythraea*, grążela żółtego *Nuphar lutea*, kruszynę pospolitą *Frangula alnus*, widłaka goździstego *Lycopodium clavatum*, fiołka bagiennego *Viola palustris* i kukułkę szerokolistną *Dactylorhiza majalis*. Na szczególną uwagę zasługuje jednak rosiczka okrągłolistna *Drosera rotundifolia* i widłaczek torfowy *Lycopodiella inundata*. Bogata jest także związana z wilgotnymi siedliskami fauna – poza licznymi bezkręgowcami, odgrywającymi kluczową rolę w istniejących zależnościach pokarmowych, z charakteryzowanego terenu podano sporą ilość taksonów chronionych: 14 gatunków płazów (w tym traszkę górską *Triturus alpestris*), 5 gatunków gadów, liczne gatunki ptaków i 10 gatunków ssaków. Należy jednak podkreślić, że dokładna waloryzacja sporządzona została w 1994 r. (Buszman i in. 1996a), a ponadto dotyczyła znacznie większego obszaru (łącznie z projektowaną otuliną powierzchnia miała wynieść 5 ha). Późniejsze opracowania (Zyznawska 2005, Tychowska M. 2008) miały raczej charakter syntetyczny i nie bazowały na inwentaryzacjach przyrodniczych obiektu. Dopiero najświeższa waloryzacja sporządzona w 2009 roku (Buszman i in. 2009), sporządzona w

związku ze zniszczeniem użytku ekologicznego, zawiera aktualne dane. Wynika z niej niestety, że obiekt utracił znaczną część swoich walorów przyrodniczych, m. in.: objęte ścisłą ochroną gatunkową torfowce (*Sphagnum denticulatum*, *Sph. subsecundum*), wątrobowce (*Lophozia capitata*, *Riccardia incurvata*), rośliny naczyniowe (w tym najrzadsze składniki flory tego terenu: rosiczka okrągłolistna *Drosera rotundifolia* oraz widłaczek torfowy *Lycopodiella inundata*) i płazy (niepotwierdzono obecności 11 spośród 14 notowanych uprzednio gatunków płazów). To drastyczne pogorszenie różnorodności biologicznej ma związek z dewastacją jaka miała miejsce w 2009 roku, która polegała na wycięciu części drzew i krzewów, rozplantowaniu mas ziemnych, zaburzeniu stosunków wodnych, zredukowaniu powierzchni lustra wodnego i wykoszeniu części roślinności szuwarowej i torfowiskowej. Ze względu jednak na wciąż zachowane wartości przyrodnicze oraz zlecone działania naprawcze (kompensacyjne) obiekt powinien utrzymać swój status ochronny.

Rada miejska Tychów powołując użytek ekologiczny „Mały Lasek” wprowadziła na jego terenie następujące zakazy:

- niszczenia, uszkodzenia lub przekształcania obiektu,
 - wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu,
 - uszkodzenia i zanieczyszczania gleby,
 - wysypywania, zakopywania i wylewania odpadów lub innych nieczystości,
 - zaśmiecania obiektu i terenu wokół niego,
 - dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli służą innym celem niż ochrona przyrody,
 - budowy budynków, budowli, obiektów małej architektury i tymczasowych obiektów budowlanych mogących mieć negatywny wpływ na obiekt chroniony.
- Lokalizację użytków ekologicznych przedstawiają mapy nr 3 i 4.

II.1.3. Gatunki objęte ochroną prawną

Zgodnie z art. 48 uop ochrona gatunkowa obejmuje okazy gatunków oraz siedliska i ostoje roślin, zwierząt i grzybów. Ma ona na celu zapewnienie przetrwania i właściwego stanu ochrony dziko występujących na terenie kraju lub innych państw członkowskich Unii Europejskiej rzadkich, endemicznych, podatnych na zagrożenia i zagrożonych wyginięciem oraz objętych ochroną na podstawie przepisów umów międzynarodowych, których Rzeczpospolita Polska jest stroną, gatunków roślin, zwierząt i grzybów oraz ich siedlisk i ostoi, a także zachowanie różnorodności gatunkowej i genetycznej. Lista gatunków chronionych wymienionych grup określona została przez Ministra Środowiska w następujących rozporządzeniach:

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną (Dz.U. 2004 nr 168 poz. 1764),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących grzybów objętych ochroną (Dz.U. 2004 nr 168 poz. 1765),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28 września 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną (Dz.U. 2004 nr 220 poz. 2237).

Dla ochrony ostoi i stanowisk roślin lub grzybów lub ostoi, miejsc rozrodu i regularnego przebywania zwierząt gatunków chronionych mogą być ustalane strefy ochrony.

Na terenie gminy Tychy zinwentaryzowano stanowiska lub zaobserwowano występowanie gatunków objętych ochroną prawną reprezentujących następujące grupy organizmów (tab. 9-14):

- rośliny naczyniowe – 33 gatunki (22 objęte ochroną ścisłą i 11 objętych ochroną częściową);
- ryby – 1 gatunek objęty ochroną ścisłą;
- płazy – 14 gatunków (wszystkie objęte ochroną ścisłą);
- gady – 5 gatunków (wszystkie objęte ochroną ścisłą);
- ptaki – 121 gatunków (111 objętych ochroną ścisłą, 6 objętych ochroną częściową i 4 dziko występujące ptaki, które mogą być sprzedawane, transportowane i przetrzymywane w celach handlowych, jeżeli zostały legalnie upolowane);
- ssaki – 26 gatunków (21 objętych ochroną ścisłą i 5 objętych ochroną częściową).

Powyższe zestawienie i poniższe tabele nie stanowią jednak pełnej listy roślin i zwierząt chronionych zgodnie z ustawą o ochronie przyrody występujących na terenie gminy Tychy. Brak w nim mszaków oraz bezkręgowców, których stopień zinwentaryzowania stanowisk i gatunków jest bardzo słaby. Zgromadzone dane dotyczą zazwyczaj konkretnych, waloryzowanych wcześniej terenów i nie dają możliwości rzetelnego wskazania wszystkich terenów w opisywanych granicach, które cechują się szczególnym bogactwem flory mszaków i fauny bezkręgowców. Zupełny brak natomiast informacji na temat gatunków grzybów objętych ochroną prawną.

Zinwentaryzowane stanowiska mszaków objętych ochroną gatunkową:

- *Pleurozium schreberi* (ochrona częściowa) – w dolinie Mlecznej (Buszman i in. 2002),
- *Polytrichum commune*, *Climacium denroides* (ochrona częściowa), *Sphagnum palustre*, *Sph. fimbriatum*, *Sph. russowii* (ochrona ścisła) – użytek ekologiczny „Mały Lasek”(Tychowska 2008),
- *Sphagnum cuspidatum*, *Sph. fimbriatum*, *Sph. girgensohnii*, *Sph. palustre*, *Sph. papillosum*, *Sph. subsecundum* (ochrona ścisła); *Sphagnum fallax*, *Sph. squarrosum*, *Aulacomnium palustre*, *Calliergonella cuspidata*, *Climacium denroides*, *Dicranum scoparium*, *Eurhynchium angustirete*, *Pleurozium schreberi*, *Polytrichum strictum*, *P. commune*, *Rhytidiadelphus squarrosus*, *Thuidium erectum* (ochrona częściowa) – użytek ekologiczny „Paprocany” (Wika i in. 1993)

Stwierdzone gatunki bezkręgowców objęte ochroną gatunkową:

- modraszek bagniczek *Plebeius optilete*, biegacz skórzasty *Carabus coriaceus*, b. fioletowy *C. violaceus*, b. ogrodowy *C. hortensis*, b. Ulricha *C. ulrichii*, b. pomarszczony *C. intricatus*, b. gajowy *C. nemoralis*, b. zielonozłoty *C. auronitens*, b. granulowany *C. granulatus*., trzmiel gajowy *Bombus lucorum*, t. ziemny *B. terrestris*, mrówka rudnica *Formica rufa* – użytek ekologiczny „Paprocany” (Wika i in. 1993),
- rak stawowy *Astacus leptodactylus*, biegaczowate (*Carabus violaceus*, *C. hortensis*, *C. intricatus*, *C. auronitens*), trzmiel: gajowy (*Bombus lucorum*), ziemny (*B. terrestris*) i kamiennik (*B. lapidarius*), modraszek nausitous (*Maculinea nausithous*), modraszek bagniczek (*Plebeius optilete*) – Jez. Paprocańskie z otuliną (Buszman (red.) 1997)

- 2 gatunki trzmieli, tygrzyk paskowany *Argiope bruennichi* – użytek ekologiczny „Paprocany” (Zyznawska i in. 2008)

Tab. 9. Gatunki roślin naczyniowych objęte ochroną ścisłą

L.p.	Nazwa gatunkowa polska i łacińska	Stanowisko, data publikacji/ obserwacji
1.	podrzeń żebrowiec <i>Blechnum spicant</i>	Tychy Żwaków 1975, użytek ekol. „Paprocany”, 1991, 1993, 2008; Lasy Kobiórskie, 1996; Lasy Pszczyńskie na E od użytku ekol. „Paprocany” 1999.
2.	salwinia pływająca <i>Salvinia natans</i>	W brzeg Jez. Paprocańskiego, 1996
3.	widłak goździsty <i>Lycopodium clavatum</i>	użytek ekol. „Mały Lasek” i jego obrzeże, 1996
4.	widłaczek torfowy <i>Lycopodiella inundata</i>	użytek ekol. „Mały Lasek”, 2008
5.	centuria nadobna <i>Centaurium pulchellum</i>	NW brzeg Jez. Paprocańskiego, w pobliżu Gostyni, 1997
6.	centuria pospolita <i>Centaurium erythraea</i>	użytek ekol. „Mały Lasek”, 2008; dolina Mlecznej, 2007
7.	fiółek bagienny <i>Viola uliginosa</i>	użytek ekol. „Paprocany” i okolice, 2001-2002
8.	gnidosz rozestany <i>Pedicularis sylvatica</i>	użytek ekol. „Paprocany” (1 os.), 1997
9.	goryczka wąskolistna <i>Gentiana pneumonanthe</i>	Czułów, okolice oddz. 186, 2007
10.	goździk kosmaty <i>Dianthus armeria</i>	Tychy, siedlisko kolejowe, 1978-79
11.	grzybieńie północne <i>Nymphaea candida</i>	W część Jez. Paprocańskiego, 1992
12.	jezierza morska <i>Najas marina</i>	Jaroszowice, dolina Mlecznej, 1996; Czułów oddz. 160, 2007
13.	kotewka orzech wodny <i>Trapa natans</i>	W brzeg Jez. Paprocańskiego, 1996; Paprocany – inf. o zaniku stanowiska, 1996; Jez. Paprocańskie, 2008
14.	kruszczyk szerokolistny <i>Epipactis helleborine</i>	użytek ekol. „Paprocany”, 1991
15.	kukułka plamista <i>Dactylorhiza maculata</i>	użytek ekol. „Paprocany”, 1991, 1993
16.	kukułka szerokolistna <i>Dactylorhiza majalis</i>	użytek ekol. „Paprocany”, 1991, 1993, 2008; użytek ekol. „Mały Lasek” i jego obrzeże, 1996;
17.	lilia złotogłów <i>Lilium martagon</i>	gmina Tychy, 1996
18.	nawodnik sześciopręcikowy <i>Elatine hexandra</i>	E część Jez. Paprocańskiego, 1997
19.	pływacz zwyczajny <i>Utricularia vulgaris</i>	Brzeg w SE części Jez. Paprocańskiego, 1997; Czułów oddz. 185, 2007
20.	rosiczka okrągłolistna <i>Drosera rotundifolia</i>	użytek ekol. „Mały Lasek” i jego obrzeże, 1996, 2008; okolice Jez. Paprocańskiego, 2008
21.	turzyca bagienna <i>Carex limosa</i>	użytek ekol. „Paprocany” i okolice, 2001-2002
22.	włosienicznik skąpopręcikowy <i>Batrachium trichophyllum</i>	E i NE część Jez. Paprocańskiego, 1997
23.	włosienicznik wodny <i>Batrachium aquatile</i>	użytek ekol. „Paprocany”, 1991

Tab. 10. Gatunki roślin naczyniowych objęte ochroną częściową

L.p.	Nazwa gatunkowa polska i łacińska	Stanowisko, data publikacji/ obserwacji
1.	barwinek pospolity <i>Vinca minor</i>	dolina Mlecznej, 2002 (antropog.?), 2007
2.	bluszcz pospolity <i>Hedera helix</i>	użytek ekol. „Paprocany”, 1991, 1993
3.	bobrek trójlistkowy <i>Menyanthes trifoliata</i>	użytek ekol. „Paprocany”, 1991, 2008
4.	grąźel żółty <i>Nuphar lutea</i>	użytek ekol. „Paprocany”, 1991; użytek ekol. „Mały Lasek” i jego obrzeże, 1996; W część Jez. Paprocańskiego, kanał zasilający Jez. Paprocańskie, 1997; Jez. Paprocańskie, 2008; użytek ekol. „Mały Lasek”, 2008; Czułów (oddz. 159, 160, 186), 2007; stawy w Czułowie 2010,
5.	grzybień biały <i>Nymphaea alba</i>	użytek ekol. „Paprocany”, 1991, brak w 2008; NW część Jez. Paprocańskiego, staw w pobliżu rur przepompowni wody pitnej w Paprocanych, 1997; Jez. Paprocańskie, 2008; Czułów oddz. 186, 2007
6.	kalina koralowa <i>Viburnum opulus</i>	użytek ekol. „Paprocany”, 1991, 1993, 2008; dolina Mlecznej, 2002, 2007; Czułów, 2010
7.	konwalia majowa <i>Convallaria majalis</i>	użytek ekol. „Paprocany”, 1991, 1993, 2008
8.	kruszyna pospolita <i>Frangula alnus</i>	dość częsta w zbiorowiskach leśnych i wilgotnych zaroślach, 1993, 1997, 2007, 2008
9.	marzanka wonna <i>Galium odoratum</i>	użytek ekol. „Paprocany”, 2008
10.	porzeczka czarna <i>Ribes nigrum</i>	użytek ekol. „Paprocany”, 1991, 1993, 2008
11.	przytulia wonna <i>Galium odoratum</i>	Użytek ekol. „Paprocany”, 2008

Źródła: Sendek i Wika 1978-1979, Wika i in. 1991, 1993, 2001, 2010a, Toma 1992, Buszman i in. 1996a, 1996b, 2002, Buszman (red.) 1997, Parusel 2007 (obserwacje), Zyznawska i in. 2008

Tab. 11. Gatunki ryb objęte ochroną gatunkową

L.p.	Nazwa gatunkowa	Rodzaj ochrony
1.	Piskorz <i>Misgurnus fossilis</i>	ściśła

Źródło: Buszman (red.) 1997

Tab. 12. Gatunki płazów i gadów objętych ochroną gatunkową

L.p.	Płazy – nazwa gatunkowa	Gady – nazwa gatunkowa
1.	Traszka zwyczajna <i>Triturus vulgaris</i>	Jaszczurka zwinka <i>Lacerta agilis</i>
2.	Traszka grzebieniasta <i>Triturus cristatus</i>	Jaszczurka żyworodna <i>Lacerta vivipara</i>
3.	Traszka górska <i>Triturus alpestris</i>	Padalec zwyczajny <i>Anguis fragilis</i>
4.	Grzebiuszka ziemna <i>Pelobates fuscus</i>	Zaskroniec zwyczajny <i>Natrix natrix</i>
5.	Kumak nizinny <i>Bombina bombina</i>	Żmija zygzakowata <i>Vipera berus</i>
6.	Ropucha szara <i>Bufo bufo</i>	-
7.	Ropucha zielona <i>Bufo viridis</i>	-
8.	Ropucha paskówka <i>Bufo calamita</i>	-
9.	Rzekotka drzewna <i>Hyla arborea</i>	-
10.	Żaba jeziorkowa <i>Rana lessonae</i>	-

L.p.	Płazy – nazwa gatunkowa	Gady – nazwa gatunkowa
11.	Żaba śmieszka <i>Rana ridibunda</i>	-
12.	Żaba wodna <i>Rana esculenta</i>	-
13.	Żaba trawna <i>Rana temporaria</i>	-
14.	Żaba moczarowa <i>Rana arvalis</i>	-

Źródła: Wika i in 1991, 1993, 2001, Buszman i in. 1993, 1996a, 1996b, 2002, Buszman (red.) 1997, Świerad 1998, 2007, Kremiec 1999, Cempulik i in. 2004

Tab. 13. Gatunki ptaków objęte ochroną gatunkową

L.p.	Nazwa gatunkowa	Rodzaj ochrony
1.	Batalion <i>Philomachus pugnax</i>	ściśła
2.	Bączek <i>Ixobrychus minutus</i>	ściśła
3.	Bąk <i>Botaurus stellaris</i>	ściśła
4.	Białorzzytko <i>Oenanthe oenanthe</i>	ściśła
5.	Biegus rdzawy <i>Calidris canutus</i>	ściśła
6.	Bielik <i>Haliaeetus albicilla</i>	ściśła
7.	Błotniak stawowy <i>Circus aeruginosus</i>	ściśła
8.	Bocian biały <i>Ciconia ciconia</i>	ściśła
9.	Bocian czarny <i>Ciconia nigra</i>	ściśła
10.	Bogatka <i>Parus major</i>	ściśła
11.	Brodziec piskliwy <i>Actitis hypoleucos</i>	ściśła
12.	Cyranka <i>Anas querquedula</i>	ściśła
13.	Czajka <i>Vanellus vanellus</i>	ściśła
14.	Czapla biała <i>Egretta alba</i>	ściśła
15.	Czyż <i>Carduelis spinus</i>	ściśła
16.	Derkacz <i>Crex crex</i>	ściśła
17.	Dudek <i>Upupa epops</i>	ściśła
18.	Dymówka <i>Hirundo rustica</i>	ściśła
19.	Dzierlatka <i>Galerida cristata</i>	ściśła
20.	Dzierzba rudogłowa <i>Lanius senator</i>	ściśła
21.	Dzięcioł czarny <i>Dryocopus martius</i>	ściśła
22.	Dzięcioł duży <i>Dendrocopos major</i>	ściśła
23.	Dzięcioł zielonosiwy <i>Picus canus</i>	ściśła
24.	Dzięcioł zielony <i>Picus viridis</i>	ściśła
25.	Dzięciołek <i>Dendrocopos minor</i>	ściśła
26.	Dzwoniec <i>Carduelis chloris</i>	ściśła
27.	Gajówka <i>Sylvia borin</i>	ściśła
28.	Gąsiorek <i>Lanius collurio</i>	ściśła
29.	Gil <i>Pyrrhula pyrrhula</i>	ściśła
30.	Grubodziób <i>Coccothraustes coccothraustes</i>	ściśła
31.	Jastrząb <i>Accipiter gentilis</i>	ściśła
32.	Jemiołuszka <i>Bombycilla garrulus</i>	ściśła
33.	Jer <i>Fringilla montifringilla</i>	ściśła
34.	Jerzyk <i>Apus apus</i>	ściśła
35.	Kapturka <i>Sylvia atricapilla</i>	ściśła

L.p.	Nazwa gatunkowa	Rodzaj ochrony
36.	Kawka <i>Corvus monedula</i>	ścista
37.	Kląskawka <i>Saxicola torquata</i>	ścista
38.	Kobuz <i>Falco subbuteo</i>	ścista
39.	Kokoszka zwyczajna <i>Gallinula chloropus</i>	ścista
40.	Kopciuszek <i>Phoenicurus ochruros</i>	ścista
41.	Kos <i>Turdus merula</i>	ścista
42.	Kowalik <i>Sitta europaea</i>	ścista
43.	Krogulec <i>Accipiter nisus</i>	ścista
44.	Krwawodziób <i>Tringa totanus</i>	ścista
45.	Kszyk <i>Gallinago gallinago</i>	ścista
46.	Kukułka <i>Cuculus canorus</i>	ścista
47.	Kulczyk <i>Serinus serinus</i>	ścista
48.	Kwiczół <i>Turdus pilaris</i>	ścista
49.	Lelek kozodój <i>Caprimulgus europaeus</i>	ścista
50.	Lodowiec <i>Gavia immer</i>	ścista
51.	Łąbędź niemy <i>Cygnus olor</i>	ścista
52.	Makolągwa <i>Carduelis cannabina</i>	ścista
53.	Mewa pospolita <i>Larus canus</i>	ścista
54.	Modraszka <i>Parus caeruleus</i>	ścista
55.	Muchołówka szara <i>Muscicapa striata</i>	ścista
56.	Mysikrólik <i>Regulus regulus</i>	ścista
57.	Myszołów <i>Buteo buteo</i>	ścista
58.	Myszołów włochaty <i>Buteo lagopus</i>	ścista
59.	Oknówka <i>Delichon urbica</i>	ścista
60.	Paszkot <i>Turdus viscivorus</i>	ścista
61.	Pełzacz leśny <i>Certhia familiaris</i>	ścista
62.	Perkoz dwuczuby <i>Podiceps cristatus</i>	ścista
63.	Perkoz rdzawoszyi <i>Podiceps griseigena</i>	ścista
64.	Perkozek <i>Podiceps ruficollis</i>	ścista
65.	Piecuszek <i>Phylloscopus trochilus</i>	ścista
66.	Piegża <i>Sylvia curruca</i>	ścista
67.	Pierwiosnek <i>Phylloscopus collybita</i>	ścista
68.	Pleszka <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	ścista
69.	Pliszka siwa <i>Motacilla alba</i>	ścista
70.	Pliszka żółta <i>Motacilla flava</i>	ścista
71.	Płaskonos <i>Anas clypeata</i>	ścista
72.	Płomykówka <i>Tyto alba</i>	ścista
73.	Pokląskwa <i>Saxicola rubetra</i>	ścista
74.	Potrzos <i>Emberiza schoeniclus</i>	ścista
75.	Pójdźka <i>Athene noctua</i>	ścista
76.	Pustułka <i>Falco tinnunculus</i>	ścista
77.	Puszczyk <i>Strix aluco</i>	ścista
78.	Raniuszek <i>Aegithalos caudatus</i>	ścista
79.	Rokitniczka <i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	ścista
80.	Rudzik <i>Erithacus rubecula</i>	ścista

L.p.	Nazwa gatunkowa	Rodzaj ochrony
81.	Rybitwa rzeczna <i>Sterna hirundo</i>	ściśła
82.	Rybołów <i>Pandion haliaeetus</i>	ściśła
83.	Samotnik <i>Tringa ochropus</i>	ściśła
84.	Sierpówka <i>Streptopelia decaocto</i>	ściśła
85.	Sikora uboga <i>Parus palustris</i>	ściśła
86.	Skowronek <i>Alauda arvensis</i>	ściśła
87.	Słownik rdzawy <i>Luscinia megarhynchos</i>	ściśła
88.	Sosnówka <i>Parus ater</i>	ściśła
89.	Sójka <i>Garrulus glandarius</i>	ściśła
90.	Srokosz <i>Lanius excubitor</i>	ściśła
91.	Strzyżyk <i>Troglodytes troglodytes</i>	ściśła
92.	Szczygieł <i>Carduelis carduelis</i>	ściśła
93.	Szpak <i>Sturnus vulgaris</i>	ściśła
94.	Śmieszka <i>Larus ridibundus</i>	ściśła
95.	Śpiewak <i>Turdus philomelos</i>	ściśła
96.	Świergotek drzewny <i>Anthus trivialis</i>	ściśła
97.	Świerszczak <i>Locustella naevia</i>	ściśła
98.	Świstunka <i>Phylloscopus sibilatrix</i>	ściśła
99.	Trzciniak <i>Acrocephalus arundinaceus</i>	ściśła
100.	Trzcinniczek <i>Acrocephalus scirpaceus</i>	ściśła
101.	Trznadel <i>Emberiza citrinella</i>	ściśła
102.	Turkawka <i>Streptopelia turtur</i>	ściśła
103.	Uszatka <i>Asio otus</i>	ściśła
104.	Wilga <i>Oriolus oriolus</i>	ściśła
105.	Wodnik <i>Rallus aquaticus</i>	ściśła
106.	Wróbel <i>Passer domesticus</i>	ściśła
107.	Zaganiacz <i>Hippolais icterina</i>	ściśła
108.	Zausznik <i>Podiceps nigricollis</i>	ściśła
109.	Zięba <i>Fringilla coelebs</i>	ściśła
110.	Zimorodek <i>Alcedo atthis</i>	ściśła
111.	Żuraw <i>Grus grus</i>	ściśła
112.	Czapla siwa <i>Ardea cinerea</i>	częściowa
113.	Gawron <i>Corvus frugilegus</i>	częściowa
114.	Kormoran <i>Phalacrocorax carbo</i>	częściowa
115.	Kruk <i>Corvus corax</i>	częściowa
116.	Sroka <i>Pica pica</i>	częściowa
117.	Wrona siwa <i>Corvus corone</i>	częściowa
118.	Bażant <i>Phasianus colchicus</i>	załącznik 4*
119.	Grzywacz <i>Columa palumbus</i>	załącznik 4*
120.	Krzyżówka <i>Anas platyrhynchos</i>	załącznik 4*
121.	Kuropatwa <i>Perdix perdix</i>	załącznik 4*

* dziko występujące ptaki, które mogą być sprzedawane, transportowane i przetrzymywane w celach handlowych, jeżeli zostały legalnie upolowane

Źródło: Wika i in. 1991, 1993, 2001, Buszman i in. 1996a, 1996b, 2002, Buszman (red.) 1997, Kremiec 1999, Zyznawska i in. 2008

Tab. 14. Gatunki ssaków objęte ochroną gatunkową

L.p.	Nazwa gatunkowa	Rodzaj ochrony
1.	Jeż wschodni <i>Erinaceus concolor</i>	ściśła
2.	Ryjówka aksamitna <i>Sorex araneus</i>	ściśła
3.	Ryjówka malutka <i>Sorex minutus</i>	ściśła
4.	Rzęsorek rzeczek <i>Neomys fodiens</i>	ściśła
5.	Zębiełek karliczek <i>Crocidura suaveolens</i>	ściśła
6.	Nocek wąsatek <i>Myotis mystacinus</i>	ściśła
7.	Nocek łydkowłosy <i>Myotis dasycyneme</i>	ściśła
8.	Nocek rudy <i>Myotis daubentonii</i>	ściśła
9.	Karlik malutki <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	ściśła
10.	Karlik większy <i>Pipistrellus nathusii</i>	ściśła
11.	Borowiec wielki <i>Nyctalus noctula</i>	ściśła
12.	Mroczek pozłocisty <i>Eptesicus nilssoni</i>	ściśła
13.	Mroczek późny <i>Eptesicus serotinus</i>	ściśła
14.	Mopek <i>Barbastella barbastellus</i>	ściśła
15.	Wiewiórka <i>Sciurus vulgaris</i>	ściśła
16.	Orzesznica <i>Muscardinus avellanarius</i>	ściśła
17.	Koszatka <i>Dryomys nitedula</i>	ściśła
18.	Popielica <i>Glis glis</i>	ściśła
19.	Gronostaj <i>Mustela erminea</i>	ściśła
20.	Łasica <i>Mustela nivalis</i>	ściśła
21.	Smużka <i>Sicista betulina</i>	ściśła
22.	Wydra <i>Lutra lutra</i>	częściowa
23.	Kret <i>Talpa europaea</i>	częściowa
24.	Badyłarka <i>Micromys minutus</i>	częściowa
25.	Mysz zaroślowa <i>Apodemus sylvaticus</i>	częściowa
26.	Karczownik <i>Arvicola terrestris</i>	częściowa

Źródła: Wika i in. 1991, 1993, 2001, Buszman i in. 1993, 1996a, 1996b, 2002, Buszman (red.) 1997, Sachanowicz i Wower 2005, Nowak i Mysłajek 2007

Świerad (1996) waloryzując przestrzeń Górnego Śląska przy pomocy fauny ssaków dla stanowiska opisanego jako „Kotlina Oświęcimska – Tychy, Paprocany, Kobiór, Suszec” poza przedstawionymi w tabeli gatunkami chronionymi wymienia również: jeża zachodniego *Erinaceus europaeus* i chomika europejskiego *Cricetus cricetus*. Trudno jednak jednoznacznie określić lokalizację wymienionych stanowisk.

II.2 OBSZARY I OBIEKTY PROPONOWANE W OPRACOWANIACH NAUKOWYCH DO OBJĘCIA OCHRONĄ NA MOCY USTAWY O OCHRONIE PRZYRODY

Istniejące na terenie gminy obiekty ochrony przyrody stanowią zaledwie 0,25% jej powierzchni, co wobec zdiagnozowanych wartości przyrodniczych Tychów, a jednocześnie na tle całego województwa śląskiego, charakteryzującego się przecież dobrze rozwiniętą siecią obszarów chronionych jest wartością zaskakująco małą. Dlatego niezbędne jest powołanie dalszym form ochrony przyrody, które zagwarantują zachowanie w dobrym stanie najcenniejszych przyrodniczo terenów oraz ich ochronę przed zagospodarowaniem i bezpowrotnym zniszczeniem. Aktualnie, wymienione niżej propozycje ochrony, nie znajdują potwierdzenia w działaniach organów administracji, mających na celu formalne ustanowienie obszarów chronionych. Pozostają zatem postulatami środowisk naukowych.

II.2.1. Parki krajobrazowe

Zgodnie z art. 16 uop 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.”. Jego utworzenie – jak znajdujemy w powyższym artykule – „...następuje w drodze uchwały sejmiku województwa, która określa jego nazwę, obszar, przebieg granicy i otulinę, jeżeli została wyznaczona, szczególne cele ochrony oraz zakazy właściwe dla danego parku krajobrazowego lub jego części (...), wynikające z potrzeb jego ochrony.”.

Pszczyński Park Krajobrazowy

Jedną z istniejących od dawna koncepcji – związanych z charakteryzowaną gminą – jest powołanie Pszczyńskiego Parku Krajobrazowego (Zespołu Pszczyńskich Parków Krajobrazowych). Pomysł takiej formy ochrony pojawił się w związku z przeprowadzonymi badaniami przestrzeni województwa katowickiego, których efektem było między innymi zdiagnozowanie nawarstwionych na przedmiotowym obszarze wartości przyrodniczych, kulturowych i krajobrazowych, tworzących nierzadko skomplikowane i subtelne struktury przestrzenne (Mieszkowska-Rutkowska i Waga 1998). Jak podają autorzy artykułu opartego na materiale syntetycznym z wielotomowego opracowania projektowego, najistotniejszą rolą planowanego parku jest ochrona najważniejszego na południu Polski korytarza ekologicznego łączącego doliny Odry i Wisły, stanowiącego jednocześnie ostoję dla wielu unikatowych gatunków flory i fauny. Zgodnie z przedstawioną propozycją w skład Pszczyńskiego Parku Krajobrazowego miałyby wejść tereny północno-zachodniej oraz południowej części gminy (o pow. 2580 ha). Stanowiłyby one część strefy szczególnego nagromadzenia wartości przyrodniczych, opisywanej jako „Lasy Kobiórsko-Pszczyńskie” oraz tereny łączące je na wschodzie z doliną Wisły” i stanowiły wschodni fragment wspomnianego pasma ekologicznego o znaczeniu ponadregionalnym, spinającego doliny Wisły i Odry. Byłaby to więc swego rodzaju kontynuacja dla „Cysterskich Kompozycji Krajobrazowych Rud Wielkich” ochraniających zachodnią część wspomnianego pasma.

Szansa realizacji tej koncepcji jest obecnie niewielka, szczególnie zważywszy na trudności związane z opracowywaniem planów ochrony dla istniejących parków krajobrazowych na terenie województwa. Należy jednak wziąć pod uwagę wnioski wynikające z samego pomysłu powołania

parku krajobrazowego na terenie gminy – wszelka działalność prowadzona na opisywanym obszarze powinna uwzględniać zasady zachowania walorów przyrodniczych, przyrodniczo-kulturowych i kulturowych oraz nie dopuszczać do pogarszania stanu środowiska.

II.2.2. Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe

„Zespołami przyrodniczo-krajobrazowymi – jak zdefiniowano w art. 43 uop – są fragmenty krajobrazu naturalnego i kulturowego zasługujące na ochronę ze względu na ich walory widokowe lub estetyczne.”. Zgodnie z art. 44 uop ich ustanowienie następuje w drodze uchwały rady gminy.

Na terenie gminy Tychy proponowano utworzenie następujących zespołów przyrodniczo-krajobrazowych:

Zespół przyrodniczo-krajobrazowy „Mleczna graniczna”

Projektowany obszar chroniony zlokalizowany jest w dolinie rzeki Mlecznej pomiędzy północną granicą gminy Tychy, a ulicą Katowicką w Tychach-Czułowie i obejmuje jedną z najbardziej interesujących części doliny wraz ze zbiornikami zapadliskowymi. Projektodawcy formy ochrony – Wika i in (2010a) – zaproponowali w rzeczywistości fragment o znacznie większej powierzchni (190 ha). Zespół przyrodniczo krajobrazowy zgodnie z ich koncepcją rozciąga się również na terenie miasta Katowice, aż do nasypu kolejowego w Katowicach-Podlesiu.

Wartość przyrodnicza omawianego obszaru jest dobrze poznana – w dolinie Mlecznej przeprowadzono dokładne badania florystyczne, fitosocjologiczne i zoologiczne (Buszman i in. 1993, Wika i in. 2003, Ciba 2008, Dyc 2008). Na ich podstawie stwierdzono znaczne zróżnicowanie szaty roślinnej doliny – 373 gatunki roślin naczyniowych, 26 syntaksonów w randze zespołu oraz 5 w randze zbiorowiska. Wśród nich można wskazać 12 jednostek fitosocjologicznych wymienionych jako rzadkie w „Czerwonej liście zbiorowisk roślinnych Górnego Śląska” (Celiński i in. 1997). Na terenie proponowanym do objęcia ochroną prawną (traktowanym szeroko, czyli łącznie z powierzchnią w granicach Katowic) także występują interesujące układy roślinne – jednymi z najcenniejszych fitocenoz są: zespół „lilii wodnych” *Nupharo-Nymphaeetum albae*, ols porzeczkowy *Ribeso nigri-Alnetum* oraz podgórska wilgotna dąbrowa acydofilna *Molinio arundinaceae-Quercetum roboris*. O wartości tego odcinka doliny Mlecznej świadczą także liczne rzadkie gatunki roślin i zwierząt podlegające ochronie prawnej (3 gatunki roślin naczyniowych, 11 gatunków płazów, 4 gatunki gadów, liczne ptaki – w tym 8 gatunków wodno-błotnych ptaków lęgowych i przebywające w okolicznych lasach ssaki) oraz malowniczy krajobraz doliny rzecznej z naturalnymi fragmentami zbiorowisk leśnych i szuwarowych, a także zarastającymi zbiornikami wodnymi o antropogenicznym, zapadliskowym charakterze. Została już nawet zaproponowana ścieżka przyrodnicza, której fragment przebiega właśnie po terenie projektowanego zespołu przyrodniczo-krajobrazowego (Wika i in. 2010b). Ma ona umożliwić turystom (a także młodzieży szkolnej i studentom) zapoznanie się ze zbiorowiskami leśnymi i nieleśnymi, gatunkami rzadkimi, zagrożonymi, chronionymi prawem, inwazyjnymi, a także zjawiskiem synantropizacji oraz różnymi procesami przyrodniczymi.

Dla projektowanego zespołu przyrodniczo-krajobrazowego przewidziano następujące zakazy:

- niszczenia, uszkodzenia lub przekształcania obiektu lub obszaru,
- uszkodzenia i zanieczyszczenia gleby,

- dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli zmiany te nie służą ochronie przyrody albo racjonalnej gospodarce rolnej, leśnej, wodnej lub rybackiej,
- likwidowania, zasypywania i przekształcania naturalnych zbiorników wodnych, starorzeczy oraz obszarów wodno-błotnych,
- wydobywania do celów gospodarczych skał, w tym torfu, oraz skamieniałości, w tym kopalnych szczątków roślin i zwierząt, a także minerałów i bursztynu,
- umyślnego zabijania dziko występujących zwierząt, niszczenia nor, legowisk zwierzęcych oraz tarlisk i złożonej ikry, z wyjątkiem amatorskiego połowu ryb oraz wykonywania czynności związanych z racjonalną gospodarką rolną, leśną, rybacką i łowiecką.

Zespół przyrodniczo-krajobrazowy „Dolina Mlecznej”

Teren proponowany do objęcia ochroną w formie zespołu przyrodniczo-krajobrazowego został zbadany, a jego wartości przyrodnicze zinwentaryzowane i przeanalizowane w trakcie przygotowywania licznych opracowań, m.in.: Babczyńska-Sendek i in. 2001, Wika i in. 2001, Buszman i in. 2002, 2006-2007, Szczęsny i in. 2003, Tychowska A. i Tychowska M. 2006, Tychowska A. 2007, Bula i in. 2008 (niektóre o charakterze syntetycznym, nieopracowane inwentaryzacja). Na podstawie zgromadzonych informacji różne, niezależnie działające zespoły potwierdziły znaczną wartość przyrodniczo-krajobrazową obiektu. Projektowany obszar chroniony zajmuje ponad 400 ha i rozciąga się od wschodniej obwodnicy GOP na północy, wzdłuż granic gminy Tychy na wschodzie i południu. Granica zachodnia ma przebieg bardziej złożony – wzdłuż drogi stanowiącej przedłużenie ul. Pasterskiej, dalej omijając zabudowania w kierunku północno-zachodnim drogą gruntową do granicy kompleksu leśnego Jasień, następnie wzdłuż jego zachodniego brzegu do ul. Rymarskiej a wreszcie doliną Dopływu spod Zwierzyńca i wzdłuż linii energetycznej do wschodniej obwodowej GOP (za Bula i in. 2008).

Waloryzacje przyrodnicze tego terenu potwierdziły obecność ponad 310 gatunków roślin naczyniowych, spośród których 3 mają status taksonów częściowo chronionych, a 8 – regionalnie zagrożonych. Roślinność obiektu cechuje całkiem duże zróżnicowanie – Buszman i in. (2002) zidentyfikowali 35 syntaksonów reprezentujących 11 klas roślinnych. Wyraźnie zaznaczona jest dominacja użytków zielonych oraz agrocenoz, a więc: szuwarów, turzycowisk, podtopionych łąk, łąk kośnych, muraw bliźniczkowych i psammofilnych oraz zbiorowisk towarzyszących uprawom rolnym (owsa i pszenicy; ziemniaków i kukurydzy). Znacznie mniejszą rolę odgrywają zbiorowiska leśne i zaroślowe. Dość rozpowszechnione są natomiast nitrofilne fitocenozy z klasy *Artemisietea*. Najcenniejszymi zbiorowiskami roślinnymi są tutaj płaty łąk wilgotnych z ostrożeniem łąkowym *Cirsietum rivularis* i sitowiem leśnym *Scirpetum silvatici* oraz grąd subkontynentalny *Tilio-Carpinetum* i łąg jesionowo-olszowy *Fraxino-Alnetum* (te ostatnie jako siedliska wymienione w załączniku I Dyrektywy 92/43/EWG w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory).

Szata roślinna obiektu nie wyróżnia się znacząco pod względem wartości przyrodniczej. Skutkiem intensywnej antropopresji oraz zmian zachodzących w sposobie użytkowania terenu jest dominacja ubikwistycznych gatunków o szerokiej skali ekologicznej oraz kadłubowe postacie fitocenoz, reprezentujące różne stadia sukcesji czy degeneracji. Wyraźna jest jednak różnorodność gatunkowa fauny, zwłaszcza herpetofauny i ornitofauny, która egzystuje dzięki zróżnicowaniu ekosystemów doliny Mlecznej, tworzących mozaikowaty układ. Najbardziej liczną grupę fauny

stanowią ptaki, zwłaszcza wodno-błotne. Spośród 45 stwierdzonych gatunków ochronie podlega 41 z nich. Płazy i gady omawianego obszaru liczą natomiast 9 gatunków (wszystkie podlegają ścisłej ochronie gatunkowej). Gromada ssaków reprezentowana jest przez 23 gatunki, występujące stale lub okresowo, z czego 12 podlega ochronie (w tym wynikającej z prawa łowieckiego). Takie bogactwo świata zwierząt (62 gatunki kręgowców mają status chronionych) podkreśla i podnosi rangę siedlisk warunkujących występowanie fauny. Wyjątkowe znaczenie tego obszaru wynikające właśnie z istnienia nadrzecznej przestrzeni łąkowo-rolnej oraz bliskości kompleksów leśnych przy braku zabudowy i zainwestowania polega na występowaniu uwarunkowań dla funkcjonowania korytarza ekologicznego. Dolina Mlecznej na tym terenie zapewnia możliwość migracji wielu gatunkom roślin i zwierząt, stanowiąc przy tym fragment potwierdzonego badaniami korytarza dla ssaków kopytnych łączącego wschodnią część Lasów Pszczyńsko-Kobiórskich z Lasami Murckowskimi – korytarz regionalny K/LPK-LM/2 (Nowak, Mysłajek 2007). Jest to również obszar zaliczony do ważniejszych miejsc rozrodu herpetofauny w gminie Tychy, a częściowo wchodzi także w skład korytarza spójności obszarów chronionych w województwie śląskim (Parusel 2009). Teren proponowany do objęcia ochroną pełni więc wiele istotnych funkcji: korytarza ekologicznego (co wyraźnie zaznaczono), ostoju bioróżnorodności, retencyjną, a może pełnić również funkcję rekreacyjną. Dlatego też istotne jest objęcie go ochroną, a najlepszą propozycją wydaje się zespół przyrodniczo-krajobrazowy (choć koncepcje zawarte w opracowaniach sugerowały również użytek ekologiczny, a nawet obszar chronionego krajobrazu).

Dla projektowanego zespołu przyrodniczo-krajobrazowego przewidziano następujące zakazy:

- niszczenia, uszkodzenia lub przekształcania obiektu lub obszaru;
- wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, z wyjątkiem prac związanych z zabezpieczeniem przeciwsztorowym lub przeciwpowodziowym albo budową, odbudową, utrzymywaniem, remontem lub naprawą urządzeń wodnych;
- uszkodzenia i zanieczyszczenia gleby;
- dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli zmiany te nie służą ochronie przyrody albo racjonalnej gospodarce rolnej, leśnej, wodnej lub rybackiej;
- likwidowania, zasypywania i przekształcania naturalnych zbiorników wodnych, starorzeczy oraz obszarów wodno-błotnych;
- wylewania gnojowicy, z wyjątkiem nawożenia użytkowanych gruntów rolnych;
- zmiany sposobu użytkowania ziemi;
- umyślnego zabijania dziko występujących zwierząt, niszczenia nor, legowisk zwierzęcych oraz tarlisk i złożonej ikry, z wyjątkiem amatorskiego połowu ryb oraz wykonywania czynności związanych z racjonalną gospodarką rolną, leśną, rybacką i łowiecką;
- umieszczania tablic reklamowych.

Zgodnie z art. 45 pkt. 2 uop zakazy ustanowione dla zespołów przyrodniczo-krajobrazowych nie dotyczą:

- prac wykonywanych na potrzeby ochrony przyrody po uzgodnieniu z organem ustanawiającym daną formę ochrony przyrody;

- realizacji inwestycji celu publicznego po uzgodnieniu z organem ustanawiającym daną formę ochrony przyrody;
- zadań z zakresu obronności kraju w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa państwa;
- likwidowania nagłych zagrożeń bezpieczeństwa powszechnego i prowadzenia akcji ratowniczych.

W ocenie autorów niniejszego opracowania walory, dla których proponowano utworzenie w/w zespołów przyrodniczo-krajobrazowych nie zostały utracone. Zagrożeniem dla nich może być presja urbanizacyjna – Wygorzele oraz działalność górnicza – Czułów. Uznaje się za zasadne objęcie tych obszarów ochroną prawną, przy czym należałoby doprecyzować ich granice.

➤ Zasięg proponowanych do utworzenia form ochrony przyrody przedstawiają mapy nr 3 i 4.

II.2.3. Użytki ekologiczne

Użytek ekologiczny „Szuwary paprociańskie”

Jedną z propozycji powołania nowej formy ochrony przyrody – interesująca zwłaszcza ze względu na małą powierzchnię obiektów chronionych w gminie, a jednocześnie docenione i zdiagnozowane walory przyrodnicze (Buszman (red.) 1997) – dotyczy zachodniej części Jeziora Paprociańskiego w okolicach jego „cofki”. Teren ten proponuje się objąć ochroną w formie użytku ekologicznego o nazwie „Szuwary paprociańskie”. Fizjonomię obiektu określają rozległe szuwary, w sąsiedztwie których występuje mały stawek oraz zbiorowiska trawiaste na brzegu. Towarzyszy im fragment taflii jeziora ze stanowiskami grzybieni białych *Nymphaea alba* i grązeli żółtych *Nuphar lutea* (oba gatunki objęte są ochroną częściową). Największą wartością proponowanego użytku ekologicznego, poza populacjami wymienionych roślin chronionych, jest istnienie korzystnych warunków do bytowania i gniazdowania ptactwa wodno-błotnego (znakomita większość gatunków objęta ochroną prawną). Miejsce to stwarza warunki dogodne również dla chronionej częściowo wydry (żerowisko), płazów (godowisko; wszystkie gatunki objęte ochroną prawną) czy ryb (tarlisko) (Buszman (red.) 1997). Obszar ten zasługuje na ochronę wymienionych funkcji przyrodniczych, tym bardziej, że na terenie Jeziora Paprociańskiego nie powołano do tej pory podobnego obiektu. Dokładne określenie wartości i granic proponowanego użytku ekologicznego powinno zostać poprzedzone waloryzacją przyrodniczą, która potwierdzi zachowanie zdiagnozowanych przed kilkunastu laty walorów i funkcji przyrodniczych tego terenu.

Dla postulowanej do utworzenia formy ochrony przyrody proponuje się wprowadzenie następujących zakazów, ujętych w art. 45 uop:

- niszczenia, uszkodzenia lub przekształcania obiektu lub obszaru;
- wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, z wyjątkiem prac związanych z zabezpieczeniem przeciwsztorowym lub przeciwpowodziowym albo budową, odbudową, utrzymywaniem, remontem lub naprawą urządzeń wodnych;
- uszkodzenia i zanieczyszczenia gleby;
- dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli zmiany te nie służą ochronie przyrody albo racjonalnej gospodarce rolnej, leśnej, wodnej lub rybackiej;

- likwidowania, zasypywania i przekształcania naturalnych zbiorników wodnych, starorzeczy oraz obszarów wodno-błotnych;
 - wylewania gnojowicy, z wyjątkiem nawożenia użytkowanych gruntów rolnych;
 - zmiany sposobu użytkowania ziemi;
 - umyślnego zabijania dziko występujących zwierząt, niszczenia nor, legowisk zwierzęcych oraz tarlisk i złożonej ikry, z wyjątkiem amatorskiego połowu ryb oraz wykonywania czynności związanych z racjonalną gospodarką rolną, leśną, rybacką i łowiecką.
- Zasięg proponowanej do utworzenia formy ochrony przyrody przedstawiają mapy nr 3 i 4.

II.2.4. Pomniki przyrody

Istniejąca literatura i opracowania zawierają liczne informacje na temat proponowanych do utworzenia pomników przyrody, przede wszystkim starych i okazałych drzew, lecz również całych alei. Bardzo istotne wydaje się objęcie ich ochroną, co zagwarantuje trwałość w krajobrazie cennych i atrakcyjnych obiektów przyrody ożywionej. Podkreślenia wymaga tutaj fakt, że zgodnie z art. 40 uop: „Na terenach niezabudowanych, jeżeli nie stanowi to zagrożenia dla ludzi lub mienia, drzewa stanowiące pomniki przyrody podlegają ochronie aż do ich samoistnego, całkowitego rozpadu.”. Drzewa pomnikowe nie są więc zagrożeniem dla funkcjonowania mieszkańców (zwłaszcza wobec wyłączenia z powyższego zapisu terenów zabudowanych), lecz powinny przynosić im chlubę i być obiektem faktycznie otaczanym ochroną. Na terenie miasta znajduje się wiele drzew, których rozmiary kwalifikują je do ochrony pomnikowej. Poniżej przedstawiono jedynie kilka propozycji szczególnie wartych rozpatrzenia.

Wybrane propozycje drzew zasługujących na objęcie ochroną w formie pomnika przyrody:

- Grupa 5 jesionów wyniosłych *Fraxinus excelsior* – obw. 240-260 cm, róg al. Niepodległości i al. Bielskiej;
- Dąb szypułkowy *Quercus robur* – obw. 417 cm, ul. Wieczorka;
- Dąb szypułkowy *Quercus robur* – obw. 363 cm, róg ul. Starokościelnej i ul. Katowickiej;
- Dwa wiązy szypułkowe *Ulmus laevis* – obw. 335 i 248 cm w parku w ośrodku wypoczynkowym w Paprocanach;
- Brzoza brodawkowata *Betula pendula* – obw. 260 cm w parku w ośrodku wypoczynkowym w Paprocanach;
- Dąb szypułkowy *Quercus robur* – obw. 375 cm w parku w ośrodku wypoczynkowym w Paprocanach.

Należy jeszcze raz podkreślić, że są to tylko niektóre propozycje obiektów zasługujących na ochronę w formie pomnika przyrody. W granicach gminy (w tym na obszarach leśnych) występuje znacznie więcej okazów drzew o rozmiarach pomnikowych (zwłaszcza, że rozmiary te mają jedynie charakter orientacyjny), których lokalizacje podane zostały w różnorodnych publikacjach i opracowaniach (m. in. Buszman i in. 1996b, Poloczok i Matlak 1999, Wika i in. 2010a).

Godna ochrony jest również aleja dębowa rozciągająca się wzdłuż rzeki Gostyni na zachodnim brzegu Jeziora Paprocańskiego. Obiekt ten tworzy kilkadziesiąt dębów szypułkowych

o obwodach kwalifikujących je do ochrony pomnikowej. Wymaga ona uzupełnień i zabiegów sanitarnych. Zważywszy jednak na jej walory przyrodnicze i bezdyskusyjną wartość krajobrazową zasługuje na opiekę i ochronę prawną.

- Lokalizację proponowanych do objęcia ochroną drzew przedstawiają mapy nr 3 i 4.

II.3 OCHRONA ZABYTEKÓW I KRAJOBRAZU KULTUROWEGO

Na terenie miasta znajdują się obiekty historyczne wpisane do rejestru zabytków (tab. 15 i tab.16). Ponadto za szczególnie istotne z punktu widzenia kształtowania krajobrazu kulturowego uznaje się strefy ochrony konserwatorskiej ustanowione w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego (tab.17). W granicach Tychów znajduje się również 18 stanowisk archeologicznych, wg *Archeologicznego Zdjęcia Polski* (tab.18).

Tab. 15. Zabytki nieruchome objęte ochroną prawną przez wpis do rejestru

Numer	Nr rejestru zabytków	Data wpisu	Adres	Przedmiot ochrony	Uwagi
1	A/670/66	01.02.1996.	Mikołowska 5	Zespół browarny - Browar Książęcy; obejmuje 30 obiektów architektury oraz zieleń towarzyszącą	ochrona w granicach ogrodzenia
2	671/66	28.05.1966.	Damrota 60	Kościół Parafialny pod wezwaniem św. Marii Magdaleny	ochrona z wnętrzami, w granicach ogrodzenia
3	1296/83	13.01.1983.	Katowicka 2	Zespół pałacowo-parkowy; obejmuje 4 obiekty architektury oraz zieleń towarzyszącą	ochrona w granicach ogrodzenia
4	A/1427/91	10.07.1991.	Nad Jeziorem 44	Zespół zabudowy Huty Paprockiej	
5	A/1527/93	30.04.1993.	Damrota 41	Bank- pierwotnie budynek mieszkalny	ochrona w granicach działki
6	A/80/03	28.02.2003.	Browarowa 7	Zespół zabudowy dawnego Browaru Obywatelskiego	ochrona w granicach ogrodzenia

Tab. 16. Zabytki ruchome objęte ochroną prawną przez wpis do rejestru

Numer	Nr rejestru zabytków	Data wpisu	Adres	Przedmiot ochrony
01	491/74	30.08.1974.	Nowokościelna 62	krzyż kamienny z 3 figurami na cokole
02	490/74	30.08.1974.	Biblioteczna 13	krzyż kamienny z 2 figurami i płaskorzeźbą na cokole
03	434/73	27.08.1973.	Mysłowicka 22	krzyż kamienny z 1 figurą i płaskorzeźbami na cokole
04	435/73	27.08.1973.	Mysłowicka 67	krzyż kamienny z 1 figurą i płaskorzeźbami na cokole
05	431/73	27.08.1973.	Oświęcimska 251	krzyż kamienny z 1 płaskorzeźbą na cokole
06	433/73	27.08.1973.	skrzyżowanie ul. Urbanowickiej i Serdecznej	krzyż kamienny z płaskorzeźbami na cokole
07	405/73	28.05.1973.	skrzyżowanie ul. Jedności i Na Wzgórzu	krzyż kamienny z 3 figurami na cokole
08	404/73	28.05.1973.	ul. Bieruńska 9	krzyż kamienny z 1 płaskorzeźbą na cokole
09	422/73	15.07.1973.	ul. Paprocańska 83	krzyż kamienny z 3 płaskorzeźbami na cokole
10	432/73	27.08.1973.	ul. Cielmicka	krzyż kamienny tzw. Boża Męka z 1 płaskorzeźbą na cokole
11	465/73	05.11.1973	ul. Damrota 60	figura kamienia św. Jana Niepomucena

Tab. 17. Strefy ochrony konserwatorskiej wynikające z obowiązujących planów miejscowych

Symbol strefy	Nazwa miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego	Numer uchwały	Rodzaj ochrony
DKW	rejon ul. Dąbrowskiego, Jana Pawła, Grota-Roweckiego i AK	0151/579/2001	Ochrona osi zielonej miasta
E	rejon ul. Sikorskiego i Nad Jeziorem	150/XXXVII/705/05	Strefa ochrony ekspozycji Huty Paprockiej
E	rejon ul. Sikorskiego i Nad Jeziorem	150/XXXVII/705/05	Strefa ochrony ekspozycji Huty Paprockiej

Tab. 18. Stanowiska archeologiczne

Numer	Nr stanowiska AZP	Lokalizacja	Rodzaj stanowiska
01	101-48/1	Tychy - Kopaniny	śląd osadnictwa - nieokreślone pradzieje, osada wiejska - okres nowożytny
02	101-48/2	Tychy - Jaroszowice	śląd osadnictwa - nieokreślone pradzieje, osada wiejska - okres nowożytny
03	101-48/3	Tychy - Urbanowice	punkt osadniczy - nieokreślone pradzieje, śląd osadnictwa - wczesno średniowieczny, punkt osadniczy - nowożytny
04	101-48/4	Tychy - Jaroszowice	śląd osadnictwa - epoka miedzi
05	101-48/5	Tychy - Jaroszowice	śląd osadnictwa - epoka kamienia
06	101-48/13	Tychy - Urbanowice	śląd osadnictwa - późno średniowieczny, punkt osadniczy - nowożytny
07	101-48/14	Tychy - Urbanowice	śląd osadnictwa - nieokreślone pradzieje
08	101-47/5	Tychy - Wartogłowiec	śląd osadnictwa - późno średniowieczny, śląd osadnictwa - nowożytny XVI-XVIIw
09	101-47/4	Tychy - Wartogłowiec	śląd osadnictwa - nowożytny XVI-XVIIw
10	101-47/3	Tychy - Wartogłowiec	śląd osadnictwa - nowożytny XVI-XVIIw
11	100-47/17	Tychy - Czułów	śląd osadnictwa - późno średniowieczny XIV-XVw
12	100-47/16	Tychy - Mąkołowiec	śląd osadnictwa - nowożytny XVI-XVIIw
13	101-47/	Stare Tychy	śląd osadnictwa - średniowieczny XIV w
14	100-47/15	Tychy - Wilkowyje	osada , ślady osadnictwa - nowożytne XVI-XVIIw
15	100-47/14	Tychy - Wilkowyje	śląd osadnictwa - późno średniowieczny XIV-XVw
16	101-47/2	Tychy Suble	śląd osadnictwa - późno średniowieczny XVw, nowożytny XVI-XVIIw
17	102-47/2	Tychy - Cielmice	śląd osadnictwa - późno średniowieczny , nowożytny
18	102-47/3	Tychy - Cielmice	osada , ślady osadnictwa - późno średniowieczny , nowożytny

- Wszystkie obiekty i obszary zamieszczone w tab. 15 do 18 znajdują się na mapie nr 4. Ich opisy na mapie odpowiadają oznaczeniu z 1 kolumny w tabelach.

III. DIAGNOZA STANU I FUNKCJONOWANIA ŚRODOWISKA

III.1. OCENA ZASOBÓW ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO I ICH OCHRONY

III.1.1. Przyroda ożywiona i krajobraz

Obszar położony w granicach administracyjnych gminy Tychy znajduje się, podobnie jak inne miasta aglomeracji śląskiej, pod wpływem długotrwałej antropopresji. Przemiany środowiska przyrodniczego wynikają z aktywności gospodarczej człowieka i sięgają wielu lat wstecz. Ogromne znaczenie posiada fakt, że Tychy zlokalizowane są na południe od najsilniej uprzemysłowionej części GOP-u, a bezpośrednio na ich terenie nie była prowadzona działalność wydobywcza węgla kamiennego. Brak najdotkliwszych w skutkach dla środowiska przyrodniczego czynników antropopresji nie oznacza jednak, że opisywane środowisko nie podlegało zmianom. Analiza struktury użytkowania ziemi na terenie Tychów w latach 1801-1985 (Czaja i Radosz 1993) wyraźnie wskazuje kierunek zmian sposobu zagospodarowania: znaczny wzrost zabudowy miejskiej (1950-75) i zdecydowanie mniejszy – aczkolwiek widoczny – terenów użytkowanych łąkowo oraz wyraźne zmniejszenie powierzchni istniejących zbiorników wodnych i areału pól uprawnych. Takie przekształcenia odbiły swoje piętno na obecnym stanie i funkcjonowaniu środowiska gminy Tychy.

Niekwestionowanymi walorami przyrodniczymi charakteryzowanego terenu są jego obszary i obiekty objęte ochroną prawną. Na listę powołanych dotychczas form ochrony przyrody składają się: 2 użytki ekologiczne, których łączna powierzchnia wynosi zaledwie 20 ha oraz 2 pomniki przyrody, będące okazałymi lipami. Użytki ekologiczne „Paprocany” i „Mały Lasek” powołane zostały dla zabezpieczenia siedlisk torfowiskowych, wodnych (staw) i łąkowych wraz z istniejącymi na ich terenie stanowiskami rzadkich i chronionych gatunków roślin oraz związanymi z fitocenozą cennymi gatunkami zwierząt. O znacznej różnorodności i wartości zinwentaryzowanej w Tychach flory i fauny świadczą zestawienia wskazujące liczbę stwierdzonych gatunków podlegających ochronie prawnej: roślin – 33, ryb – 1, płazów – 14, gadów – 5, ptaków – 121, ssaków – 26, co przekłada się na ogólną liczbę 175 gatunków chronionych ściśle i 22 chronionych częściowo.

Mimo ogromnej wartości walorów przyrodniczych występujących na terenie powołanych dotychczas użytków ekologicznych, należy podkreślić, że obiekty te nie wyczerpują potrzeb i potencjalnych możliwości, jakie w zakresie ochrony zasobów środowiska przyrodniczego posiada gmina Tychy. Dlatego też zaproponowano powołanie nowych obszarów i obiektów chronionych. Przypomniano zarzuconą już koncepcję powołania Pszczyńskiego Parku Krajobrazowego (głównie dla podkreślenia wartości Lasów Pszczyńsko-Kobiórskich) oraz zasugerowano utworzenie 2 zespołów przyrodniczo-krajobrazowych („Dolina Mlecznej” i „Mleczna graniczna”), 1 użytku ekologicznego („Szuwary paprociańskie”) i szeregu pomników przyrody. Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe mają obejmować dwa fragmenty doliny rzeki Mlecznej: na granicy z Katowicami w Tychach-Czułowie oraz na południe od obwodnicy GOP aż po południową granicę gminy. Celem powołania powyższych obiektów jest ochrona krajobrazu doliny rzecznej, który współtworzą zróżnicowane zbiorowiska roślinne: leśne, szuwarowe, łąkowe, a także pola uprawne. Taka siedliskowa mozaika decyduje o znacznym bogactwie gatunkowym świata zwierząt (w tym obecności wielu gatunków chronionych) oraz – w przypadku „Doliny Mlecznej” – gwarantuje funkcjonowanie korytarza ekologicznego, którego szczególna rola została podkreślona dla

wędrówek ssaków kopytnych (ranga regionalna) oraz dla spójności obszarów chronionych (ranga międzynarodowa). Użytek ekologiczny „Szuwary paprocańskie” natomiast ma za zadanie zabezpieczyć fragment Jeziora Paprocańskiego, szczególnie cenny ze względu na gniazdowanie w zbiorowiskach szuwarowych ptactwa wodno-błotnego. Propozycja utworzenia pomników przyrody jest z kolei próbą zachowania najpiękniejszych walorów dendrologicznych gminy, czy to pod postacią samych drzew czy też całych alei. Realizacja przedstawionych sugestii dotyczących nowych obszarów i obiektów chronionych posłuży uzupełnieniu niekompletnego obecnie „systemu ochrony przyrody” miasta Tychy.

Do wartościowych walorów przyrodniczych charakteryzowanego terenu, nieobjętych istniejącymi czy proponowanymi formami ochrony, należy bezwzględnie zaliczyć kompleksy leśne i uzupełniające je enklawy. Lasy na terenie gminy stanowią pozostałości dawnej Puszczy Śląskiej, rozbite na dwa wyraźne kompleksy: Lasy Pszczyńsko-Kobiórskie i Lasy Panewnicko-Murckowskie. Ich powierzchnia w granicach analizowanego obszaru, na przestrzeni 200 lat nie uległa specjalnym zmianom. Nie oznacza to oczywiście, że są to lasy o charakterze naturalnym. Podlegały i podlegają one normalnej gospodarce leśnej, której działania odbijają się na składzie gatunkowym, strukturze czy wreszcie typie funkcjonującego zbiorowiska. Ze względu na bliskość zakładów przemysłowych GOP-u i wpływ emisji przemysłowych gazów i pyłów lasy te zaliczone zostały do II strefy uszkodzeń, czyli strefy uszkodzeń średnich. Niezależnie jednak od zaistniałych zmian układy te pełnią bardzo istotną rolę: stanowią centra różnorodności gatunkowej gminy oraz obszary węzłowe dla dużych ssaków drapieżnych i ssaków kopytnych (Lasy Pszczyńsko-Kobiórskie), pełnią funkcję krajobrazową, retencyjną, klimatyczną, rekreacyjno-turystyczną czy wreszcie ochronną dla terenów miejskich.

Kolejnym kluczowym elementem dla właściwego funkcjonowania i zrównoważonego rozwoju gminy są obszary dolin rzecznych: Gostyni z Jeziorem Paprocańskim, Mleczna i Potok Tyski z dopływami. Tereny te stanowią naturalne korytarze, którymi odbywa się transport materii i energii. Umożliwiają one również przepływ powietrza, a także bytowanie i wędrówki organizmów żywych. Ostatnia funkcja w znacznej mierze uzależniona jest jednak od stopnia zabudowy samych dolin oraz regulacji cieków, czyli nasilenia przekształceń antropogenicznych. Czynniki te decydują zresztą również o walorach krajobrazowych i rekreacyjnych tych terenów, nadając lub degradując ich funkcję społeczną. Należy podkreślić, że fragmenty dolin znajdujące się poza terenami silnie zabudowanymi i użytkowane rolniczo (zwłaszcza jeśli poza uprawami rolnymi, obecne są łąki, pastwiska, zadrzewienia i zakrzewienia tworzące układ mozaikowy) tworzą miejsca o istotnych walorach przyrodniczych. Porastające je zbiorowiska i tworzące się na ich granicy strefy ekotonalne to ważne miejsca bytowania zwierząt (zwłaszcza chronionych płazów i gadów).

Zasobami przyrody zasługującymi na zachowanie są istniejące zbiorniki wodne i powiązane z nimi biocenozy. Na terenie Tychów (w tym terenie miejskim) liczba zbiorników jest całkiem pokaźna. Poza przypisywaną im funkcją retencyjną, krajobrazową i rekreacyjno-wypoczynkową, spełniają także rolę przyrodniczą. Niezależnie bowiem od ich genezy, jeśli ukształtowanie dna i linii brzegowej oraz parametry wody okażą się sprzyjające, stają się one miejscami bytowania różnych gatunków roślin i zwierząt (w tym objętych ochroną prawną). Szczególnego podkreślenia wymaga ranga takich terenów dla rozrodu płazów oraz dla gniazdowania czy wypoczynku podczas przelotu (na trasie północ-południe w kierunku Bramy Morawskiej i niskich przełęczy karpackich) ptaków wodno-błotnych.

Ostatnim zasługującym na podkreślenie walorem przyrodniczym jest istniejący system terenów otwartych, na które składają się: bardzo liczne parki, skwery, obszary ogródków działkowych, cmentarze, zieleń przy obiektach sakralnych i użyteczności publicznej, ciągi zieleni wzdłuż układów komunikacyjnych, a nawet obszary sportowo-rekreacyjne. Obiekty te, a w zasadzie związana z nimi roślinność, niezależnie od jej składu i struktury, pełni doniosłą rolę przede wszystkim ze względu na jej lokalizację w obszarach o najsilniej rozwiniętej zabudowie i zagospodarowaniu. Realizuje dzięki temu funkcję krajobrazową, estetyczną, rekreacyjną, a także umożliwia bytowanie w mieście roślin i zwierząt, zapewniając im miejsca odpoczynku, schronienia, bazę pokarmową, a także tworząc swoiste ciągi komunikacyjne. Omawiane obiekty nabierają szczególnej wartości, gdy tworzą w mieście wewnętrzną spójną sieć, która połączona jest z obszarami leśnymi i łąkowymi na obrzeżach terenów zagospodarowanych.

III.1.2. Zasoby wód i kopalin

Zasoby wód powierzchniowych potencjalnie dostępne na terenie miasta są, jak na region górnośląski stosunkowo duże. Problemem jest ich słaba jakość (zanieczyszczenie). Ocenia się, że stopień ochrony tych zasobów na terenie miasta jest dostateczny. Mocno zaawansowany jest proces porządkowania gospodarki ściekowej. Obecnie o złej jakości rzek, a tym samym braku możliwości gospodarczego ich wykorzystania decydują źródła zanieczyszczeń znajdujące się poza granicami miasta.

Zasoby wód podziemnych, mogące mieć znaczenie z gospodarczego punktu widzenia, zretencjonowane są w osadach czwartorzędowego i karbońskiego piętra wodonośnego. Dużym problemem jest szczyptywanie wód karbońskich, w wyniku odwadniania wyrobisk kopalń węgla kamiennego. Stąd GZWP nr 457 Tychy – Siersza nie został wymieniony w *Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 27 czerwca 2006 r. w sprawie przebiegu granic obszarów dorzeczy i regionów wodnych* (Dz.U.2006.126.878), w związku z czym nie należy się spodziewać utworzenia obszaru ochronnego omawianego zbiornika na podstawie przepisów art. 51, 59 i 60 *ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne* (Dz.U. 2001.115.1229, z późn. zm.)

Wody podziemne są czerpane na terenie Tychów ujęciami służącymi do zaopatrzenia w wodę do produkcji napojów oraz ujęciami dla celów przemysłowych lub socjalno- bytowych. Dla ochrony ujęć użytkowanych przez Kompanię Piwowarską S.A. zostały utworzone strefy ochrony pośredniej, co zapewnia dostateczną ochronę dla zasobów wód wykorzystywanych do celów gospodarczych.

Pod północną i południową częścią obszaru miasta znajdują się złoża węgla kamiennego i metanu. Zasoby te pozwalają na potencjalnie długi okres eksploatacji. Nie występują bezpośrednio zagrożenia dla ich ochrony, natomiast eksploatację może utrudniać znaczne zainwestowanie powierzchni terenu. Eksploatacja niektórych partii złóż może okazać się nieopłacalna, ze względu na duże koszty zabezpieczenia obiektów i naprawy szkód.

Zasoby surowców skalnych są na terenie miasta niewielkie. Jedyne udokumentowane złożo kruszywa posiada niewielkie zasoby bilansowe (68 tys. t). Jego ochrona jest wystarczająca (grunty rolne poza strefą urbanizacji).

III.2. OKREŚLENIE GŁÓWNYCH ZAGROŻEŃ DLA FUNKCJONOWANIA SYSTEMU PRZYRODNICZEGO

Funkcjonowanie środowiska przyrodniczego podlega i będzie podlegać presji antropogenicznej. Wpływ człowieka jest elementem, który współcześnie zalicza się do jednego z najistotniejszych czynników kształtujących środowisko, w którym on sam żyje. Jednak bardzo często antropogeniczne oddziaływanie ma charakter niekorzystny, a jego skutki przynoszą szkodę samemu człowiekowi. Dlatego tak ważne jest realizowanie tzw. rozwoju zrównoważonego, który zgodnie z definicją zawartą w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2001 nr 62 poz. 627 ze zm.) jest rozwojem społeczno-gospodarczym, w którym następuje proces integrowania działań politycznych, gospodarczych i społecznych, z zachowaniem równowagi przyrodniczej oraz trwałości podstawowych procesów przyrodniczych; oraz diagnozowanie i przeciwdziałanie zagrożeniom dla funkcjonowania środowiska.

Wśród stwierdzonych zagrożeń (istniejących i potencjalnych) można wskazać:

- istniejące szlaki komunikacyjne – problem stanowią przede wszystkim drogi, które już teraz (zwłaszcza w przypadku dróg nr 44, 86 i S1) mają charakter barier bardzo trudnych czy wręcz niemożliwych do przekroczenia dla zwierząt (do 2 jezdni rozdzielonych pasem zieleni). W przypadku przerwania ciągłości korytarza na jakimkolwiek odcinku dochodzi do utraty jego funkcji rozpatrywanej na całej długości.
- regulacje i umocnienia cieków, w tym utrzymywanie istniejącej infrastruktury przeciwpowodziowej w miejscach, które jej nie wymagają – problem związany jest tutaj z ograniczaniem naturalności cieków, które pozbawione zostają elementów habitatowych, a ich struktura ulega ujednoczeniu, co wiąże się z zanikiem siedlisk dla wielu organizmów i znacznym zubożeniem różnorodności gatunkowej. Negatywne oddziaływanie pogłębiane jest przez wały przeciwpowodziowe, które ograniczając coroczne zalewy, uniemożliwiają wykształcenie się lub zachowanie cennych zbiorowisk roślinnych (łąki wilgotne, lasy łęgowe), stanowiących miejsce bytowania różnych grup zwierząt. Infrastruktura przeciwpowodziowa powinna być ograniczona do odcinków, których ochrona jest uzasadniona (a więc wynika z wyczekiwanych map zagrożenia i ryzyka powodziowego). Rezygnacja z obwałowań na odcinkach nie potrzebujących ochrony wpłynie ponadto korzystnie na bezpieczeństwo powodziowe w dolnych odcinkach cieków.
- zabudowę dolin rzecznych – zjawisko to wiąże się z jednej strony z niekorzystnymi konsekwencjami dla człowieka (niebezpieczeństwo powodzi, podtopień, niekorzystne warunki topoklimatyczne...), a z drugiej z przerywaniem dolinnych korytarzy ekologicznych, które w obszarach zabudowanych są nierzadko ostatnimi względnie drożnymi ciągami komunikacyjnymi wykorzystywanymi przez zwierzęta. Doliny rzeczne są wartościowymi układami i jako takie powinny podlegać ochronie. Na ochronę zasługują również ich walory krajobrazowe oraz – co podkreślono w poprzednim podpunkcie – specyficzne, uzależnione od zalewów ekosystemy.
- melioracje i zabudowę terenów podmokłych – działania takie są przyczyną utraty jednych z najcenniejszych, a obecnie coraz rzadszych siedlisk (lasy i bory bagienne, torfowiska), będących naturalnym miejscem występowania wartościowych gatunków roślin. Poza bezpowrotnym nierzadko zniszczeniem walorów przyrodniczych powodują one znaczne zmniejszenie retencji, a co za tym idzie zwiększenie zagrożenia powodziowego w skali całej zlewni.

- zarzucanie lub intensyfikację użytkowania łąk – powszechnym obecnie zjawiskiem są przemiany zachodzące w zbiorowiskach łąkowych na skutek zmiany sposobu ich użytkowania. Na jednym biegunie znajduje się intensyfikacja gospodarki polegająca na intensywnym nawożeniu i podsiewaniu, które skutkuje ubożeniem florystycznym runa (jako pierwsze znikają gatunki najbardziej wrażliwe, a więc i najrzadsze) i dominacją pożądanych gospodarczo, lecz powszechnie występujących roślin, a na drugim – zjawisko o wiele częstsze, a więc zarzucenie gospodarowania, czego efektem jest stopniowe zarastanie łąk w procesie naturalnej sukcesji. Obydwa procesy prowadzą do zmiany krajobrazu i zaniku wielu cennych gatunków roślin, a także powiązanych z nimi lub specyficznymi siedliskami łąkowymi zwierząt.
- wzrost zagospodarowania terenów otwartych wewnątrz i na obrzeżach miasta – niebezpieczeństwo związane z przedstawionym zjawiskiem wiąże się z przerywaniem funkcjonujących obecnie w mieście zielonych ciągów ekologicznych istotnych zarówno z punktu widzenia mieszkańców jak i korzystających z nich przecież organizmów oraz z wkraczaniem zabudowy w obszary do tej pory niezabudowane (szczególnie w przypadku chaotycznej zabudowy obszarów wiejskich, a zwłaszcza w formie liniowej), a co za tym idzie – przerywaniem istniejących połączeń (lokalnych i regionalnych), niszczeniem cennych siedlisk, stref ekotonowych, a także zwiększaniem powierzchni nieprzepuszczalnych.

III.3. OCENA STANU ŚRODOWISKA ORAZ JEGO ZAGROŻEŃ I MOŻLIWOŚCI ICH OGRANICZENIA

III.3.1. Stan higieny atmosfery

Jak wynika z rocznych ocen jakości powietrza w województwie śląskim za 2009 r. i za lata wcześniejsze, wykonanej wg zasad określonych w art. 89 ustawy Prawo ochrony środowiska, Tychy zostały zaliczone do strefy aglomeracji górnośląskiej. Ocena roczna z uwagi na ochronę zdrowia zakwalifikowała ten obszar do klasy C, co oznacza, że poziomy stężenia przekraczają wartość dopuszczalną powiększoną o margines tolerancji. Odnotowano przekroczenia stężeń pyłu zawieszonego PM10, benzo(a)pirenu i ozonu. Konsekwencją zaliczenia strefy do klasy C była konieczność opracowania programu ochrony powietrza.

Pierwszy program ochrony powietrza dla aglomeracji górnośląskiej opracowano i uchwalono w 2004 r. (Rozporządzenie Nr 17/2004 Wojewody Śląskiego z dnia 24 marca 2004 r.). Aktualnie obowiązującym jest *Program ochrony powietrza dla stref województwa śląskiego, w których stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu* (uchwała Nr III/52/15/2010 Sejmiku Województwa Śląskiego z dnia 16 czerwca 2010 r.) Za najważniejsze działania niezbędne do przywrócenia poziomów substancji w powietrzu do poziomów nieprzekraczających standardów jakości powietrza przyjęto:

- a. *działania dotyczące zmniejszenia niskiej emisji, która w głównej mierze wpływa na jakość powietrza w województwie śląskim;*
- b. *działania związane z transportem zwłaszcza miejskim - ze względu na bezpośrednie oddziaływanie na ludzi;*
- c. *inne powodujące duże redukcje emisji na obszarach przekroczeń norm pyłu zawieszonego PM10 oraz benzo(a)pirenu.*

Według Programu *kierunkiem koniecznym do osiągnięcia redukcji w zakresie emisji powierzchniowej jest modernizacja lub likwidacja indywidualnych źródeł spalania opalanych węglem.* Wskazuje się na potrzebę kontynuowania programów ograniczania niskiej emisji, modernizacji i rozwoju systemów ciepłowniczych (zdalacynnych), kontrolę spalania odpadów przez mieszkańców.

Ograniczenie emisji liniowej skierowane zostało na działania, które pozwolą na zmniejszenie ruchu tranzytowego w centrach miast, a ponadto pozwolą na zmiany w natężeniu ruchu na głównych arteriach komunikacyjnych Aglomeracji w zakresie ruchu tranzytowego i osobowego.

Spośród konkretnych działań dotyczących miasta wymienia się m.in.:

- *aktualizację i kontynuację Programu Ograniczania Niskiej Emisji (PONE) i stworzenie systemu organizacyjnego w celu jego realizacji w Tychach*
- *realizację PONE na terenie Tychów poprzez stworzenie systemu zachęt do wymiany systemów grzewczych do uzyskania wymaganego efektu ekologicznego*
- *uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło z nośników nie powodujących nadmiernej „niskiej emisji” PM10 oraz projektowanie linii zabudowy uwzględniając zapewnienie „przewietrzania” miasta ze szczególnym uwzględnieniem terenów o gęstej zabudowie*
- *prowadzenie odpowiedniej polityki parkingowej w centrum miast wymuszającej ograniczenia w korzystaniu z samochodów.*

Należy zaznaczyć, iż przeprowadzona ocena jakości powietrza odnosząca się do całej aglomeracji górnośląskiej nie odzwierciedla prawidłowo warunków aerosanitarnych panujących w mieście. Wyniki pomiarów stężeń pyłu zawieszonego w Tychach przy ul. Tołstoja, nie wykazywały przekroczeń średniorocznych wartości dopuszczalnych w latach 2007-2009, a w 2006 r. były nieznacznie przekroczone.

Tab. 19. Wyniki pomiarów zanieczyszczeń powietrza zanotowane na stacji pomiarowej w Tychach przy ul. Tołstoja 1 w 2009 r. (Śląski Monitoring Powietrza)

Parametr	Jednostka	Norma	Miesiąc												Średnia
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Dwutlenek siarki (SO ₂)	µg/m ³	20	48	34	26	21	10	8	9	12	19	33	19	33	23
Tlenek azotu (NO)	µg/m ³		23	15	8	8	4	4	4	6	14	10	30	24	12
Dwutlenek azotu (NO ₂)	µg/m ³	40	37	32	27	30	20	15	16	19	21	22	28	33	25
Ozon (O ₃)	µg/m ³		19	39	51	68	61	51	57	52	38	22	19	15	41
Tlenki azotu (NO _x)	µg/m ³	30	72	54	40	42	27	21	22	28	42	37	73	69	44
Pył zawieszony (PM ₁₀)	µg/m ³	40		37	33	40	29	28	31	27	31	31	46	45	35

Źródło: Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach; <http://stacje.katowice.pios.gov.pl/iseo/>

Stacja pomiarowa przy ul. Tołstoja znajduje się w „czystszej” części miasta (brak w najbliższym otoczeniu poważniejszych źródeł emisji zanieczyszczeń, dobre warunki przewietrzania). W innych częściach miasta jakość powietrza może być istotnie gorsza. Świadczą o tym również wyniki pomiarów, jakie do 2006 r. prowadziła Wojewódzka Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna w Katowicach, przy ul. Starokościelnej. W 2006 r. stężenie średnie roczne pyłu zawieszonego PM₁₀ wynosiło 50 µg/m³, przy wartości 47 µg/m³ zanotowanej przy ul. Tołstoja.

Tab.20. Wartości stężeń wybranych zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego zanotowane na stacji pomiarowej WSSE w Tychach, przy ul. Starokościelnej 47, w latach 2002 – 2006

Rodzaj substancji		Okres pomiarowy						Wartość dopuszczalna lub wartość odniesienia obowiązująca w 2006 r.	
		2002	2003	2004	2005	2006		D _a	D ₂₄
		D _a	D _a	D _a	D _a	D _a	D ₂₄		
Pył zawieszony PM ₁₀ met. wagową	µg/m ³	59	63	50	56	50	przekr. 30,7% dni w roku	40	50 częst. przechr. 35 razy
Ołów	ng/m ³	60	66	61	53	50	-	500	-
Kadm	ng/m ³	3,0	3,0	2,7	1,5	1,8	-	10	-
Benzo-a-piren	ng/m ³	14,7	15,2	13,9	9,2	7,6	-	1	-

Objaśnienia: D_a - stężenie średnie

D₂₄ - częstość przekraczania wartości dopuszczalnej 24-godzinnej

Zanieczyszczenia powietrza powstające na terenie miasta pochodzą z dwóch podstawowych grup źródeł:

- przemysłowych – (Elektrociepłownia Tychy S.A., ciepłownie przemysłowe, instalacje technologiczne) oraz ze źródeł znajdujących się poza granicami miasta (głównie z Katowic, Mikołowa, Bierunia i Łazisk)
- niskiej emisji (lokalnych palenisk i kotłowni) oraz komunikacji (głównie transportu samochodowego).

Ocenia się, że największy negatywny wpływ na jakość powietrza na terenie gminy wywiera niska emisja. Jest ona najbardziej uciążliwa w okresie grzewczym, szczególnie podczas pogody inwersyjnej, gdy rozpraszanie zanieczyszczeń jest utrudnione.

Tychy zrealizowały dwa programy ograniczenia niskiej emisji w latach 2002-2004 oraz 2006-2007. Pierwszy z programów nosił nazwę „Kompleksowy program zmierzający do obniżenia niskiej emisji w dzielnicach peryferyjnych miasta Tychy”. Jego celem była wymiana niskowydajnych i nieekologicznych kotłów węglowych na nowe ekologiczne źródła ciepła (kotły c.o.: węglowe z paleniskiem retortowym, gazowe, olejowe, elektryczne). Z trzyletniego programu skorzystało 1500 gospodarstw domowych. Kontynuacją tych działań był program realizowany w latach 2006-2007 pod nazwą „Kompleksowy program obniżenia niskiej emisji zanieczyszczeń do atmosfery w mieście Tychy z budynków jednorodzinnych z indywidualnych kotłowni węglowych”. Celem programu była wymiana niskowydajnych i nieekologicznych kotłów węglowych na nowe ekologiczne źródła ciepła (kotły c.o.: węglowe z paleniskiem retortowym, gazowe, olejowe, elektryczne lub podłączenie do miejskiej sieci ciepłnej). W ramach tego programu wymienionych zostało kolejnych 700 kotłów. Szacuje się, że łącznie w ramach obydwu programów zmodernizowano 55% wszystkich kotłowni opartych o stare przestarzałe technicznie jednostki kotłowe. Należy również zwrócić uwagę na przeprowadzoną w tym okresie termomodernizację wielu budynków. W efekcie osiągnięto cel ekologiczny, polegający na znacznym obniżeniu emisji zanieczyszczeń pochodzących z obszarów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, zwłaszcza zanieczyszczeń pyłowych oraz węglowodorów. Potwierdzają to dane monitoringowe.

Podsumowując diagnozę dotyczącą jakości powietrza stwierdza się, że:

- notowane w ostatnich latach w punktach monitoringowych wartości zanieczyszczeń lokują Tychy w czołówce najmniej zanieczyszczonych miast aglomeracji; podstawowe wskaźniki zanieczyszczeń nie przekraczają wartości dopuszczalnych
- obserwowany w latach 2002-2009 trend spadku zanieczyszczeń pyłem zawieszonym PM10, a zwłaszcza benzo(a)pirenem koreluje z realizowanymi programami ograniczania niskiej emisji.
- ocenia się, że osiągnięcie dalszej znaczącej poprawy jakości powietrza w mieście będzie w perspektywie kolejnych lat już znacznie trudniejsze do osiągnięcia (w związku z urbanizacją dzielnic peryferyjnych systematycznie zwiększa się ogólna liczba indywidualnych kotłowni, nie zmniejsza się emisja pochodząca z ciągów komunikacji drogowej)
- lokalnie pogorszenie jakości powietrza może mieć związek z nadmierną intensyfikacją zabudowy w miejscach predestynowanych do zwiększonej koncentracji zanieczyszczeń w powietrzu (doliny rzek) oraz z przegradzaniem ciągów wentylacyjnych (doliny, ciągi zieleni).

III.3.2. Stan czystości wód powierzchniowych

Głównym źródłem zanieczyszczenia wód powierzchniowych przepływających przez miasto są ścieki przemysłowe, gospodarczo-bytowe oraz zanieczyszczone wody opadowe. Rzeki (Mleczna, Przyrwa, Gostynia) wpływające w obszar miasta są już silnie zanieczyszczone. Stan sanitarny: Potoku Tyskiego, Potoku Żwakowskiego, Potoku Mąkołowieckiego, Potoku Nowotyskiego, Potoku Paprocańskiego, Dopływu ze Zwierzyńca oraz Potoku Browarnianego kształtuje się natomiast w obrębie miasta.

W latach 2005 – 2010 miasto, przy wsparciu funduszy Unii Europejskiej, realizowało budowę kanalizacji w dzielnicach obrzeżnych. W ramach projektu zbudowano ok. 157,5 km kanalizacji sanitarnej i ok. 133,8 km kanalizacji deszczowej w dzielnicach obrzeżnych miasta: Jaroszowice, Wygorzele, Zwierzyniec, Wartogłowiec, Czułów, Mąkołowiec, Cielmice, Zawieść, Wilkowyje, Stare Tychy. Dzięki projektowi zmodernizowano też oczyszczalnię ścieków w Tychach – Urbanowicach, która obecnie jest jednym z najnowocześniejszych obiektów tego typu w Polsce. W efekcie tych działań zbliżono się znacznie do rozwiązania problemu odprowadzania ścieków komunalnych w kontekście zagrożeń dla jakości wód powierzchniowych.

Systematyczne kontrole jakości wód powierzchniowych, w ramach monitoringu regionalnego prowadzi ŚWIOŚ w Katowicach. Na terenie miasta badano jakość wód: Gostyni, Mlecznej, Przyrwy, Potoku Tyskiego, Potoku Nowotyskiego, Potoku Mąkołowieckiego i Potoku Żwakowskiego.

Prowadzone badania wskazują na znaczne zanieczyszczenie przepływających przez Tychy wód powierzchniowych. Poziom wskaźników zanieczyszczeń oraz dynamikę zmian przedstawia tabela 17. Dla łatwiejszej interpretacji wyników wskazano również wartości graniczne dla różnych klas czystości według nieobowiązującego już rozporządzenia (*Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 lutego 2004 r. w sprawie klasyfikacji dla prezentowania stanu wód powierzchniowych i podziemnych, sposobu prowadzenia monitoringu oraz sposobu interpretacji wyników i prezentacji stanu tych wód*). O złej jakości wód decydują głównie takie wskaźniki zanieczyszczeń jak: liczba bakterii grupy coli, związki biogenne, wskaźniki tlenowe, siarczany i chlorki.

Z danych tych wynika, że cieki, których zlewnie znajdują się w całości lub w głównej części w obrębie miasta są relatywnie mniej zanieczyszczone. Mleczna wpływając do miasta od strony Katowic posiada dużo gorsze parametry jakościowe, niż przed ujściem do Gostyni. Zatem główną przyczyną złej jakości wód zarówno Mlecznej, jak i Gostyni są źródła zanieczyszczeń znajdujące się na terenie sąsiednich gmin.

Według wstępnej oceny stanu/potencjału ekologicznego i stanu chemicznego wód w punktach pomiarowo-kontrolnych badanych w 2009 r. opracowanej zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 20 sierpnia 2008 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych* (Dz.U. Nr 162 z 2008 roku, poz. 1008) wszystkie monitorowane cieki znajdują się poniżej stanu dobrego. W przypadku substancji szczególnie szkodliwych (specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne) ich stan uznano za dobry. W przypadku klasy elementów biologicznych Potok Wyrski posiada II klasę, Gostynia III, a ich stan/potencjał ekologiczny jest umiarkowany. Inne cieki nie zostały w zakresie tych parametrów sklasyfikowane.

Tab 21. Wyniki monitoringu wód powierzchniowych przepływających przez Tychy za lata 2005 - 2009

Wskaźniki zanieczyszczeń	Jednostki	Wartości graniczne dla klas czystości *			Lata				
		II	III	IV	2005	2006	2007	2008	2009
Potok Żwakowski (1,3 km)									
Zawiesiny ogólne	mg/l	25	50	100	-	-	19,08	31,50	17,42
Tlen rozpuszczalny	mg O ₂ /l	6	5	4	-	-	9,11	8,43	8,48
BZT ₅	mg O ₂ /l	3	6	12	-	-	3,88	6,11	4,35
ChZT-Mn	mg O ₂ /l	6	12	24	-	-	-	7,76	8,06
ChZT-Cr	mg O ₂ /l	20	30	60	-	-	27,58	-	-
Azot ogólny	mg N/l	5	10	20	-	-	2,85	2,94	3,00
Fosforany	mg PO ₄ /l	0,4	0,7	1	-	-	0,14	-	-
Fosfor ogólny	mg P/l	0,4	0,7	1	-	-	0,15	0,19	0,18
Siarczany	mg SO ₄ /l	150	250	300	-	-	-	54,42	53,92
Chlorki	mg Cl/l	200	300	400	-	-	-	36,58	69,17
Liczba bakterii grupy coli	w 100 ml	500	5000	50000	-	-	-	-	-
Gostynia (13,7 km – lata 2007-2009; 12,0 km – lata 2004-2006)									
Zawiesiny ogólne	mg/l	25	50	100	29,78	45,51	77,67	72,92	33,78
Tlen rozpuszczalny	mg O ₂ /l	6	5	4	8,54	8,74	7,97	8,08	8,74
BZT ₅	mg O ₂ /l	3	6	12	4,48	3,53	8,45	7,20	11,46
ChZT-Mn	mg O ₂ /l	6	12	24	10,46	-	-	15,15	15,39
ChZT-Cr	mg O ₂ /l	20	30	60	39,91	42,09	75,67	-	-
Azot ogólny	mg N/l	5	10	20	8,90	6,01	5,86	5,53	5,75
Fosforany	mg PO ₄ /l	0,4	0,7	1	0,32	0,34	0,13	-	-
Fosfor ogólny	mg P/l	0,4	0,7	1	0,30	0,31	0,54	0,61	0,62
Siarczany	mg SO ₄ /l	150	250	300	313,1	280,7	-	253,9	289,5
Chlorki	mg Cl/l	200	300	400	1460	827,4	-	581,4	1260
Liczba bakterii grupy coli	w 100 ml	500	5000	50000	96150	307300	-	-	-
Potok Nowotyski (0,5 km)									
Zawiesiny ogólne	mg/l	25	50	100	-	-	28,67	19,92	11,00
Tlen rozpuszczalny	mg O ₂ /l	6	5	4	-	-	9,04	7,53	7,60
BZT ₅	mg O ₂ /l	3	6	12	-	-	4,63	5,05	4,85
ChZT-Mn	mg O ₂ /l	6	12	24	-	-	-	8,43	8,82
ChZT-Cr	mg O ₂ /l	20	30	60	-	-	31,75	-	-
Azot ogólny	mg N/l	5	10	20	-	-	4,47	5,06	5,46
Fosforany	mg PO ₄ /l	0,4	0,7	1	-	-	5,02	-	-
Fosfor ogólny	mg P/l	0,4	0,7	1	-	-	2,10	1,316	1,50
Siarczany	mg SO ₄ /l	150	250	300	-	-	-	93,92	98,83
Chlorki	mg Cl/l	200	300	400	-	-	-	89,25	116,8
Liczba bakterii grupy coli	w 100 ml	500	5000	50000	-	-	-	-	-

Wskaźniki zanieczyszczeń	Jednostki	Wartości graniczne dla klas czystości *			Lata				
		II	III	IV	2005	2006	2007	2008	2009
Potok Tyski (1,3 km)									
Zawiesiny ogólne	mg/l	25	50	100	11,71	12,53	-	-	-
Tlen rozpuszczalny	mg O ₂ /l	6	5	4	9,42	9,01	-	-	-
BZT ₅	mg O ₂ /l	3	6	12	4,73	4,66	-	-	-
ChZT-Mn	mg O ₂ /l	6	12	24	7,70	7,7	-	-	-
ChZT-Cr	mg O ₂ /l	20	30	60	23,24	25,33	-	-	-
Azot ogólny	mg N/l	5	10	20	6,90	6,66	-	-	-
Fosforany	mg PO ₄ /l	0,4	0,7	1	0,53	1,11	-	-	-
Fosfor ogólny	mg P/l	0,4	0,7	1	0,29	0,68	-	-	-
Siarczany	mg SO ₄ /l	150	250	300	96,87	87,64	-	-	-
Chlorki	mg Cl/l	200	300	400	82,37	110,00	-	-	-
Liczba bakterii grupy coli	w 100 ml	500	5000	50000	857400	714500	-	-	-
Mleczna (12,7 km)									
Zawiesiny ogólne	mg/l	25	50	100	17,68	16,5	-	-	-
Tlen rozpuszczalny	mg O ₂ /l	6	5	4	7,87	7,96	-	-	-
BZT ₅	mg O ₂ /l	3	6	12	7,22	6,61	-	-	-
ChZT-Mn	mg O ₂ /l	6	12	24	8,31	-	-	-	-
ChZT-Cr	mg O ₂ /l	20	30	60	26,42	25,05	-	-	-
Azot ogólny	mg N/l	5	10	20	7,47	6,83	-	-	-
Fosforany	mg PO ₄ /l	0,4	0,7	1	1,44	1,47	-	-	-
Fosfor ogólny	mg P/l	0,4	0,7	1	0,75	0,82	-	-	-
Siarczany	mg SO ₄ /l	150	250	300	196	197,3	-	-	-
Chlorki	mg Cl/l	200	300	400	272	422,8	-	-	-
Liczba bakterii grupy coli	w 100 ml	500	5000	50000	678400	1071000	-	-	-
Potok Mąkolowiec (3,5 km)									
Zawiesiny ogólne	mg/l	25	50	100	-	-	18,75	60,75	19,10
Tlen rozpuszczalny	mg O ₂ /l	6	5	4	-	-	3,65	3,00	4,83
BZT ₅	mg O ₂ /l	3	6	12	-	-	28,67	21,29	16,65
ChZT-Mn	mg O ₂ /l	6	12	24	-	-	-	15,27	12,78
ChZT-Cr	mg O ₂ /l	20	30	60	-	-	68,08	-	-
Azot ogólny	mg N/l	5	10	20	-	-	12,26	11,52	8,13
Fosforany	mg PO ₄ /l	0,4	0,7	1	-	-	3,48	-	-
Fosfor ogólny	mg P/l	0,4	0,7	1	-	-	1,75	1,31	0,76
Siarczany	mg SO ₄ /l	150	250	300	-	-	-	61,17	57,83
Chlorki	mg Cl/l	200	300	400	-	-	-	57,33	56,42
Liczba bakterii grupy coli	w 100 ml	500	5000	50000	-	-	-	-	-

Wskaźniki zanieczyszczeń	Jednostki	Wartości graniczne dla klas czystości *			Lata				
		II	III	IV	2005	2006	2007	2008	2009
Przyrwa (1,8 km)									
Zawiesiny ogólne	mg/l	25	50	100	11,73	21,32	-	-	-
Tlen rozpuszczalny	mg O ₂ /l	6	5	4	8,27	6,46	-	-	-
BZT ₅	mg O ₂ /l	3	6	12	6,77	8,16	-	-	-
ChZT-Mn	mg O ₂ /l	6	12	24	11,42	-	-	-	-
ChZT-Cr	mg O ₂ /l	20	30	60	36,19	46,97	-	-	-
Azot ogólny	mg N/l	5	10	20	10,81	8,37	-	-	-
Fosforany	mg PO ₄ /l	0,4	0,7	1	3,86	2,12	-	-	-
Fosfor ogólny	mg P/l	0,4	0,7	1	1,64	1,21	-	-	-
Siarczany	mg SO ₄ /l	150	250	300	166	153,7	-	-	-
Chlorki	mg Cl/l	200	300	400	409,5	161,4	-	-	-
Liczba bakterii grupy coli	w 100 ml	500	5000	50000	41070000	34160000	-	-	-
Mleczna (1,1 km – lata 2007-2009; 0,1 km – lata 2004-2006)									
Zawiesiny ogólne	mg/l	25	50	100	59,89	43,44	30,67	59,25	54,70
Tlen rozpuszczalny	mg O ₂ /l	6	5	4	8,54	7,76	5,42	4,61	6,58
BZT ₅	mg O ₂ /l	3	6	12	6,61	5,87	5,45	11,68	10,66
ChZT-Mn	mg O ₂ /l	6	12	24	17,07	13,63	-	16,40	18,05
ChZT-Cr	mg O ₂ /l	20	30	60	68,25	42,93	36,50	-	-
Azot ogólny	mg N/l	5	10	20	7,29	5,69	5,21	6,33	6,43
Fosforany	mg PO ₄ /l	0,4	0,7	1	0,89	0,47	0,16	-	-
Fosfor ogólny	mg P/l	0,4	0,7	1	0,93	0,57	0,43	0,64	0,57
Siarczany	mg SO ₄ /l	150	250	300	290,9	259,8	-	297,4	243,6
Chlorki	mg Cl/l	200	300	400	2008	1832	-	1968	1785
Liczba bakterii grupy coli	w 100 ml	500	5000	50000	368800	174400	-	-	-
Gostynia (1,0 km)									
Zawiesiny ogólne	mg/l	25	50	100	50,68	52,23	53,83	72,00	49,70
Tlen rozpuszczalny	mg O ₂ /l	6	5	4	6,68	7,30	6,48	4,67	7,33
BZT ₅	mg O ₂ /l	3	6	12	11,94	6,79	10,25	18,32	12,28
ChZT-Mn	mg O ₂ /l	6	12	24	20,32	16,23	19,33	21,92	19,99
ChZT-Cr	mg O ₂ /l	20	30	60	119,2	82,36	92,83	-	-
Azot ogólny	mg N/l	5	10	20	13,7	8,02	7,50	9,52	8,00
Fosforany	mg PO ₄ /l	0,4	0,7	1	1,57	0,60	0,26	-	-
Fosfor ogólny	mg P/l	0,4	0,7	1	1,03	0,86	0,67	1,03	0,68
Siarczany	mg SO ₄ /l	150	250	300	562	529,8	542,4	474,4	490,20
Chlorki	mg Cl/l	200	300	400	7751	7143	6971	6076	6916
Liczba bakterii grupy coli	w 100 ml	500	5000	50000	7652000	633200	331800	-	-

Źródło: Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach

* wg obowiązującej do lipca 2006 r. klasyfikacji wód powierzchniowych (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 lutego 2004 r. w sprawie klasyfikacji dla prezentowania stanu wód powierzchniowych i podziemnych, sposobu prowadzenia monitoringu oraz sposobu interpretacji wyników i prezentacji stanu tych wód)

III.3.3. Stan czystości wód podziemnych

Badania jakości wód podziemnych prowadzone są na terenie Tychów w ramach monitoringu państwowego w punktach pomiarowych *Leśna 1* (wody poziomu karbońskiego), *Manderłówka* (poziom czwartorzędowy), a od 2007 r. również w punkcie *SAD* (poziom czwartorzędowy). Najlepszą jakość mają wody kontrolowane w punkcie *Leśna 1*. W latach 2004 – 2009 utrzymują się w II klasie jakości wód (wody dobrej jakości), tylko w 2008 r. stwierdzono wody III klasy (wody zadawalającej jakości). Wskaźniki decydujące o jakości zmieniały się. W punkcie kontrolnym *Manderłówka* jakość wody od 2007 r. utrzymuje się w IV klasie (wody niezadawalającej jakości), o czym decyduje pH oraz stężenie niklu. W punkcie *SAD* woda ma III klasę jakości, a decydujące jest stężenie azotanów (w 2007 r. również fosforanów), co świadczy o wprowadzaniu do gruntu ścieków bytowych lub niewłaściwym nawożeniu.

Według kryterium jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi w studni *Leśna 1* w latach 2007-2009 przekroczone jest stężenie manganu (w 2007 r. również żelaza), w studni *SAD* – stężenie żelaza (w 2007 r. również manganu). W studni *Manderłówka* warunki Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 roku w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. 61, poz. 417) nie są dotrzymane w zakresie stężenia niklu oraz wartości pH.

Jak wynika z dokumentacji hydrogeologicznych ustalających zasoby wód, we wszystkich ujęciach wymienionych w tab. 2 wody nie nadają się do spożycia przez ludzi bez uzdatnienia. Największe zanieczyszczenie odnotowano w ujęciach wody przemysłowej Fenice Poland Sp. z o.o.

W granicach miasta odnotowano również ogniska zanieczyszczeń pierwszego poziomu wód gruntowych substancjami ropopochodnymi lub metalami ciężkimi m.in. na terenie dawnej wytwórni asfaltu i zakładowej stacji paliw MZUiM Tychy (obecnie teren zakładu V.A.B.) oraz innych stacji paliw (ul. Budowlanych, Fabryczna, Beskidzka).

Składowisko odpadów komunalnych w Urbanowicach zlokalizowane jest w obszarze zasilania użytkowego poziomu wód podziemnych (czwartorzędowy UPWP Rejonu Małej Wisły), co jest niezgodne z wymaganiami rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 marca 2003 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów (Dz.U. Nr 61, poz. 549, z późn. zm.). Najstarsza, zamknięta część składowiska nie posiada izolacji zapobiegającej infiltracji zanieczyszczeń do wód podziemnych, a dane monitoringu wskazują na lokalne zanieczyszczenie wód podziemnych. W rejonie tym wody poziomu czwartorzędowego użytkowane są jedynie do celów przemysłowych. Istnieje dobra izolację głównego poziomu wodonośnego w utworach karbonu (GZWP Tychy-Siersza), którą zapewnia miąższa seria nieprzepuszczalnych iltów neogeńskich.

III.3.4. Hałas

Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku reguluje *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku*.

Dopuszczalne równoważne poziomy dźwięku A w decybelach (dB), w odniesieniu do terenów mogących występować w Tychach, wynoszą:

- dla emisji pochodzącej z dróg lub linii kolejowych -

- dla terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, terenów zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży, domów opieki i szpitali - 55 dB dla pory dnia i 50 dB dla pory nocnej;
 - dla terenów zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego, zabudowy zagrodowej, terenów rekreacyjno-wypoczynkowych, terenów mieszkaniowo-usługowych - 60 dB dla pory dnia i 50 dB dla pory nocnej;
 - dla terenów w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców - 65 dB dla pory dnia i 55 dB dla pory nocnej;
- dla pozostałych obiektów i działalności będących źródłem hałasu -
- dla terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, terenów zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży, domów opieki i szpitali - 50 dB dla pory dnia i 40 dB dla pory nocnej;
 - dla terenów zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego, zabudowy zagrodowej, terenów rekreacyjno-wypoczynkowych, terenów mieszkaniowo-usługowych oraz terenów w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców - 55 dB dla pory dnia i 45 dB w porze nocnej.

Zagrożenie hałasem w Tychach wynika w głównej mierze z jego emisji pochodzącej z ciągów komunikacyjnych, głównie drogowych. Emisja hałasu z obiektów przemysłowych ma mniejsze znaczenie.

Najbardziej zagrożone hałasem są tereny położone wzdłuż głównych arterii komunikacyjnych miasta. Należą do nich w pierwszym rzędzie ulice: Warszawska (Wschodnia Obwodowa GOP), Beskidzka, Mikołowska i Oświęcimska, a ponadto ulice: Bielska, Katowicka, Piłsudskiego i Niepodległości oraz linia kolejowa relacji: Katowice – Bielsko.

Zgodnie z art. 118 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. Nr 100, poz. 1085 z późn. zm.) stan zagrożeń spowodowanych przekroczeniem dopuszczalnych poziomów hałasu powinna przedstawiać *mapa akustyczna*. Powinna być ona podstawą opracowania programu ochrony środowiska przed hałasem. Aktualnie miasto nie posiada takiego opracowania. Ustawa *Prawo ochrony środowiska* określa nieprzekraczalny termin jej wykonania do 30 czerwca 2012 r.

Mapy akustyczne wykonane przez GDDKiA dla odcinków dróg krajowych (przedłużenie ul. Mikołowskiej od strony Mikołowa oraz przedłużenie ul. Beskidzkiej od strony Kobióra) wskazują na prawdopodobieństwo przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu w odległości do ok. 200 m od krawędzi jezdni (w odniesieniu do normy dla terenów zabudowy mieszkaniowo-usługowej), natomiast interpretując *Mapę akustyczną Katowic* (2008) można stwierdzić, że analogiczne zagrożenie dla odcinka ul. Beskidzkiej od strony Katowic wynosi do ok. 350 m, dla ul. Warszawskiej (Wschodnia Obwodowa GOP) do ok. 250 m. a dla linii kolejowej Katowice-Bielsko do ok. 50 m.

Działania prewencyjne powinny zmierzać do niewprowadzania funkcji chronionych przed hałasem w bliskim sąsiedztwie uciążliwych ciągów komunikacyjnych, w szczególności w/w ulic i linii kolejowej.

Należy podejmować działania mające na celu doprowadzenie poziomu hałasu poniżej wartości dopuszczalnych. W szczególności zaleca się stosowanie zasady strefowania, polegającej na:

- wprowadzaniu ekranów akustycznych w pasach drogowych,
 - wprowadzaniu zwartej zieleni izolacyjnej i kształtowaniu rzeźby terenu,
 - oddalaniu zabudowy wymagającej ochrony akustycznej od źródeł hałasu oraz zmienność parametrów tej zabudowy (intensywności, wysokości itp.),
 - ekranowanie źródeł hałasu zabudową nie wymagającą ochrony akustycznej.
- Lokalizację głównych źródeł hałasu oraz ekranów akustycznych przedstawia mapa nr 4.

III.3.5. Promieniowanie elektromagnetyczne

Głównymi źródłami promieniowania elektromagnetycznego niejonizującego, mogącymi stwarzać ograniczenia w zagospodarowaniu terenu, są urządzenia elektroenergetyczne (linie wysokiego i średniego napięcia oraz niektóre stacje transformatorowe), nadajniki radiowe i telewizyjne oraz stacje bazowe telefonii komórkowej.

W przypadku sieci elektroenergetycznych nie określono stref ponadnormatywnego ich oddziaływania w oparciu o obowiązujące przepisy prawne. Oddziaływanie linii elektroenergetycznych mieści się z reguły w zakresie od kilku do kilkunastu metrów od skrajnych przewodów. Z operatorzy sieci wnioskuje, aby w „pasie technologicznym linii” (w odległości do 15 metrów od skrajnych przewodów linii 110 kV) nie budować budynków mieszkalnych i nie lokalizować terenów przeznaczonych na stały pobyt ludzi. W uproszczeniu można przyjąć, że ponadnormatywne wartości promieniowania elektromagnetycznego mieszczą się w granicach opisanych powyżej stref technicznych.

W przypadku urządzeń telekomunikacyjnych znany jest zasięg możliwych przekroczeń wartości dopuszczalnych. Wynika on ze sporządzonych raportów oddziaływania na środowisko.

Stacje bazowe telefonii komórkowej są rozlokowane w wielu miejscach na terenie całego miasta. Zamontowane są na: masztach, kominach, wieżach kościołów oraz dachach budynków. Zasięg ich ponadnormatywnego oddziaływania na ogół wynosi od ok. 30 do ok. 100 m w poziomie oraz od ok. 10 do ok. 40 m w pionie. Wszystkie przypadki dotyczą miejsc aktualnie niedostępnych dla ludzi, co jest koniecznym warunkiem uzyskania zgody na lokalizację tych urządzeń.

W związku z przewidywanym rozwojem telefonii komórkowej może nastąpić znaczne (kilkukrotne) zagęszczenie sieci stacji bazowych. Mimo, że obecnie zasięgi ponadnormatywnego oddziaływania od stacji bazowych nie powodują formalnie konfliktów z zabudową i zagospodarowaniem terenu, to w przyszłości można się ich spodziewać (wkroczenie nowej zabudowy w strefy ponadnormatywnego oddziaływania). W takich przypadkach konieczne będzie dostosowanie parametrów eksploatacyjnych urządzeń stacji lub zmiana ich lokalizacji, tak by nie były przekroczone wartości dopuszczalne. W praktyce konieczne będzie wypracowanie procedur w zakresie przepływu informacji pomiędzy organem wydającym pozwolenia/przyjmującym zgłoszenia budowlane, a operatorami sieci telefonii komórkowej, w celu nie dopuszczenia do przekraczania standardów w zakresie ochrony przed promieniowaniem elektromagnetycznym i wystąpienia zagrożeń dla zdrowia mieszkańców.

- Przebieg linii wysokiego napięcia przedstawia mapa nr 4.

III.3.6. Degradacja gleb i gruntów

Głównymi źródłami zanieczyszczeń gleb i gruntów w mieście są: emisja zanieczyszczeń komunikacyjnych oraz przemysłowych oraz niekontrolowane niwelacje terenów z użyciem zanieczyszczonego materiału skalnego, w tym odpadów oraz dzikie wysypiska odpadów. Obecnie stężenie metali ciężkich w badanym powietrzu (pyłe) utrzymuje się na stosunkowo niskim poziomie.

Badania skażenia gleb w 21 punktach na terenie miasta przeprowadził Państwowy Instytut Geologiczny (*Mapa geośrodowiskowa Polski 1:50000*, 2003 i 2004 r.). Stwierdzony stopień degradacji gleb i gruntów jest zróżnicowany. Rozmieszczenie punktów poboru próbek wraz z klasyfikacją stopnia zanieczyszczeń przedstawia mapa nr 1.

W odniesieniu do wartości dopuszczalnych, określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9.09.2002 r. w sprawie standardów jakości gleb oraz standardów jakości ziemi, stwierdza się, że wymagane standardy (norma dla grupy B) w 19 na 21 próbek były spełnione. W 7 przypadkach spełnione były również bardziej rygorystyczne standardy dla grupy A. W dwóch przypadkach (Wilkowyje, Wartogłowiec) standardy jakości gleb oraz standardy jakości ziemi nie były spełnione dla występujących się na tych terenach funkcji (mieszkaniowej, rolniczej) ze względu na dużą zawartość metali ciężkich. Poziom zanieczyszczeń był odpowiedni dla terenów zaliczanych do grupy C (tereny przemysłowe, użytki kopalne, tereny komunikacyjne). Grunty były głównie zanieczyszczone: kadmem, ołowiem i cynkiem.

Ze *Szczegółowej mapy geochemicznej Górnego Śląska 1:25000* (2010) opracowanej w części obejmującej wschodnią część miasta (arkusz Bieruń Stary) wynika, że:

- Zawartość arsenu (As) jest wysoka w rejonie papierni w Czułowie i miejscami w dolinie Gostyni – przekroczona norma dla terenów grupy B, generalnie spełniona dla terenów grupy C;
- Zawartość baru (Ba) jest wysoka w rejonie Czułowia i miejscami w dolinie Gostyni, Mlecznej, strefy przemysłowej i oczyszczalni ścieków w Urbanowicach – przekroczona norma dla terenów grupy B, generalnie spełniona dla terenów grupy C;
- Zawartość kadmu (Cd) jest wysoka w rejonie oczyszczalni ścieków w Urbanowicach oraz na północ od Wschodniej Obwodowej GOP w Wygorzelach – przekroczona norma dla terenów grupy B, spełniona dla terenów grupy C;
- Zawartość miedzi (Cu) jest wysoka w rejonie oczyszczalni ścieków w Urbanowicach – przekroczona norma dla terenów grupy B, spełniona dla terenów grupy C;
- Zawartość rtęci (Hg) jest wysoka w rejonie Czułowia i oczyszczalni ścieków w Urbanowicach – przekroczona norma dla terenów grupy B, spełniona dla terenów grupy C;
- Zawartość ołowiu (Pb) jest wysoka w rejonie Czułowia oraz oczyszczalni ścieków i składowiska odpadów komunalnych w Urbanowicach, a ponadto w dolinie Mlecznej na wysokości zakładów FIAT Auto Poland – przekroczona norma dla terenów grupy B, generalnie spełniona dla terenów grupy C; możliwe jest przekroczenie standardów dla grupy C w Czułowie i dolinie części doliny Mlecznej;
- Zawartość cynku (Zn) jest wysoka w rejonie oczyszczalni ścieków w Urbanowicach – przekroczona norma dla terenów grupy B, spełniona dla terenów grupy C.

Przedstawiona w opracowaniu ogólna klasyfikacja gleb w punktach pomiarowych (z uwzględnieniem wszystkich badanych pierwiastków), wskazuje, że w zdecydowanej większości przypadków spełnione są standardy dla grupy A lub B, natomiast w kilkunastu procentach przypadków spełnione były standardy tylko dla grupy C, najczęściej w Czułowie, dolinie Gostyni oraz dolinie Mlecznej.

III.3.7. Zagrożenie powodziowe

Zagrożenie powodziowe na terenie miasta jest stosunkowo duże. Dotyczy w pierwszym rzędzie dolin: Gostyni i Mlecznej, gdzie w przeszłości odnotowano największe powierzchnie zalewów powodziowych. Poważniejsze skutki powodziowe występowały ponadto w dolinach: Potoku Wilkowyjskiego, Potoku Tyskiego, Potoku Mąkołowieckiego, Potoku Paprocańskiego oraz wokół Jeziora Paprocańskiego.

Na podstawie dwóch historycznych powodzi w 1997 i 2000 r. można ocenić charakter i skalę zagrożeń w dolinach poszczególnych cieków oraz określić racjonalne kierunki działań służących przeciwdziałaniu skutkom powodzi w przyszłości.

Gostynia jest największą i potencjalnie najgroźniejszą rzeką, która przepływa przez miasto. Fala powodziowa docierająca do miasta od strony Wyr rozlewa się najpierw na łąkach powyżej Jeziora Paprocańskiego, przedostając się do koryta Starej Gostyni i przyczyniając się do szybkiego wypełnienia rezerwy powodziowej zbiornika. W przypadku nadzwyczajnego zwiększenia możliwości retencyjnych Jeziora Paprocańskiego poprzez zamknięcie zastawki jazu uzyskany poziom piętrzenia (243 m. n.p.m.) powoduje zalewanie zagospodarowanych brzegów zbiornika oraz powstawanie dużego rozlewiska w strefie cofki. Taki scenariusz powoduje jednak złagodzenie szczytu fali powodziowej na Gostyni poniżej Paprocan (został zrealizowany podczas powodzi w maju 2010 r.). Gostynia poniżej Jeziora Paprocańskiego posiada wysoką klasę obwałowań, co pozwoliło w maju 2010 r. bezpiecznie przeprowadzić wody wezbraniowe, aż do granicy z Bieruniem. Wystąpiły jednak znaczące podtopienia terenów rolnych w Cielmicach oraz terenów mieszkaniowych w Paprocanach (zwłaszcza w rejonie ul. Targiela). Wynikało to, przy wysokim stanie wód w rzece, z braku możliwości spływu wód opadowych do odbiornika (zamknięte kłapy zwrotne).

Jezioro Paprocańskie jest obiektem hydrotechnicznym stwarzającym potencjalne zagrożenie zalewowe dla doliny Gostyni w przypadku awarii zapory. W *Instrukcji postępowania na wypadek awarii...* (1998) przyjęto założenie zniszczenia części betonowej zapory wraz z rozmyciem fragmentu korpusu grobli. Obliczono wypływy awaryjne ze zbiornika oraz określono zasięg i prędkość przemieszczania się fali awaryjnej. Zagrożony jest fragment doliny Gostyni na wysokości Paprocan i Cielmic. Największe zagrożenie występuje powyżej ul. Beskidzkiej, natomiast w rejonie Cielmic zagrożone są w zasadzie tylko tereny rolne.

Mleczna jest rzeką, która zarówno w 1997 jak i w 2000 r. powodowała zalania i podtopienia znacznych powierzchni terenu. Przebieg zjawisk powodziowych miał podobny charakter, jak w przypadku Gostyni. Na początku obecnej dekady zmodernizowano wały przeciwpowodziowe, co miało poprawić stan bezpieczeństwa powodziowego. Jak się jednak okazało podczas powodzi w 2010 r., pomimo tego, że nie stwierdzono przelania się wód przez koronę obwałowań, gromadzące się na zawalu wody spowodowały zalanie ok. 100 hektarów użytków rolnych.

Rozwiązanie problemu występujących okresowo podtopień wydaje się niezwykle trudne, wymagałoby instalacji kosztownych urządzeń (specjalnych pomp), zatem ochrona

przeciwpowodziowa w doliniach Gostyni i Mlecznej powinna się koncentrować przede wszystkim na działaniach prewencyjnych - ochronie naturalnie ukształtowanej terasy zalewowej przed zabudową oraz utrzymywanie i zwiększanie zdolności retencyjnych doliny i całej zlewni. W przyszłości zagrożenie powodziowe będzie się zapewne powtarzać, przy czym możliwy jest również bardziej niekorzystny przebieg zdarzeń powodziowych, niż miał miejsce w 1997 i 2000 r. - w przypadku przerwania obwałowań lub wystąpienia silnego lokalnego deszczu o charakterze nawalnym w czasie wezbrania. W przypadku Mlecznej dodatkowo należy wziąć pod uwagę trwający proces szybkiej urbanizacji górnej części zlewni na terenie Katowic oraz podobny proces w dzielnicach: Mąkołowiec, Czułów, Wartogłowiec i Wygorzele. W efekcie rośnie zarówno prawdopodobieństwo silnych wezbrań na rzece, jak i dopływu dużych ilości wód deszczowych na zawale.

W 2010 r. zjawiska powodziowe, na mniejszą skalę, zanotowano również w Wilkowyjach (zbyt słaba przepustowość korta Potoku Wilkowyjskiego), na Potoku Tyskim (odcinek pomiędzy ul. Katowicką i Beskidzką, w rejonie ujścia Potoku Browarnianego, przed ujściem do Gostyni) oraz na Potoku Paprocańskim (rejon ogródków działkowych).

Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Gliwicach nie opracował dotychczas studium ochrony przeciwpowodziowej, określającego m.in. zasięg wód powodziowych o określonym prawdopodobieństwie wystąpienia, co utrudnia prowadzenie racjonalnych działań w zakresie ochrony przeciwpowodziowej. W najbliższej przyszłości należy oczekiwać działań, które będą miały na celu wdrażanie ustaleń *Dyrektywy 2007/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2007 r. w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim*. Dyrektywa ustala nowe podejście do spraw ochrony przeciwpowodziowej:

- *Aby udostępnić skuteczne narzędzie pozyskiwania danych i stworzyć wartościowe podstawy ustanawiania priorytetów i podejmowania dalszych decyzji o charakterze technicznym, finansowym i politycznym dotyczących zarządzania ryzykiem powodziowym, konieczne jest opracowanie map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego przedstawiających potencjalne szkody związane z powodzią, która może wystąpić zgodnie z różnymi scenariuszami powodzi...*
- *Z myślą o unikaniu i ograniczaniu negatywnych skutków powodzi na danym obszarze właściwym jest opracowanie planów zarządzania ryzykiem powodziowym...*
- *W planach zarządzania ryzykiem powodziowym szczególny nacisk powinno się położyć na zapobieganie, ochronę i przygotowanie. Aby rzeki miały więcej miejsca, plany te powinny w miarę możliwości uwzględniać utrzymywanie i/lub odnowę tarasów rozlewowych (zalewowych), a także środki zapobiegania szkodom związanym ze zdrowiem ludzkim, środowiskiem, dziedzictwem kulturowym i działalnością gospodarczą oraz środki minimalizujące tego rodzaju szkody...*

Mapy zagrożenia powodziowego powinny przedstawiać:

- *zasięg powodzi;*
- *głębokość wody lub, w odpowiednich przypadkach poziomy zwierciadła wody;*
- *tam gdzie jest to właściwe, prędkość przepływu wody lub odnośny przepływ wody.*

Powinno się to określać dla 3 scenariuszy:

- *niskie prawdopodobieństwo powodzi lub scenariusze zdarzeń ekstremalnych;*

- *średnie prawdopodobieństwo powodzi (częstotliwość występowania ≥ 100 lat);*
- *wysokie prawdopodobieństwo powodzi, w odpowiednich przypadkach.*

Plany zarządzania ryzykiem powodziowym uwzględniają odpowiednie aspekty, takie jak koszty i korzyści, zasięg powodzi i trasy przejścia fali powodziowej oraz obszary o potencjalnej retencji wód powodziowych, takie jak naturalne obszary retencyjne, cele środowiskowe określone w art. 4 dyrektywy 2000/60/WE, gospodarowanie gruntami i wodą, planowanie przestrzenne, zagospodarowanie terenu, ochronę przyrody...

Plany zarządzania ryzykiem powodziowym obejmują wszystkie aspekty zarządzania ryzykiem powodziowym, kładąc szczególny nacisk na zapobieganie, ochronę i stan należytego przygotowania, w tym prognozowanie powodzi i systemy wczesnego ostrzegania, a także uwzględniając cechy danego dorzecza lub zlewni. Plany zarządzania ryzykiem powodziowym mogą również obejmować działania na rzecz zrównoważonego zagospodarowania przestrzennego, skuteczniejszą retencję wód oraz kontrolowane zalewanie niektórych obszarów w przypadku wystąpienia powodzi.

Obecnie trwają prace legislacyjne mające na celu implementację postanowień tej dyrektywy na grunt prawa polskiego, co powinno skutkować nowelizacją ustawy *Prawo wodne*.

Konkludując przytoczone wyżej ustalenia, stwierdza się, że nowoczesne podejście do ochrony przeciwpowodziowej powinno polegać w dużym stopniu na działaniach mających na celu utrzymanie i przywracanie naturalnych zdolności retencyjnych dolin rzecznych. Kontrolowane rozlewanie się wód powodziowych w obrębie niezabudowanych i ekstensywnie zagospodarowanych teras (tarasów) zalewowych wydaje się skutecznym, bezpiecznym i tanim sposobem przeciwdziałania skutkom powodzi. Należy w tym miejscu podkreślić, że Gostynia, Mleczna oraz Potok Tyski (poniżej ul. Beskidzkiej) posiadają szerokie niezabudowane dna dolin o dużym potencjale retencyjnym. Stosując zasadę przestrogi, do czasu przygotowania stosownych opracowań specjalistycznych, powinno się powstrzymać od podejmowania działań, które mogą potencjalnie zwiększać zagrożenie powodziowe w przyszłości. Dotyczy to w szczególności wprowadzania zabudowy oraz nadsypywania terenu w obrębie den dolinnych.

Po analizie dostępnych opracowań archiwalnych, w szczególności - *Ekspertyzy hydrotechnicznej Miasta Tychy (2000)*, *Studium uwarunkowań ekofizjograficznych zlewni rzeki Mlecznej...*(2003) oraz materiałów dokumentujących, zdjęć i relacji odnoszących się do powodzi z maja 2010 r. stwierdza się, że nie można na ich podstawie precyzyjnie określić zasięgu stref zalewowych.

W ramach niniejszego opracowania szczegółowo przeanalizowano ukształtowanie terenu w dolinach oraz rzędne wałów przeciwpowodziowych (numeryczne modele terenu ze zdjęć lotniczych 1:13000, mapa zasadnicza). Analiza ta pozwala m.in. poddać w wątpliwość wyznaczone strefy potencjalnego zagrożenia powodziowego w opracowaniu *Ekspertyza hydrotechniczna...* (2000). W wielu miejscach granice stref nie nawiązują do kształtu dolin. Zaproponowano własny zasięg obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi (załącznik - Mapa nr 4). Przyjęto następujące założenia metodyczne:

- obszary te lub ich części były zalewane lub podtapiane w czasie historycznych powodzi (2007, 2010)

- wysokości wałów przeciwpowodziowych (Mleczna, Gostynia) są ogólnie skorelowane z rzędnymi przepływów wód wezbraniowych; potwierdzają to obserwacje (zdjęcia) z 18 i 19 maja 2010 r.; z obserwacji wynika, że do przelania wód przez korony obwałowań brakowało od kilkunastu cm do ok. 0,5 m (Mleczna) i do ok. 1 m (Gostynia).
- naturalnie ukształtowana w wyniku procesów geomorfologicznych holocenijska terasa zalewowa, oddzielona od wyższej części doliny wyraźną krawędzią, była w najnowszej historii geologicznej (okres ostatnich 10000) permanentnie zalewana, co świadczy o wyraźnych predyspozycjach tych terenów do zalewania wodami rzecznyymi; w części przypadków, w wyniku znacznego pogłębienia koryt lub nadsypania terenu zagrożenie zalewaniem ustało.
- tereny chronione wałami przeciwpowodziowymi są narażone na potencjalne zalanie w wyniku awarii wałów oraz na podtopienia wodami opadowymi na skutek gromadzenia się tych wód na zawalu.

Zaproponowane granice obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi obejmują zatem fragmenty naturalnych tarasów zalewowych. Na terenach obwałowanych granice tych obszarów są położone na wysokości lub nieznacznie poniżej rzędnych wałów przeciwpowodziowych w danych przekrojach poprzecznych. Ich zasięg przedstawia mapa nr 4. Na załączniku tym oraz na mapie nr 2. przedstawiono również linię określającą stopę wałów przeciwpowodziowych po stronie odpowietrznej.

III.3.8. Zagrożenie wystąpieniem poważnej awarii

Nadzwyczajne zagrożenia środowiska są związane z możliwością wystąpienia awarii bądź wypadków z udziałem substancji niebezpiecznych.

W Tychach znajdują się 3 zakłady o zwiększonym ryzyku wystąpienia awarii, w myśl art. 248 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska. Są to BIOAGRA - OIL S.A. (ul. Przemysłowa 64), Kompania Piwowarska S.A. (ul. Mikołowska 5) oraz RYTM – L Sp. z o. o. (ul. Strefowa 14). Ponadto towary niebezpieczne są przewożone transportem drogowym i kolejowym.

- Lokalizację zakładów o zwiększonym ryzyku wystąpienia awarii oraz trasy przewozu substancji niebezpiecznych przedstawia mapa nr 4.

IV. WSTĘPNA PROGNOZA DALSZYCH ZMIAN ZACHODZĄCYCH W ŚRODOWISKU

Powszechnie obserwowanym współcześnie zjawiskiem jest dalszy wzrost presji człowieka na środowisko przyrodnicze. Niezależnie od idei rozwoju zrównoważonego i jakości jej realizacji, ciągły wzrost gospodarczy i społeczny pociąga za sobą kolejne zmiany w środowisku, z których znaczna część ma charakter negatywny. Dlatego też w najbliższej przyszłości na terenie gminy Tychy także możemy oczekiwać nasilenia antropopresji. Ten generalny trend nie wyklucza oczywiście lokalnych procesów renturalizacyjnych, w wyniku których następuje poprawa stanu i odtwarzanie ekosystemów.

Jednym z prognozowanych czynników jest rosnące natężenie ruchu kołowego i rozbudowa obecnej sieci drogowej. Zwiększy to już istniejący efekt barierowy generowany przez drogi, zamieniając niektóre z nich w przeszkody niemożliwe do przekroczenia oraz przerwie korytarze ekologiczne w nowych miejscach, w związku z pojawieniem się kolejnych barier. Skutkiem tego będzie więc znaczne utrudnienie przepływu genów pomiędzy populacjami egzystującymi w różnych ostojach czy obszarach węzłowych, a pogłębiająca się izolacja przyczyni się do niekorzystnych zjawisk genetycznych w ich obrębie.

Kolejnym procesem, którego wpływu na środowisko można oczekiwać, a w zasadzie już obserwować jest rozwój zabudowy mieszkaniowej. Powiększanie powierzchni szczelnych będzie się wiązało z negatywnym wpływem na retencję glebową i wzrastającymi spływami powierzchniowymi, a więc niekorzystnymi zjawiskami z punktu widzenia bezpieczeństwa przeciwpowodziowego. Jeżeli dodatkowo dojdzie do nieuporządkowanej zabudowy obszarów wiejskich, w tym budownictwa daleko poza obszarem zabudowanym czy w dolinach rzecznych, można spodziewać się ograniczenia czy przerwania drożności korytarzy ekologicznych oraz zajmowania wartościowych siedlisk. Prognozowana skala przekształceń nie powinna jednak prowadzić do istotnego ograniczania zasobności użytkowych poziomów wodonośnych.

Prognozowane osiadania gruntu na terenie Czułowa będą przyczyną zalewisk tworzących się w nieckach osiadania. Dojdzie wówczas do zalania terenów funkcjonujących obecnie jako lasy i wyłączenia ich z realizowanych funkcji (w tym przyrodniczych i gospodarczych). Dalsze losy takich terenów uzależnione są od podjętych działań rewitalizacyjnych. Niekoniecznie – zwłaszcza na tle opisanego uprzednio znaczenia zbiorników wodnych – przywrócenie poprzedniego użytkowania musi być rozwiązaniem najkorzystniejszym z przyrodniczego punktu widzenia.

Przekształcenia, jakie zachodzą w sferze użytkowania obszarów rolniczych związane są przede wszystkim ze zmniejszaniem się powierzchni uprawianych terenów. Zjawisko to w granicach administracyjnych Tychów nie cechuje się tak znacznym nasileniem, jak w innych częściach województwa śląskiego, niemniej zasługuje na uwagę. Skutki ograniczenia działalności rolniczej z przyrodniczego punktu widzenia są dość łatwe do przewidzenia – na odłogowanych terenach zachodzić będzie sukcesja roślinna, w wyniku której pojawią się zakrzewienia, zadrzewienia, a ostatecznie – zbiorowiska leśne. Różna jest jednak ich ocena: w przypadku pól uprawnych można mówić o swoistej spontanicznej renaturyzacji obszarów (co ma charakter korzystny); przekształcenia związane z łąkami będą natomiast wiązały się ze stopniowym zanikaniem gatunków łąkowych, począwszy od najwrażliwszych i jednocześnie najcenniejszych (co ma charakter negatywny).

Pozytywnych zmian można oczekiwać w kwestii poprawy jakości wód płynących gminy. Ograniczenie udziału wód kopalnianych w wodach prowadzonych przez cieki i związana z tym poprawa panujących warunków powinny przyczynić się do odtworzenia populacji niektórych gatunków roślin i zwierząt. Takie renaturyzacyjne zmiany będą możliwe zwłaszcza, jeżeli jednocześnie dojdzie do odtworzenia w uregulowanych korytach źródnicowania strukturalnego i związanej z nim różnorodności siedliskowej.

Stan sanitarny powietrza atmosferycznego ogólnie nie powinien się pogarszać, gdyż mało prawdopodobny jest znaczący przyrost ilości źródeł niskiej emisji. Na terenie gminy nie powinny również powstawać instalacje przemysłowe mogące być źródłem emisji zanieczyszczeń do powietrza w ilościach mogących zauważalnie pogarszać jakość powietrza. Możliwa jest stopniowa, powolna poprawa stanu czystości powietrza, zwłaszcza w przypadku zmniejszenia emisji zanieczyszczeń na całym obszarze aglomeracji górnośląskiej.

W dalszym ciągu wysokie będzie zagrożenie hałasem. Zwiększyć je może zarówno poprowadzenie nowych dróg w pobliżu terenów chronionych przed hałasem, jak również lokalizowanie funkcji chronionych przed hałasem w pobliżu jego źródeł. Z kolei zmniejszenie zagrożenia może się wiązać z budową dróg obwodnicowych oraz ekranów akustycznych.

V. OKREŚLENIE PRZYRODNICZYCH PREDYSPOZYCJI DO KSZTAŁTOWANIA STRUKTURY FUNKCJONALNO-PRZESTRZENNEJ

Kształtowanie struktury funkcjonalno-przestrzennej jest istotnym procesem, który z jednej strony uzależniony jest od potrzeb człowieka, zwłaszcza społeczno-gospodarczych, a z drugiej powinien uwzględniać lokalne, regionalne i krajowe uwarunkowania, w tym wynikające ze środowiska przyrodniczego. Kształtowanie to musi więc odbywać się w zgodzie z konstytucyjną i ustawową ideą rozwoju zrównoważonego. Dlatego tak istotne jest określenie przyrodniczych uwarunkowań do kształtowania struktury funkcjonalno-przestrzennej.

Na terenie gminy najważniejsze powiązania strukturalno-funkcjonalne tworzone są przez kompleksy leśne i obszary dolin rzecznych z mozaiką układów polno-łąkowo-szuwarowych.

Same tereny lasów w granicach administracyjnych Tychów stanowią fragment rozległych kompleksów leśnych, będących pozostałością dawnej Puszczy Pszczyńskiej: na północy rozciągają się Lasy Murckowsko-Panewnickie, a na południu i częściowo zachodzie – Lasy Pszczyńsko-Kobiórskie. Różnią się one między sobą potencjałem przyrodniczym z wyraźną przewagą kompleksów pszczyńskich, charakteryzujących się większą powierzchnią i korzystniejszymi powiązaniem przyrodniczymi (z korytarzem ekologicznym Wisły oraz poprzez Lasy Rudzko-Raciborskie z korytarzem ekologicznym Odry). Niezależnie jednak od różnic dzielących opisywane kompleksy należy podkreślić, że są to w zasadzie najbogatsze i najbardziej stabilne ekosystemy Tychów. Lasy pełnią wiele istotnych funkcji: uczestniczą w obiegu wody w przyrodzie, także poprzez retencję zasobów wodnych, ochraniają glebę przed erozją, kształtują klimat, kształtują warunki zdrowotne i rekreacyjne, a co szczególnie istotne – stanowią centra bioróżnorodności (zwłaszcza w regionach silnie zagospodarowanych). Ranga Lasów Pszczyńsko-Kobiórskich została podkreślona przez włączenie ich w obręb obszarów węzłowych dla dużych ssaków drapieżnych oraz ssaków kopytnych. Wszystkie wymienione elementy jednoznacznie wskazują, że na obszarach leśnych na terenie gminy Tychy funkcjom gospodarczym powinny ściśle towarzyszyć względy przyrodnicze. Zalecenie te powinno odnosić się przede wszystkim do fragmentów najcenniejszych, które wyróżniają się ze względu na rzadkie i cenne fitocenozy (łągi, olsy, bory bagienne...), gatunki roślin i zwierząt, okazałe drzewa czy też specyficzne siedliska nieleśne (oczka wodne, torfowiska...) i powstałe na ich styku ekotony. Pozwoli to na zachowanie zdolności retencyjnych lasów oraz ochronę ich kluczowych walorów przyrodniczych przy funkcjonowaniu gospodarki leśnej. W rzeczywistości jednak zgodnie z trwale zrównoważonym wielofunkcyjnym modelem gospodarstwa leśnego dbałość o funkcje pozaprodukcyjne powinna obejmować całą powierzchnię podlegającą gospodarowaniu.

Drugim elementem współtworzącym zrąb przyrodniczych powiązań strukturalno-funkcjonalnych gminy są doliny rzeczne. Najważniejszą rolę odgrywają oczywiście doliny głównych tyskich cieków, a więc: Gostynia, Mleczna, Potok Tyski, a w dalszej kolejności ich dopływy. Kluczowa rola cieków wynika z ich liniowej struktury oraz różnorodności siedliskowej, jaka związana jest z obszarami dolinowymi – spotykamy tu zbiorowiska leśne (lasy łąkowe, olsy), zaroślowe oraz nieleśne (zbiorowiska szuwarowe, torfowiskowe, łąkowe, ziołoroślowe, ruderalne, a nadto agrocenozy). To bogactwo zbiorowisk i siedlisk jest w oczywistym związku z bogactwem gatunkowym oraz złożonością istniejących powiązań i realizowanych funkcji przyrodniczych.

Liniowość struktury natomiast umożliwia pełnienie przez doliny rzeczne roli korytarzy ekologicznych, wykorzystywanych w lokalnych, regionalnych i krajowych wędrówkach organizmów. Dotyczy to rzecz jasna nie tylko migracji ryb korytem, ale także innych zwierząt lub roślin, niepowiązanych bezpośrednio ze środowiskiem wodnym. Drożność takich korytarzy uwarunkowana jest stopniem przekształcenia samego cieków oraz jego doliny. Niekorzystnymi elementami są m. in.: regulacje cieków, budowle hydrotechniczne (w tym wały przeciwpowodziowe), zabudowa na terenie dolin, drogi lub inne elementy przegradzające cieków czy intensywne rolnicze użytkowanie terenów położonych w dolinach. Dlatego tak ważne jest nadanie dolinom rzecznych właściwej funkcji. Nie mogą to być obszary zabudowywane, intensywnie użytkowane rolniczo czy pełniące rolę centrów turystyki i rekreacji. Najwłaściwszą w świetle współczesnej wiedzy funkcją dolin jest funkcja przyrodnicza, powiązana z ochroną bioróżnorodności, utrzymaniem istniejących korytarzy ekologicznych (nawet lokalnych) i retencjonowaniem wody. Dopuszczalne jest ekstensywne rolnictwo (korzystne jest utrzymywanie układów łąkowych) oraz czynna i bierna rekreacja z wyłączeniem wypoczynku pobytowego. Istotną kwestią jest także ustalenie stref ryzyka i zagrożenia powodziowego, a w następnej kolejności dostosowanie obecnego systemu przeciwpowodziowego (a także sposobu użytkowania) do posiadanych danych, co może skutkować przywróceniem fragmentom dolin funkcji naturalnych polderów zalewowych. Ideałem natomiast wydaje się renaturyzacja części cieków czy całych dolin, położonych poza terenami zurbanizowanymi i nadanie priorytetu ich funkcjom przyrodniczym.

Trzecim elementem, wchodzącym w skład lokalno-regionalnych powiązań stwierdzonych w granicach gminy, są obszary użytkowane rolniczo (pola uprawne i łąki) tworzące mozaikowate kompleksy z zakrzewieniami, enklawami leśnymi i zbiorowiskami podmokłymi. Domykają one opisywany system stanowiąc niestety ogniwem niezbędnym dla drożności i funkcjonowania korytarzy ekologicznych. Właśnie korytarze dla dużych ssaków drapieżnych i ssaków kopytnych przebiegają w Tychach częściowo z wykorzystaniem tego typu układów. Korytarze te łączą lasy pszczyńskie z murckowskimi, opasując opisywany teren na wschodzie i zachodzie. Poza tym znaczna różnorodność fitocenoz i tworzące się strefy ekotonalne gwarantują bytowanie płazów oraz gadów, będących typowymi zwierzętami siedlisk obrzeżnych, a objętych w naszym kraju ochroną prawną. Zachowanie obecnego użytkowania gruntów rolnych wydaje się więc kwestią niebagatelną. Pomoże to ochronić lokalne bogactwo gatunkowe oraz utrzymać mozaikowatość biotopów refugialnych (miedze, zadrzewienia i zakrzewienia śródpolne, łąkowe, młaki i oczka wodne...).

Terenami o wysokich walorach przyrodniczych i krajobrazowych, włączającymi się w opisaną powyżej sieć funkcjonalną, są: istniejące i proponowane tereny chronione oraz dość liczne w Tychach zbiorniki wodne. Tereny objęte ochroną przedstawione są tutaj jedynie jako element systemu, ponieważ ich powierzchnia jest zasadniczo niewielka. Nie obniża to jednak rangi tego typu obiektów. Wręcz przeciwnie – ponieważ są to obszary o największych zdiagnozowanych walorach przyrodniczych powinny podlegać ochronie i zabezpieczeniu przed niekorzystnymi wpływami antropogenicznymi. Oba istniejące użytki ekologiczne chronią zbiorowiska torfowiskowe, proponowane zespoły przyrodniczo-krajobrazowe – dolinę rzeczną (w tym także zbiorniki wodne), a użytek ekologiczny – fragment jeziora z nadbrzeżnymi szuwarami. Są to więc siedliska hydrogeniczne podatne na wszelkie zmiany warunków wodnych, zaistniałe nawet poza ich granicami. Nie ulega wątpliwości, że jedyną dopuszczalną funkcją tych obiektów jest funkcja przyrodnicza i ewentualnie podporządkowana jej funkcja rekreacyjna i edukacyjna, dostosowana do możliwości i wrażliwości obiektu. Zbiorniki wodne w Tychach zlokalizowane są zarówno poza terenami zabudowanymi, jak i w obrębie dzielnic mieszkalnych, w śródmiejskich parkach.

W zależności od wielkości, położenia, głębokości, kształtu linii brzegowej, wykształcenia szuwarów pełnią one różne funkcje. Generalizując jednak, można uwydatnić ich rolę w retencjonowaniu wody, wykazać funkcję estetyczną, krajobrazową, rekreacyjną i wypoczynkową, a wreszcie – przyrodniczą. Są to bowiem obiekty, które służą ptactwu wodno-błotnemu jako miejsca bytowania, lęgów i przystanków na trasie wędrówek. Z nimi właśnie oraz z kompleksami leśnymi, znaczną bliskością centrum bioróżnorodności w Dolinie Górnej Wisły i położeniu na trasie przelotów w kierunku Bramy Morawskiej i niskich przełęczy karpackich wiąże się bogactwo gatunków ptaków Tychów. Zbiorniki stanowią również miejsca rozrodu płazów, grupy objętej w Polsce ścisłą ochroną gatunkową. Należy pamiętać, że płazy cechuje filopatria. Jest to przywiązanie do miejsca urodzenia i objawia się regularnością wędrówek do hibernakulów (miejsc zimowania) oraz godowisk (miejsc rozrodu), a po nich do tych samych siedlisk lądowych (Świerad 2007). Czynniki te, wskazując na rolę zbiorników wodnych, wymuszają niejako potrzebę ich zachowania oraz użytkowania w sposób uwzględniający powyższe walory przyrodnicze.

Ostatnim wreszcie elementem wymagającym omówienia w kwestii określenia przyrodniczych predyspozycji do kształtowania struktury funkcjonalno-przestrzennej są miejskie tereny zielone. Parki, skwery, zieleńce, ogrody, ogródki działkowe, aleje, zadrzewienia związane z obiektami użyteczności publicznej, roślinność cmentarzy i obszarów sportowo-rekreacyjnych tworzą zielony system wewnątrz miasta. System ten umożliwia pełniejsze rekreacyjne wykorzystanie zieleni urządzonej, odgrywa ważną rolę estetyczną i krajobrazową, a ponadto zapewnia organizmom możliwość bytowania, przemieszczania się, a w przypadku niektórych jego elementów łączność z populacjami egzystującymi poza terenami zabudowanymi. Wymaga on wprawdzie pewnego uzupełnienia, połączenia z innymi, scharakteryzowanymi wcześniej elementami, a przede wszystkim powiązania z obszarami leśnymi położonymi na obwodzie gminy, jednak już teraz spełnia wiele przypisanych mu funkcji. Ważne jest by nie doprowadzić do rozbicia tego układu, lecz raczej zwiększyć jego wewnętrzną spójność. Istnieje wobec tego potrzeba utrzymania obecnej funkcji zieleni miejskiej (w niektórych wypadkach – poprawy jej jakości) oraz uzupełnienia owego systemu o kolejne elementy.

Podsumowując powyższą analizę należy podkreślić potrzebę zachowania na terenie gminy istniejących funkcji korytarzowych, a tam gdzie to jest możliwe – dążyć do likwidacji barier i udroźnienia ciągów migracyjnych. Należy również przeciwdziałać powstawaniu kolejnych barier związanych z inwestycjami liniowymi, rozbudową przemysłu czy zabudowy mieszkaniowej. Takie podejście odgrywa ważną rolę dla środowiska przyrodniczego, ale także – człowieka, ściśle z nim związanego.

VI. SYNTEZA UWARUNKOWAŃ EKOFIZJOGRAFICZNYCH

W niniejszym rozdziale dokonano syntetycznej oceny terenów w kontekście ich przydatności do pełnienia różnych funkcji w zagospodarowaniu przestrzennym miasta oraz ograniczeń w zagospodarowaniu wynikających z istniejących uwarunkowań: przyrodniczych, środowiskowych i fizjograficznych.

Zastosowano metodykę polegającą na wyodrębnieniu jednolitych pod względem: ekologicznym, fizjograficznym, funkcjonalnym lub formalno-prawnym obszarów, które na załączniku mapowym nr 4 oznaczono liczbowo lub literowo. Liczbami oznaczono tereny o określonym sposobie zagospodarowania (istniejącego lub proponowanego), natomiast litery odnoszą się do określonych cech terenu, zjawisk strefowych, liniowych i punktowych. W tabeli nr 18 przedstawiono syntetyczny zapis uwarunkowań, z przedstawieniem wniosków wynikających z tychże uwarunkowań oraz zaleceń, które określają również przyrodnicze predyspozycje do kształtowania struktury funkcjonalno-przestrzennej. Opisywane w tabeli obszary stanowią iloczyn logiczny nakładających się cech przestrzennych, których jednoznacznym identyfikatorem jest kod składający się z liczby (liczb) oraz/lub litery (liter) oddzielonych od siebie myślnikami. Poszczególne składowe kodu stanowią jednocześnie odwołanie do konkretnych uwarunkowań prezentowanych na mapie syntezy.

Tab. 22. Synteza uwarunkowań ekofizjograficznych

Kod terenu	Opis uwarunkowań (wnioski)	Zalecenia
1	Użytki ekologiczne – należy uwzględnić zakazy i nakazy określone w uchwałach ustanawiających obszary chronione (patrz str. 44).	Użytek ekologiczny „Mały Lasek” wymaga przeprowadzenia zabiegów rekultywacyjnych i rewitalizacyjnych, oraz właściwego kształtowania jego otoczenia. Szczegółowe wytyczne są zawarte w opracowaniu: <i>Waloryzacja przyrodnicza szczegółowa terenu... "Mały Lasek"</i> (2009).
2	Gospodarkę leśną na tych terenach prowadzi się zgodnie z planami urządzania lasów, z zachowaniem zasad ochrony przyrody. Jak wynika z obowiązujących planów urządzania lasów należą do kategorii lasów ochronnych.	
2-11-N	Grunty leśne we władaniu Nadleśnictwa Kobiór, które ze względu na sąsiedztwo jeziora stanowią jego bezpośrednie zaplecze rekreacyjne. Tereny te są narażone na niebezpieczeństwo powodzi – w przypadku wykorzystania maksymalnych zdolności retencyjnych Jeziora Paprocańskiego (zamknięcie zastawek jazu).	Zasadne jest utworzenie na tym terenie parku leśnego. Na podstawie porozumienia z Nadleśnictwem możliwe jest przejęcie tych terenów w użytkowanie bez formalnego wykupu gruntu). Pozwoli to na eksten-sywne urządzenie terenu, w ramach, na jakie pozwala ustawa <i>O lasach</i> (urządzenie alejek spacerowych, ścieżek rowerowych, rozmieszczenie ławek i koszy na śmieci itp.); Wprowadzanie bardziej intensywnego programu rekreacyjnego może wymagać uzyskania zgody na przeznaczenie na cel nieleśny. Rozwiązanie takie nie jest rekomendowane ze względu na zagrożenie powodziowe oraz zagrożenie dla walorów przyrodniczych znajdujących się w otoczeniu jeziora.

Kod terenu	Opis uwarunkowań (wnioski)	Zalecenia
3-11	Grunty Nadleśnictwa Kobiór (głównie droga asfaltowa), stanowiące zaplecze i umożliwiające obsługę terenów rekreacyjnych wokół Jeziora Paprocańskiego.	Zasadne jest uregulowanie stanu formalno-prawnego pomiędzy Miastem a Nadleśnictwem
4-11-N	Grunty leśne komunalne, które ze względu na sąsiedztwo jeziora stanowią jego bezpośrednie zaplecze rekreacyjne. Tereny te są narażone na niebezpieczeństwo powodzi – w przypadku wykorzystania maksymalnych zdolności retencyjnych Jeziora Paprocańskiego (zamknięcie zastawek jazu).	Proponuje się przyjęcie podobnych zasad zagospodarowania jak dla terenu 2-11-N
5	Gospodarkę leśną na tych terenach prowadzi się zgodnie z uproszczonymi planami urządzania lasów, a w przypadku ich braku np. decyzji Starosty. Stanowią ważne uzupełnienie kompleksów lasów państwowych. Pełnią funkcję korytarzy ekologicznych oraz osłonową w stosunku do uciążliwych funkcji komunalnych i przemysłowych.	Przeznaczanie tych terenów na cele nieleśne powinno być dopuszczane w wyjątkowych sytuacjach, wyłącznie na podstawie ważnych przesłanek społeczno-gospodarczych.
6	Stanowią ukształtowane zbiorowiska leśne.	Należy chronić te tereny przed degradacją oraz uregulować ich status w gminnej ewidencji gruntów.
7-A-E-N	Fragment ważnego regionalnego korytarza ekologicznego łączącego Lasy Murckowskie z Lasami Pszczyńsko-Kobiórskimi, siedliska chronionych gatunków zwierząt. Obszar narażony na niebezpieczeństwo powodzi, o niekorzystnych warunkach gruntowo-wodnych i topoklimatycznych Stanowi część miasta z zachowanym, w atrakcyjnej, niezaburzonej formie krajobrazem kulturowym związanym z rolnictwem, w otoczeniu lasów oraz zrębowych wzgórz wapiennych od strony Lędzin.	Ze względu na ryzyko utraty wysokich walorów przyrodniczo-krajobrazowych, a także niesprzyjające warunki fizjograficzne, zwłaszcza zagrożenie powodziowe obszar ten powinien w całości zostać wyłączony z możliwości zabudowy. Rekomenduje się utrzymanie rolniczego charakteru obszaru, z możliwością dopuszczenia w ograniczonym zakresie funkcji rekreacyjnych niekolidujących z celami ochrony przyrody realizowanymi na tym terenie Nie powinno realizować się przedsięwzięć trwale zmieniających rzeźbę terenu, w szczególności niedopuszczalne powinno być nadsypywanie terenu prowadzące do zmian stosunków wodnych na terenach sąsiednich.
7-A-E	Uwarunkowania, poza zagrożeniem powodziowym, podobne jak w obszarze 7-A-E-N.	Zaleca się przyjęcie podobnych zasad zagospodarowania jak w przypadku obszaru 7-A-E-N, przy czym możliwe jest nieznaczne złagodzenie ograniczeń w lokowaniu nowej zabudowy, ze względu na brak istotnego zagrożenia powodziowego, aczkolwiek rekomenduje się pozostawienie tych terenów niezabudowanych, za czym przemawiają pozostałe uwarunkowania.

Kod terenu	Opis uwarunkowań (wnioski)	Zalecenia
7-A-N	Obszary narażone na niebezpieczeństwo powodzi, o niekorzystnych warunkach gruntowo-wodnych i topoklimatycznych. Dolina Gostyni jest także ważnym korytarzem ekologicznym.	Ze względu na niesprzyjające warunki fizjograficzne, zwłaszcza zagrożenie powodziowe obszary te powinny zostać wyłączone z możliwości zabudowy.
7-A-O	Obszary narażone na niebezpieczeństwo powodzi, o niekorzystnych warunkach gruntowo-wodnych i topoklimatycznych. Zagrożenie powodziowe może ulec zmniejszeniu po ukończeniu regulacji niektórych cieków (administrowanych przez Miasto).	Zaleca się, w miarę możliwości, pozostawienie tych terenów niezabudowanych, z preferencją dla funkcji rekreacyjnej.
7-M	Obszary te są szczególnie predestynowane do pełnienia funkcji retencyjnej związanej z ochroną przeciwpowodziową, w tym suchych polderów oraz zbiorników burzowych.	Realizacja funkcji retencyjnej zasadniczo wyklucza trwałe zainwestowanie terenu, stąd nie powinno się lokować funkcji użytkowych. W przypadku realizacji funkcji rekreacyjnej, zagospodarowanie terenu musi być dostosowane do okresowego zalewania części terenu.
7-11	Ciągi ekologiczne w sąsiedztwie obszarów zurbanizowanych, niekorzystne cechy fizjograficzne dla zabudowy.	Rekomenduje się uzupełnienie w oparciu o te obszary systemu zieleni i terenów rekreacyjnych. Należy przy tym zadbać o utrzymanie na tych terenach funkcji lokalnych korytarzy ekologicznych.
7-14	Ogrody działkowe zlokalizowane w obrębie terasy zalewowej i osi doliny.	Przy ewentualnym przekształcaniu tych terenów na inne funkcje należy zadbać o przywacanie drożności doliny zarówno w aspekcie ekologicznym, jak rekreacyjnym; powinno się „odzyskiwać” przynajmniej kilkunastometrowe pasy terenów otwartych wokół koryta.
8-A	Obszary istotne dla zachowania harmonijnego krajobrazu kulturowego w rejonie doliny Mlecznej, położone przeważnie wewnątrz korytarza ekologicznego.	Rekomenduje się utrzymanie rolniczego charakteru obszaru.
9, 10	Najważniejsze obszary zieleni miejskiej o funkcji rekreacyjnej: zapewniające ciągłość systemu, pełniące funkcje bioklimatyczne.	Rekomenduje się utrzymanie dotychczasowej funkcji tych terenów.
11		Rekomenduje się uzupełnienie w oparciu o te obszary systemu zieleni i terenów rekreacyjnych.
9D, 11D	Występujące w obrębie istniejących terenów zieleni miejskiej oraz terenów rekomendowanych do tej funkcji miejsca rozrodu lub bytowania herpetofauny oraz ptactwa wodno-błotnego.	Sposób urządzania zieleni i przestrzeni rekreacyjnej musi być podporządkowany utrzymywaniu w dobrym stanie siedlisk chronionych gatunków zwierząt.

Kod terenu	Opis uwarunkowań (wnioski)	Zalecenia
12	Szybko urbanizujące się dzielnice podmiejskie. Charakteryzuje je brak ogólnodostępnych (w zasięgu pieszego dojścia) terenów zieleni urządzonej, w tym placów zabaw, boisk i innych urządzeń rekreacyjnych. Ogólnie brak w tej strefie terenów, które w sposób szczególny można by rekomendować do urządzenia terenów rekreacyjnych	Należy dążyć do zabezpieczenia terenów, pod ogólnodostępną zielenią publiczną. Śledząc postępującą urbanizację tych dzielnic i co za tym idzie ograniczanie możliwości zabezpieczenia dogodnych terenów dla tej funkcji, działania te należałoby podjąć niezwłocznie.
13	Obserwuje się tendencję zbliżania zabudowy w kierunku kompleksu leśnego, często pod samą „ścianę” lasu. W sytuacji, kiedy las stanowi ważny walor rekreacyjny dla mieszkańców, ograniczanie dostępu do lasu jest zjawiskiem niepożądanym. Następuje też przerwanie łączności pomiędzy lasem a innymi terenami ekologicznie z nim powiązanymi. Obrzeże lasu często stanowi tzw. strefę ekotonową przyczyniającą się do wzrostu bioróżnorodności.	Należy dążyć do pozostawiania dystansów przestrzennych pomiędzy zabudową i lasem; w miarę możliwości wzdłuż obrzeża lasu kształtować ciągi spacerowe, do których byłby możliwy swobodny dostęp od strony dróg publicznych i ścieżek rowerowych; zapewnić duży udział zieleni niskiej i wysokiej wzdłuż ciągów komunikacji drogowej biegnących w kierunku lasu.
15	Są to zadrzewienia znajdujące się w sąsiedztwie uciążliwych zakładów przemysłowych oraz składowiska odpadów komunalnych, ograniczające niekorzystny wpływ tych terenów na otoczenie, zarówno w zakresie emisji jak i percepcji krajobrazowej.	Rekomenduje się utrzymanie dotychczasowej funkcji tych terenów.
16	Są to tereny w otoczeniu składowiska odpadów komunalnych, częściowo stara – zamknięta część składowiska.	Rekomenduje się wprowadzenie zadrzewień na tych terenach, celem ograniczenia niekorzystnego wpływu na otoczenie obecnego składowiska odpadów oraz przyszłego zakładu przeróbki odpadów.
18	Zgodnie z ustawą <i>Prawo geologiczne i górnicze</i> na terenach górniczych, zgodnie z warunkami koncesji mogą wystąpić niekorzystne skutki eksploatacji na powierzchnię terenu.	
18-F	Wpływy eksploatacji węgla kamiennego na powierzchnię terenu będą znaczące. Prognozowane odkształcenia terenu przyczynią się zapewne do uszkodzeń istniejących budynków.	W obszarze prognozowanej III kategorii odkształceń terenu zaleca się odłożenie planów inwestycyjnych do czasu uspokojenia wpływów do przynajmniej II kategorii. W przypadku realizacji inwestycji przy zagrożeniu wystąpieniem III kategorii odkształceń terenu budynki muszą bezwzględnie być zabezpieczone (wzmocnione). Odbywa się to na koszt przedsiębiorcy górniczego.

Kod terenu	Opis uwarunkowań (wnioski)	Zalecenia
23	Zgodnie z prawem zagospodarowanie tych terenów, w normalnych warunkach, może nastąpić po upływie 50 lat od zamknięcia składowiska.	W przypadku składowisk w Cielmicach i Urbanowicach należy je całkowicie wykluczyć z możliwości zabudowy i zadrzewić W przypadku składowiska w Czułowie, które zostało przebadane pod kątem możliwych zagrożeń możliwe jest wprowadzenie funkcji użytkowej po przeprowadzenia stosownej rekultywacji, lub w dalszej perspektywie po samoczynnym ustaniu procesów powstawania i wydzielania się metanu.
A	Obszary te charakteryzują się występowaniem cennych siedlisk przyrodniczych, stanowią ważne ogniwa w migracji zwierząt lub cechują się wartosciowym krajobrazem. Wartości te zostały potwierdzone w wielu opracowaniach specjalistycznych i naukowych.	Niezależnie od formalnego ustanowienia obszarów chronionych, co może nastąpić poprzez uchwałę rady gminy, należy dążyć do takiego zagospodarowania tych terenów, aby wartości, dla których proponuje się ich ochronę nie zostały utracone.
B,C	Starodrzew.	Część z drzew zasługuje na objęcie ochroną prawną, pozostała wymagają zachowania i pielęgnacji.
G	W wyniku prognozowanych osiadań terenu w dolinie Potoku Mąkołowieckiego i Mlecznej w Czułowie powstanie niecka bezodpływowa, w której przy braku działań prewencyjnych ze strony KWK Murcki - Staszic może rozwinąć się rozległe zalewisko.	Ponieważ obszar ten stanowi jednocześnie fragmenty terasy zalewowej, należy na nim wykluczyć możliwość lokowania nowej zabudowy, zwłaszcza mieszkaniowej. Zasadne jest przeanalizowanie możliwości wykorzystania niecek sąsiadujących z korytem Mlecznej lub Potoku Mąkołowieckiego jako polderów retencjonujących wody wezbraniowe. Rozwiązanie takie, w przeciwieństwie do likwidacji niecek przez zasypanie oraz regulacji koryt (przyspieszenie odpływu wód) powinno przyczynić się do złagodzenia zagrożenia powodziowego w dolnym odcinku Mlecznej oraz jej odbiornika – Gostyni.
H	Udokumentowane złoża piasków. Eksploatacja złoża skutkować będzie powstaniem wyrobiska o głębokości ok. 4 m.	Teren należy użytkować rolniczo, aby umożliwić w przyszłości jego eksploatację (zgodnie z ustawą <i>Prawo geologiczne i górnicze</i> złoża należy chronić). W ramach rekultywacji sugeruje się zasypanie wyrobiska niezanieczyszczonymi masami ziemnymi pochodzącymi z wykopów budowlanych i zalesienie terenu.

Kod terenu	Opis uwarunkowań (wnioski)	Zalecenia
I, J	W granicach Miasta potencjalne zagrożenie zanieczyszczeniem poziomów użytkowych wód karbonu (GZWP) jest zróżnicowane. Na obszarach zasilania zostało ocenione jako średnie. Zagrożenie dla wód czwartorzędowych (UPWP) jest średnie lub wysokie.	Na tych obszarach nie powinno się lokalizować składowisk odpadów. Należy wymagać stosowania, w przedsięwzięciach potencjalnie mogących stwarzać zagrożenie dla wód podziemnych, skutecznych rozwiązań zapobiegających infiltracji zanieczyszczeń do gruntu i wód podziemnych – w tym także w sytuacjach awaryjnych, w szczególności na obszarze o wysokim stopniu zagrożenia wód czwartorzędowego UPWP oraz obszarach o średnim zagrożeniu wód poziomu karbońskiego.
K, L	Strefy ochrony bezpośredniej i pośredniej ujęć wód podziemnych – należy uwzględnić zakazy i nakazy określone w decyzjach ustanawiających strefy (patrz str. 15).	Granice terenów ochrony ujęć wody, ograniczenia i zakazy powinny zostać uwzględnione w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego. Ze względu na wrażliwość czwartorzędowego poziomu wodonośnego na zanieczyszczenie, zasilanie bezpośrednio z powierzchni terenu, oraz przeznaczenie ujmowanej wody do produkcji art. spożywczych, zaleca się w maksymalnym stopniu ograniczyć wprowadzanie powierzchni szczelnych oraz potencjalnych źródeł zanieczyszczeń (zabudowa, drogi, place utwardzone itp.) w granicach strefy ochrony pośredniej ujęcia „SAD”.
P	Zgodnie z ustawą <i>Prawo wodne</i> zabrania się m.in. <i>wykonywania obiektów budowlanych, kopania studni, sadzawek, dołów oraz rowów w odległości mniejszej niż 50 m od stopy wału po stronie odpowietrznej.</i>	W strefie 50 m od stopy wałów przeciwpowodziowych należy wykluczyć funkcje kolidujące z zakazami, jakie wprowadza ustawa <i>Prawo wodne</i> .
R	Zagrożenie ponadnormatywnym hałasem komunikacyjnym.	Nie należy wprowadzać funkcji chronionych przed hałasem w bezpośrednim sąsiedztwie uciążliwych ciągów komunikacyjnych. Zaleca się stosowanie zasady strefowania, polegającej na: <ul style="list-style-type: none"> • wprowadzaniu ekranów akustycznych w pasach drogowych, • wprowadzaniu zwartej zieleni izolacyjnej i kształtowaniu rzeźby terenu, • oddalaniu zabudowy wymagającej ochrony akustycznej od źródeł hałasu oraz zmienność parametrów tej zabudowy (intensywności, wysokości itp.), • ekranowanie źródeł hałasu zabudową nie wymagającą ochrony akustycznej.

LITERATURA I MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE

- Absalon D., Jankowski A.T., Leśniok M., 2001: Komentarz do mapy hydrograficznej w skali 1 : 50 000, ark. M-34-62-B Chorzów, ark. M-34-62-D Tychy, ark. M-34-63-A Katowice, ark. M-34-63-C Oświęcim. Główny Geodeta Kraju, Warszawa 2001.
- Analiza możliwości zagospodarowania terenu przy ulicy Zwierzynieckiej w Tychach w celu określenia zmiany jego funkcji dla potrzeb zmiany studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Tychy. Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowanych, Katowice 2009.
- Babczyńska-Sendek B., Buszman B., Grygierczyk S., Grzybowski a., Ziółkowski M. 2001. Waloryzacja przyrodniczo-kulturowa północnej części dzielnicy Wygorzele, obejmująca obszar użytków rolnych na południe od wschodniej obwodowej GOP (DK 1) i na zachód od rzeki Mlecznej w Tychach. Eco Consensus sp. z o.o.
- Biernat S. Objaśnienia do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski, ark. Katowice (M 34-63A) 1 : 50000. Wydawnictwa Geologiczne. Warszawa 1970.
- Bula R., Wieland Z., Parusel J.B. 2008. Ocena możliwości zagospodarowania rejonu rzeki Mlecznej w Tychach dla potrzeb planu miejscowego..., Tychy.
- Buszman B. (red.). 1997. Studium waloryzacji przyrodniczej Jeziora Paprocańskiego i jego otuliny oraz wskazanie ograniczeń w sposobie zagospodarowania „zachodniego brzegu” jeziora. Eco Consensus, Tychy.
- Buszman B., Buszman J., Grygierczyk S., Hess B., Sendobry K. 2006-2007. Opinia w sprawie możliwości lokalizacji założenia stawowego w dolinie rzeki Mlecznej w Tychach, w odniesieniu do warunków przyrodniczych oraz historycznej lokalizacji stawów. Eco Consensus sp. z o.o., Katowice.
- Buszman B., Grygierczyk S., Parusel J., Sendobry K., Świerad J. 1996a. Wpływ projektowanego osiedla domków jednorodzinnych „Z1” w Tychach na środowisko przyrodnicze. Przestrzeń i Wartości t. I: 151-159.
- Buszman B., Parusel J.B., Kopia K., Świerad J. 1996b. Szata roślinna i świat zwierzęcy. [w:] Szczepański M. (red.). Tychy - monografia miasta 1939-1993, Zarząd oraz Rada Gminy Tychy.
- Buszman B., Parusel J.B., Świerad J. 1993. Przyrodnicza wartość leśnych stawów w Tychach Czułowie przeznaczonych na zwałowisko odpadów kopalni węgla kamiennego. Kształtowanie środowiska geograficznego i ochrona przyrody na obszarach uprzemysłowanych i zurbanizowanych 8: 9-15.
- Buszman B., Świerad J., Wika S. 2002. Waloryzacja przyrody ożywionej doliny rzeki mlecznej i jej otoczenia w Tychach. Eco Consensus sp. z o.o., Katowice.
- Buszman B., Babczyńska-Sendek B., Grygierczyk S., Stebel A., Świerad J. 2009. Waloryzacja przyrodnicza szczegółowa terenu położonego na zachód od Osiedla „Z-1” w Tychach, stanowiącego użytek ekologiczny pod nazwą „Mały Lasek”, ECO CONSENSUS Agencja Analiz i Strategii systemowych Sp. z o.o., Katowice.
- Cabała S. 1990. Zróżnicowanie i rozmieszczenie zbiorowisk leśnych na Wyżynie Śląskiej. Prace

Nauk. Uniw. Śl. w Katowicach nr 1068.

- Celiński F., Wika S. 1986. Mapa roślinności potencjalnej województwa katowickiego w skali 1: 100 000. Fundacja Przestrzeni Górnego Śląska, Katowice.
- Celiński F., Wika S., Parusel J.B. (red.) 1997. Czerwona lista zbiorowisk roślinnych Górnego Śląska. Raporty i Opinie 2, Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska.
- Cempulik P., Góra J., Ochmann A., Skowrońska K., Sochacka M., Wojtczak J. 2004. Płazy. Cenne miejsca rozrodu w województwie śląskim. Część II. Polskie Towarzystwo Przyjaciół Przyrody „Pro Natura”, Wrocław-Bytom.
- Ciba M. 2008. Waloryzacja roślinności rzeki Mlecznej pod kątem jej ochrony. Praca magisterska wykonana w Katedrze Geobotaniki i Ochrony Przyrody UŚ, Katowice, maszynopis.
- Czaja S., Radosz J. 1993. Antropogeniczne zmiany zagospodarowania przestrzennego na obszarze Tych w latach 1801-1985. [w:] Szczepański M. (red.), Tychy. Problemy miasta i perspektywy ich rozwiązania. Materiały seminarium 8-9 maja 1992 r., Tychy.
- Decyzja EK-I-7211/138/93 Wojewody Katowickiego z dnia 25.01.1995 zmieniająca decyzję OS-I-8623/23/77 z dnia 30 lipca 1979 ustanawiającą strefę ochronną dla studni głębinowych „Leśnych”
- Decyzja OS-I-7211/288/97 Wojewody Katowickiego z dnia 29.12.1997 ustanawiająca strefę ochronną dla ujęcia „Manderłówka” w Tychach.
- Dokumentacja geologiczna inna – sprawozdanie z założenia piezometru P1 dla przebudowywanej stacji paliw płynnych przy ul. Beskidzkiej w Tychach.
- Dokumentacja geologiczna w kat. C1 złoża kruszywa naturalnego „TYSKIE”. Agencja Techniczna „ERDEX”. Tychy 2010. Przedsiębiorstwo MORION Sp. z o.o. Dąbrowa Górnicza, lipiec 2006.
- Dokumentacja geologiczna z wykonania otworów piezometrycznych P19 i P19A uzupełniających sieć monitoringu lokalnego nieczynnego składowiska odpadów komunalnych w Tychach – Urbanowicach. Zakład Badawczo – Usługowy „INTERGEO” Sp. z o.o. Sosnowiec, listopad 2008.
- Dokumentacja geologiczna z wykonania otworu wiertniczego z przeznaczeniem na piezometr Tychy – Wygorzele PIG P-1. Państwowy Instytut Geologiczny, Oddział Górnego Śląska. Sosnowiec, marzec 2010.
- Dokumentacja geologiczna z wykonania piezometrów (P-1 i P-2) dla potrzeb lokalnego monitoringu wód podziemnych na terenie stacji paliw PKN ORLEN przy ul. Mikołowskiej w Tychach. PPUH „GEOTEST”, Zakład Robót Geologiczno – Inżynierskich”. Tychy, luty 2006. Dokumentacja geologiczno – inżynierska dla modernizowanej stacji paliw płynnych w Tychach przy ul. Fabrycznej. PPHU GEOBUD Sp. z o.o. Katowice, marzec 2003.
- Dokumentacja geologiczno – inżynierska dla potrzeb budowy oczyszczalni ścieków dla „Tyskich Browarów Książęcych” w Tychach. GEOTEKO Sp. z o.o. Warszawa, styczeń 2002
- Dokumentacja geologiczno – inżynierska dla projektowanej stacji paliw NESTE w Tychach przy ul. Fabrycznej. PPHU GEOBUD Sp. z o.o. Katowice, czerwiec 2003.
- Dokumentacja geologiczno – inżynierska dla projektu hali produkcyjnej i budynku biurowego w Tychach przy ul. Turyńskiej (teren Fiat 2 – działka nr 731/85). Usługi Naukowe i Techniczne – Front dr inż. Wiktor Przybyłowicz. Kielce, listopad 2006.

- Dokumentacja geologiczno – inżynierska dla realizacji projektu budowy obiektów ekotłoczni oleju przy ul. Przemysłowej w Tychach. Zakład Prac Geologicznych mgr Krzysztof Kilar. Tychy, marzec 2006.
- Dokumentacja geologiczno – inżynierska terenu przeznaczonego pod budowę stacji paliw STATOIL przy Al. Piłsudskiego w Tychach. PPHU GEOBUD Sp. z o.o. Katowice, sierpień 2002.
- Dokumentacja geologiczno – inżynierska terenu przeznaczonego pod budowę stacji paliw TESCO w Tychach przy ul. Towarowej. PPUH „GEOTEST”, Zakład Robót Geologiczno – Inżynierskich”. Tychy, sierpień 2004.
- Dokumentacja geologiczno – inżynierska uproszczona. Projektowany zakład DELPHI w Tychach. PROGEO. Warszawa, sierpień 2000.
- Dokumentacja geologiczno – inżynierska (uproszczona) dla potrzeb budowy pawilonu handlowego przy ul. Edukacji – Grota-Roweckiego w Tychach. PPUH „GEOTEST”, Zakład Robót Geologiczno – Inżynierskich”. Tychy, październik 2000.
- Dokumentacja geologiczno – inżynierska uproszczona podłoża terenu przeznaczonego pod budowę stacji paliw STATOIL w Tychach w rejonie skrzyżowania Alei Bielskiej i ul. Budowlanych w Tychach. PPUH „GEOTEST”, Zakład Robót Geologiczno – Inżynierskich”. Tychy, luty 2001.
- Dokumentacja geologiczno – inżynierska (uproszczona) terenu przeznaczonego pod budowę budynku mieszkalnego przy ul. Dąbrowskiego – Darwina w Tychach. PPUH „GEOTEST”, Zakład Robót Geologiczno – Inżynierskich”. Tychy, kwiecień 2001.
- Dokumentacja geologiczno – inżynierska (uproszczona) terenu przeznaczonego pod budowę budynku mieszkalnego przy ul. Orzeszkowej w Tychach. PPUH „GEOTEST”, Zakład Robót Geologiczno – Inżynierskich”. Tychy, kwiecień 2001.
- Dokumentacja geologiczno – inżynierska (uproszczona). Zakład Produkcyjny COOPER STANDARD AUTOMOTIVE POLAND Sp. z o.o. na działce 543/43 w Podstrefie Tychy Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej przy projektowanej ulicy Strefowej w Tychach. Firma Geologiczna „WODGEO”. Bielsko-Biała, kwiecień 2000.
- Dokumentacja hydrogeologiczna dla stacji paliw płynnych, Tychy ul. Beskidzka. Geoprojekt – Śląsk Sp. z o.o. Katowice, sierpień 2005.
- Dokumentacja hydrogeologiczna określająca warunki hydrogeologiczne oraz zasięg i stopień zanieczyszczenia środowiska gruntowo – wodnego terenu Zakładu V.A.B. w Tychach ul. Towarowa 8. Hydrogeotechnika Sp. z o.o. Kielce, sierpień 2006.
- Dokumentacja hydrogeologiczna (uproszczona) ustalająca zasoby eksploatacyjne studni głębinowej SAD S-I dla Tyskich Browarów Książących w Tychach. Przedsiębiorstwo Usług Specjalistycznych „HYDROGEO”, Zakład Geologiczny Kobiór. Kobiór, 2000.
- Dokumentacja hydrogeologiczna (uproszczona) ustalająca zasoby eksploatacyjne ujęcia wód podziemnych z poziomu czwartorzędowego studni kopanej BO w Tychach. CBC Geologia Sp. z o.o. Katowice, 2001.
- Dokumentacja hydrogeologiczna ustalająca zasoby eksploatacyjne studni głębinowej nr S-2 ujmującej wody podziemne z utworów czwartorzędowych zlokalizowanej na terenie zakładu Fiat Auto Poland S.A. przy ul. Turyńskiej 100. Przedsiębiorstwo Wiertniczo – Geologiczne Tychy Sp.

z o.o. Tychy, styczeń 2010.

- Dokumentacja hydrogeologiczna ustalająca zasoby eksploatacyjne studni głębinowej nr S-4 w ujęciu „Manderłówka” ujmującej wody podziemne z utworów triasowych dla Tyskich Browarów Książęcych w Tychach. Przedsiębiorstwo Usług Specjalistycznych „HYDROGEO”, Zakład Geologiczny Kobiór. Kobiór, lipiec 2006.
- Dokumentacja hydrogeologiczna ustalająca zasoby eksploatacyjne studni SAD-IV ujmującej wodę z poziomu czwartorzędowego dla Tyskich Browarów Książęcych w Tychach. Przedsiębiorstwo Usług Specjalistycznych „HYDROGEO”, Zakład Geologiczny Kobiór. Kobiór, marzec 2007.
- Dokumentacja hydrogeologiczna ustalająca zasoby eksploatacyjne ujęcia wody podziemnej z utworów czwartorzędowych na obszarze działki przy ul. Podleskiej w Tychach. PPUH „GEOTEST”, Zakład Robót Geologiczno – Inżynierskich”. Tychy, październik/listopad 2007.
- Dokumentacja hydrogeologiczna ustalająca zasoby eksploatacyjne ujęcia wody podziemnej z utworów czwartorzędowych na parceli nr 2872/404, położonej przy ul. Bieruńskiej w Tychach. PPUH „GEOTEST”, Zakład Robót Geologiczno – Inżynierskich”. Tychy, maj 2008.
- Dokumentacja hydrogeologiczna ustalająca zasoby eksploatacyjne ujęcia wody podziemnej z utworów czwartorzędowych na terenie Zakładu Fiat Auto Poland, przy ul. Świerczyńskiej i Oświęcimskiej w Tychach. PPUH „GEOTEST”, Zakład Robót Geologiczno – Inżynierskich”. Tychy, wrzesień 2009.
- Dokumentacja hydrogeologiczna ustalająca zasoby eksploatacyjne ujęcia wód podziemnych z poziomu czwartorzędowego studni głębinowej SAD-III dla Tyskich Browarów Książęcych w Tychach. Przedsiębiorstwo Usług Specjalistycznych „HYDROGEO”, Zakład Geologiczny Kobiór. Kobiór, 2004.
- Dokumentacja określająca warunki hydrogeologiczne budowy hali produkcyjnej TOYO SEAL INDUSTRIES LTD. Przy ul. Cielmickiej. Przedsiębiorstwo MORION Sp. z o.o. Dąbrowa Górnicza, 2001.
- Dokumentacja określająca warunki hydrogeologiczne dla stacji paliw NESTE w Tychach przy ul. Fabrycznej. PPHU GEOBUD Sp. z o.o. Katowice, czerwiec 2003.
- Dokumentacja określająca warunki hydrogeologiczne i geologiczno – inżynierskie w związku z planowaniem inwestycji mogącej zanieczyścić wody podziemne. Budowa stacji paliw płynnych i gazowych przy ul. Oświęcimskiej w Tychach, JT-PROJEKT Jolanta Cień. Olkusz, kwiecień 2010.
- Dokumentacja określająca warunki hydrogeologiczne obszaru składowiska odpadów przy ul. Bieruńskiej w Tychach – Cielmicach. Przedsiębiorstwo MORION Sp. z o.o. Gliwice, październik 2002.
- Dokumentacja określająca warunki hydrogeologiczne podłoża terenu przeznaczonego pod budowę stacji paliw STATOIL w rejonie skrzyżowania Alei Bielskiej i ul. Budowlanych w Tychach. PPUH „GEOTEST”, Zakład Robót Geologiczno – Inżynierskich”. Tychy, luty 2001.
- Dokumentacja określająca warunki hydrogeologiczne pod modernizację stacji paliw płynnych AS24. Proj-Bud Biuro Projektowo – Usługowe Sp. z o.o. Zielona Góra, lipiec 2007.
- Dokumentacja określająca warunki hydrogeologiczne terenu lokalizacji nowego składowiska

- odpadów przemysłowych na obszarze Centralnej Oczyszczalni Ścieków dla FIAT AUTO POLAND S.A. – Zakład w Tychach – Urbanowicach. Oprac. M. Aniszczuk. Katowice, czerwiec 2000.
- Dokumentacja określająca warunki hydrogeologiczne terenu przeznaczonego pod budowę stacji paliw przy ul. Budowlanych w Tychach. PPHU GEOBUD Sp. z o.o. Katowice, maj 2002.
 - Dokumentacja określająca warunki hydrogeologiczne terenu przeznaczonego pod budowę stacji paliw PKN ORLEN przy ul. Beskidzkiej w Tychach. PPHU GEOBUD Sp. z o.o. Katowice, październik 2004.
 - Dokumentacja określająca warunki hydrogeologiczne terenu przeznaczonego pod budowę stacji paliw STATOIL przy Al. Piłsudskiego w Tychach. PPHU GEOBUD Sp. z o.o. Katowice, sierpień 2002.
 - Dyc I. 2008. Możliwości wykorzystania walorów przyrodniczych doliny rzeki Mlecznej dla celów edukacji ekologicznej. Praca magisterska wykonana w Katedrze Geobotaniki i Ochrony Przyrody UŚ, Katowice, maszynopis.
 - Ekspertyza hydrotechniczna dla obszaru miasta Tychy, Arcadis-Ekokonrem Sp. z o.o., Wrocław 2000.
 - Gilewska S.: Wyżyny Śląsko – Małopolskie. [w:] Klimaszewski M. [red.], Geomorfologia Polski, t.1. PWN, Warszawa 1972.
 - Haisig J., Wilanowski S.: Objasnienia do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski, Ark. Tychy (969) 1 : 50 000. Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa, 2003.
 - Heese T. 2001. Założenia do regionalnej ochrony gatunkowej ryb. Roczn. Nauk. PZW 14 (Supl.): 15-38.
 - Hereźniak J. 1993. Stosunki geobotaniczno-leśne północnej części Wyżyny Śląsko-Krakowskiej na tle zróżnicowania i przemian środowiska. Monogr. Botan. 75: 3-368.
 - Informacja Katowickiego Holdingu Węglowego S.A., KWK „Mysłowice-Wesoła” w Mysłowicach. Pismo TMG/MGS-21/5225- 231/07 z dn. 17.08.2007 r.
 - Informacja o stanie środowiska w 2004 r. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach. <http://www.katowice.pios.gov.pl/>
 - Informacja o stanie środowiska w 2005 r. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach. <http://www.katowice.pios.gov.pl/>
 - Informacja o stanie środowiska w 2006 r. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach. <http://www.katowice.pios.gov.pl/>
 - Informacja o stanie środowiska w 2007 r. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach. <http://www.katowice.pios.gov.pl/>
 - Informacja o stanie środowiska w 2008 r. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach. <http://www.katowice.pios.gov.pl/>
 - Informacja Kompanii Węglowej S.A. Oddział KWK „Ziemowit”. Pismo TMG/MGM/5225/KZ/4/09 z dnia 19.01.2009 r.
 - Informacja o jakości wód podziemnych w województwie śląskim w 2004 r. Informacja o stanie

- środowiska w 2004 r. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach. <http://www.katowice.pios.gov.pl/>
- Instrukcja postępowania na wypadek awarii Zbiornika Paprocany, Instytut Inżynierii i Gospodarki Wodnej Politechniki Krakowskiej, Kraków 1998.
 - Jelonek M., Klich M. 2007. Korytarze ekologiczne w województwie śląskim. Koncepcja do planu zagospodarowania przestrzennego województwa. Etap I. Korytarze ichtiologiczne w dorzeczu Wisły. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice.
 - Klasyfikacja jakości wód podziemnych w 2007 roku. Informacja o stanie środowiska w 2007 r. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach. <http://www.katowice.pios.gov.pl/>
 - Klimaszewski M.: Podział geomorfologiczny Polski Południowej. [w:] Geomorfologia Polski T.1. Polska Południowa. Góry i Wyżyny. PWN, Warszawa 1972.
 - Klimek K., Starkel L.: Kotliny Podkarpackie. [w:] Klimaszewski M. [red.], Geomorfologia Polski, t.1. PWN, Warszawa 1972.
 - Kondracki J.: Geografia regionalna Polski (wyd. 3 uzupełn.). PWN, Warszawa 2009.
 - Krysowska M.: Objasnienia do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski, Ark. Oświęcim (M 34-63 C) 1 : 50 000. Instytut Geologiczny. Wydawnictwa Geologiczne. Warszawa, 1967.
 - Kremiec A. 1999. Charakterystyka i ocena kompleksów leśnych pod kątem ich ochrony. (manuskrypt).
 - Lewin I. 2002. Tajemnice przyrody zbiorników zapadliskowych w Czułowie. Przyroda Górnego Śląska. 28: 6-7.
 - Lewin I., Smoliński A. 2006. Rare and vulnerable species in the mollusc communities in the mining subsidence reservoirs of an industrial area (The Katowicka Upland, Upper Silesia, Southern Poland). *Limnologica* 36: 181-191
 - Mapa form geomorfologicznych ze szczególnym uwzględnieniem form antropogenicznych - woj. Katowickie 1 : 25 000. Ark.: 531.23, 531.24, 531.41, 531.42. PPGK Warszawa 1986 – 1987.
 - Mapa hydrograficzna 1 : 50 000, ark. M-34-62-B Chorzów, ark. M-34-62-D Tychy, ark. M-34-63-A Katowice, ark. M-34-63-D Oświęcim. Główny Geodeta Kraju, Warszawa 2001.
 - Mapa Geologiczna Polski 1 : 200 000. B – mapa bez utworów czwartorzędowych. Ark. Gliwice. Opr.: S. Kotlicki. Instytut Geologiczny, Warszawa 1977.
 - Mapa Geologiczna Polski 1 : 200 000. B – mapa bez utworów czwartorzędowych. Ark. Kraków. Opr.: H. Kaziuk. Instytut Geologiczny, Warszawa 1978.
 - Mapa geośrodowiskowa Polski 1 : 50000 . Plansza B. Ark. 969 –Tychy i 970 – Oświęcim, Państwowy Instytut Geologiczny, Wyd.: 2004 i 2003
 - Mapa obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony 1 : 500 000. Red. A.S. Kleczkowski. Instytut Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej Akademii Górniczo - Hutnicza. Kraków, 1990.
 - Mapa warunków występowania, użytkowania, zagrożenia i ochrony zwykłych wód podziemnych Górnośląskiego Zagłębia Węglowego i jego obrzeżenia 1 : 100 000. Red.: A. Rózkowski, T. Rudzińska- Zapaśnik, A. Siemiński. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa 1997.

- Mapa topograficzna w skali 1 : 25 000 [Messtischblätt]. Sekcje: Altberun (3423) - wyd. 1914 r., Kobier (3422) – wyd. 1902 r., Lendzin (3392) - wyd. 1914 r., Nikolai (3391) – wyd. 1914 r., Königlich Preussische Landesaufnahme.
- Matuszkiewicz J. 2002. Zespoły leśne Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Matuszkiewicz W. 2002. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Mieszkowska-Rutkowska A., Waga J.M. 1998. Projektowany Pszczyński Park Krajobrazowy. Przestrzeń i Wartość t. II: 141-152.
- Nawara Z. 2006. Rośliny łąkowe. Multico, Warszawa.
- Nowak S., Mysłajek R.W. 2007. Korytarze ekologiczne w województwie śląskim. Koncepcja do planu zagospodarowania przestrzennego województwa. Etap I. Korytarze teriologiczne dla dużych ssaków drapieżnych i kopytnych. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice.
- Opinia geologiczna określająca warunki gruntowo – wodne dla dzielnicy Czuliów w Tychach. PPUH „GEOTEST”, Zakład Robót Geologiczno – Inżynieryjnych”. Tychy, marzec 2006.
- Opinia geologiczna określająca warunki gruntowo – wodne dla dzielnicy Stare Tychy w Tychach. PPUH „GEOTEST”, Zakład Robót Geologiczno – Inżynieryjnych”. Tychy, marzec 2006.
- Opinia geologiczna określająca warunki gruntowo – wodne dla dzielnicy Wilkowyje i Mąkołowiec w Tychach. PPUH „GEOTEST”, Zakład Robót Geologiczno – Inżynieryjnych”. Tychy, marzec 2006.
- Opinia geologiczna określająca warunki gruntowo – wodne dla dzielnicy Wygorzele, Jaroszowice i Cielmice w Tychach. PPUH „GEOTEST”, Zakład Robót Geologiczno – Inżynieryjnych”. Tychy, marzec 2006.
- Opinia geologiczna określająca warunki gruntowo – wodne dla dzielnicy Zwierzyniec, Wartogłowiec i Zawieść w Tychach. PPUH „GEOTEST”, Zakład Robót Geologiczno – Inżynieryjnych”. Tychy, marzec 2006.
- Opinia geologiczna określająca warunki gruntowo – wodne w rejonie doliny rzeki Mlecznej w miejscowości Tychy. PPUH „GEOTEST”, Zakład Robót Geologiczno – Inżynieryjnych”. Tychy, grudzień 2006.
- Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowe w rejonie doliny rzeki Mlecznej w miejscowości Tychy, dzielnica Jaroszowice. PPUH „GEOTEST”, Zakład Robót Geologiczno – Inżynieryjnych”. Tychy, lipiec 2002.
- Opinia w sprawie działań w zakresie czynnej ochrony walorów przyrodniczych użytku ekologicznego „Mały Lasek” w Tychach, w celu ograniczenia skutków powodzi, która miała miejsce na przełomie maja i czerwca 2010 r. oraz zapobiegania ponownemu zalaniu, ECO CONSENSUS Agencja Analiz i Strategii systemowych Sp. z o.o., Katowice, lipiec 2010.
- Opracowanie ekofizjograficzne miasta Tychy. PU „GEOGRAF”. Dąbrowa Górnicza 2008.
- Opracowanie wyników badań jakości wód podziemnych państwowego monitoringu środowiska na terenie województwa śląskiego oraz wyniki badań ilościowych w roku 2005. Państwowy

Instytut Geologiczny, Oddział Górnośląski. Sosnowiec, styczeń 2006

- Ortofotomapa - wykonana na podstawie zdjęcia lotniczego w skali 1:13000 (nalot z 2009 r.), Wojewódzki Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Katowicach.
- Parusel J.B. 2009. Korytarze ekologiczne jako formy ochrony, gospodarowania i planowania krajobrazu (na przykładzie województwa śląskiego). Ogólnopolskie Warsztaty Wojewódzkich Służb Planowania i Regionalnych Biur Planowania Przestrzennego, Wrocław, 23-24.11.2009 r.
- Parusel J.B., Wika S., Buła R. (red.) 1996. Czerwona Lista Roślin Naczyniowych Górnego Śląska. Raporty i Opinie 1: 8-42, Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice.
- Pilarczyk K. 1984. Plankton skorupiakowy Jeziora Paprocańskiego. Acta Biologica 14: 227-236.
- Poloczek A., Matlak D. 1999. Studium obszarów leśnych pod kątem waloryzacji dla celów rekreacji i wypoczynku. Pracownia Planowania Przestrzennego i Architektury w Tychach.
- Program ochrony powietrza dla stref województwa śląskiego, w których stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu. Atmoterm S.A., Katowice 2010.
- Program Ochrony Środowiska dla Miasta Tychy. SOZOPROJEKT Sp. z o.o. w Katowicach. Katowice, październik 2003.
- Przeglądowa mapa geomorfologiczna Polski 1 : 500 000. Red.: L. Starkel. Ark. Kraków. Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN, 1980.
- Projekt strefy ochronnej ujęcia wody podziemnej z utworów czwartorzędowych dla Browarów Tyskich S.A. w Tychach. Studnia „SAD II” Tychy Wilkowyje. Firma Geologiczna „WODGEO”. Bielsko – Biała 1998.
- Projekt ustanowienia strefy ochronnej ujęcia wody podziemnej z utworów czwartorzędowych dla studzien „Manderłówka” Browarów Tyskich. Wojewódzkie Przedsiębiorstwo Wiertniczo – Geologiczne w Tychach. Tychy 1996.
- Raport o stanie sanitarnym powietrza w województwie śląskim w roku 2004, Wojewódzka Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna w Katowicach, Katowice, 2005.
- Raport o stanie sanitarnym powietrza w województwie śląskim w roku 2005, Wojewódzka Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna w Katowicach, Katowice, 2006.
- Raport o stanie sanitarnym powietrza w województwie śląskim w roku 2006, Wojewódzka Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna w Katowicach, Katowice, 2007.
- Rozporządzenie Nr 1/2003 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Gliwicach z dnia 8 kwietnia 2003 r. w sprawie ustanowienia stref ochronnych dla ujęcia wody podziemnej należącego do Kompanii Piwowarskiej S.A. w Poznaniu, Tyskich Browarów Książęcych w Tychach, województwo śląskie. Dz. Urz. Woj. Śl. Nr 39, poz. 1105.
- Sendek A., Wika S. 1978-1979. Flora ruderalna miasta Tychy na tle jego rozwoju. Zeszyty Przyrodnicze OTPN 18: 19-35.
- Strzelec M. 1993. Ślimaki (Gastropoda) antropogenicznych środowisk wodnych Wyżyny Śląskiej. Prace Naukowe UŚ Nr 1358.
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Tychy. 2002. Zarząd miasta Tychy, Zespół Pracowni Planowania Przestrzennego i Architektury.

- Szczegółowa mapa geochemiczna Górnego Śląska 1 : 25 000, ark. Katowice, ark. Bieruń Stary. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa 2010.
- Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski 1 : 50 000, Ark. M 34-63 A Katowice. Oprac.: S. Biernat, M. Kryowska. Instytut Geologiczny. Warszawa, 1956.
- Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski 1 : 50 000, Ark. M 34-63 C Oświęcim. Oprac.: S. Biernat, M. Kryowska. Instytut Geologiczny. Warszawa, 1955.
- Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski 1 : 50 000, Ark. 969 – Tychy (M-34-62-D). Oprac. J. Haisig, S. Wilanowski. Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa, 2000.
- Szczęsny J., Łaptaś A., Stonawski J., Wolak A., Chromik-Wolak M., Franik H., Gadomski T. 2003. Studium uwarunkowań ekofizjograficznych zlewni rzeki Mlecznej na terenie miasta Tychy. Instytut Inżynierii i Gospodarki Wodnej Politechniki Krakowskiej im. T. Kościuszki, Kraków.
- Szponar A., Rinke Z., Metody badań geografii fizycznej. Cz.I – Praktyczne zastosowanie geografii fizycznej. Uniwersytet Wrocławski, Wrocław 1981.
- Świerad J. 1998. Herpetofauna na Górnym Śląsku. Przestrzeń i Wartości t. II: 51-65.
- Świerad J. 2007. Korytarze ekologiczne w województwie śląskim. Koncepcja do planu zagospodarowania przestrzennego województwa. Etap I. Korytarze herpetologiczne. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice.
- Tabacki A. B. 1978. Wpływ ścieków przemysłowych na skład gatunkowy widłonogów (*Copepoda*) rzeki Gostynki. Acta Biologica: 40-51.
- Toma C. 1994. Czy kotewka orzech wodny *Trapa natans* powróci na dawne stanowisko w zbiorniku wodnym Paprocany (Tychy)? , Chrońmy przyrodę ojczystą, 50,1: 84-87.
- Tychowska A. 2007. Opracowanie ekofizjograficzne dla terenu położonego w obszarze doliny Mlecznej. Zakład Ochrony Środowiska, Lubliniec.
- Tychowska A., Tychowska M. 2006. Prognoza oddziaływania na środowisko miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Tychy dla obszaru położonego w rejonie rzeki Mlecznej. Zakład Ochrony Środowiska, Lubliniec.
- Tychowska M. 2008. Opracowanie ekofizjograficzne na potrzeby miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Tychy dla obszaru położonego w rejonie kompleksu parkowego „Paprocany” i osiedla Z-1. Zakład Ochrony Środowiska, Lubliniec.
- Uproszczona dokumentacja geologiczno – inżynierska dla budowy bloku ciepłowniczego BC-70 na terenie Elektrociepłowni Tychy S.A. przy ul. Przemysłowej 47 w Tychach. Przedsiębiorstwo Wiertniczo – Geologiczne Tychy Sp. z o.o. Tychy, grudzień 2001.
- Uproszczona dokumentacja geologiczno – inżynierska dla projektowanego składowiska odpadów komunalnych w Tychach – Urbanowicach. Przedsiębiorstwo MORION Sp. z o.o. Gliwice, grudzień 2002.
- Wika S., Błaski M., Żarnowiec J., Zyznawska B., Kawęcki S., Serwecińska G. 1993. Waloryzacja przyrodnicza projektowanego użytku ekologicznego w Tychach. Katedra Geobotaniki i Ochrony Przyrody UŚ, manuskrypt.
- Wika S., Bujok R., Grygierczyk S., Sendobry K., Świerad J., Buszman B. 2001. Waloryzacja

przyrodnicza obszaru usytuowanego w dzielnicy Wygorzele w Tychach przy północno-zachodniej granicy lasu Jasień, na północ od ul. Rymarskiej, w obrębie Olszyny oraz między drogą 175/33, a zachodnim brzegiem rzeki Mlecznej, wraz z niezbędnym obrzeżem. Eco Consensus sp. z o.o., Katowice.

- Wika S., Wilczek Z., Ciba M. 2010a. Proponowane formy ochrony przyrody w dolinie rzeki Mlecznej. Kształtowanie środowiska geograficznego i ochrona przyrody na obszarach uprzemysłowionych i zurbanizowanych 41: 77-83.
- Wika S., Wilczek Z., Dyc I. 2010b. Projekt ścieżki dydaktycznej w województwie śląskim na terenie doliny rzeki Mlecznej. Kształtowanie środowiska geograficznego i ochrona przyrody na obszarach uprzemysłowionych i zurbanizowanych 41: 84-93.
- Wika S., Zyznawska B., Blaski M. 1991 W sprawie projektowanego pomnika przyrody w Tychach Paprocanach. Kształtowanie środowiska geograficznego i ochrona przyrody na obszarach uprzemysłowionych i zurbanizowanych 1: 47-52.
- Wody podziemne. Oprac. zesp. pod kier. A. Witkowskiego. [w:] Opracowanie metodyki kartograficznego odwzorowania waloryzacji stanu środowiska przyrodniczego na terenach poddanych silnej antropopresji górnictwa i przemysłu na obszarze województwa śląskiego. Praca zbiorowa pod red. M. Sikorskiej - Maykowskiej. Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa, 2001.
- Wołos A., Chmielewski H., Grzegorzczak J., Miętus A. 2008. Rejestracja połowów wędkarskich w wodach użytkowanych przez katowicki i częstochowski okręg Polskiego Związku Wędkarskiego w 2007 roku. Edycja s.c., Olsztyn.
- Wołos A., Chmielewski H., Grzegorzczak J., Miętus A. 2009. Rejestracja połowów wędkarskich w wodach użytkowanych przez katowicki i częstochowski okręg Polskiego Związku Wędkarskiego w 2008 roku. Edycja s.c., Olsztyn.
- Założenia do programu funkcjonalno-przestrzennego rewitalizacji kompleksu parkowego „Paprocany” w Tychach, Pracownia Planowania Przestrzennego i Architektury, Tychy, grudzień 2008.
- Zyznawska B. 2001-2002. Cenne obiekty przyrodnicze w Tychach. [w:] Szymczyk B. (red.). Tyskie regionalia. Stowarzyszenie Federacji Zielonych w Tychach.
- Zyznawska B. 2005. Osobliwości przyrodnicze miasta Tychy. Broszura opublikowana przez Polski Klub ekologiczny – Koło Tychy.
- Zyznawska B., Glapińska-Stefanow G., Oleksik I. 2008. Dolina Gostyni. Ścieżka przyrodniczo-dydaktyczna. Polski Klub Ekologiczny, Okręg Górnośląski, Koło Tychy, Tychy.