

**PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA
ŚRODOWISKO
STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW
ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO
GMINY SPYTKOWICE**

SPYTKOWICE 2017
(aktualizacja październik 2018)

SPIS TREŚCI

WSTĘP	3
Podstawy formalno – prawne opracowania prognozy	3
Cel i zakres prognozy	3
Informacje o metodach zastosowanych przy sporządzaniu prognozy	4
Zespół autorski	5
Wykorzystane materiały	5
1. USTALENIA STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO ORAZ JEGO POWIĄZANIA Z INNYMI DOKUMENTAMI.....	8
1.1. Obszar opracowania	8
1.2. Zawartość i główne cele projektu studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego	9
1.3. Powiązania projektu studium z innymi dokumentami	13
2. ISTNIEJĄCY STAN ŚRODOWISKA ORAZ POTENCJALNE ZMIANY TEGO STANU W PRZYPADKU W PRZYPADKU BRAKU REALIZACJI PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU	15
2.1. Uwarunkowania fizjograficzne	15
2.2. Analiza i ocena stanu środowiska przyrodniczego	33
2.3. Potencjalne zmiany w środowisku w przypadku braku realizacji projektowanego dokumentu	68
3. CHARAKTERYSTYKA I OCENA ISTNIEJĄCYCH PROBLEMÓW OCHRONY ŚRODOWISKA ISTOTNYCH Z PUNKTU WIDZENIA PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU	70
3.1. Prawne formy ochrony przyrody	70
3.2. Inne formy ochrony przyrody	77
3.3. Obszary proponowane do objęcia ochroną	80
3.4. Zagrożenia obszarów o dużych walorach przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem obszaru Natura 2000	82
4. ANALIZA I OCENA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA USTANOWIONYCH NA SZCZEBLE MIĘDZYNARODOWYM, WSPÓLNOTOWYM I KRAJOWYM, ISTOTNYCH Z PUNKTU WIDZENIA PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU	85
5. POTENCJALNY WPŁYW REALIZACJI USTALEŃ PROJEKTU STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO NA ŚRODOWISKO	87
6. CHARAKTERYSTYKA ROZWIĄZAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZENIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO, MOGĄCYCH BYĆ REZULTATEM REALIZACJI PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU	97
7. ANALIZA STANU ŚRODOWISKA NA OBSZARACH OBJĘTYCH PRZEWIDYWANYM ZNACZĄCYM ODDZIAŁYWANIEM	99
8. ROZWIĄZANIA ALTERNATYWNE DO ROZWIĄZAŃ ZAWARTYCH W PROJEKCIE STUDIUM	99
9. METODY ANALIZY REALIZACJI POSTANOWIEŃ PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU ORAZ CZĘSTOTLIWOŚĆ JEJ PRZEPROWADZANIA	100
10. INFORMACJE O MOŻLIWYM TRANSGRANICZNYM ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO	101
11. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM	101

WSTĘP

Podstawy formalno – prawne opracowania prognozy

Organ opracowujący projekt studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego jest zobowiązany do sporządzenia prognozy oddziaływania na środowisko zgodnie z art. 46 i art. 51 *Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2017 r. poz. 1405 z późn. zm.)*. Do najważniejszych aktów prawnych wykorzystanych podczas sporządzania prognozy należą:

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody (Dz. U. z 2018 roku, poz. 142 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 roku o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2017 roku, poz. 1073 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2018 roku poz. 799 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 roku Prawo wodne (Dz. U. z 2017 roku, poz. 1566 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 roku o odpadach (Dz. U. z 2018 roku, poz. 992 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 09 czerwca 2011 roku Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2017 roku, poz. 2126 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 28 września 1991 roku o lasach (Dz. U. z 2017 roku, poz. 788 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 03 lutego 1995 roku o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. z 2017 roku, poz. 1161 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 23 lipca 2003 roku o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. z 2017 roku, poz. 2187 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 07 maja 2010 roku o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych (Dz. U. z 2017 roku, poz. 2062 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 roku o drogach publicznych (Dz. U. z 2017 roku, poz. 2222 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 roku w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz. U. Nr 77, poz. 510 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 09 października 2014 roku w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. z 2014 roku, poz. 1408);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 października 2014 roku w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z 2014 roku, poz. 1409);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 06 października 2014 roku w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2014 roku, poz. 1348);
- Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 25 sierpnia 1992 roku w sprawie szczegółowych zasad i trybu uznawania lasów za ochronne oraz szczegółowych zasad prowadzenia w nich gospodarki leśnej (Dz. U. Nr 67, poz. 337);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 04.06.2013 roku, poz. 640);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 grudnia 2015 roku w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz. U. z 2016 roku, poz. 85);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 października 2014 roku w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. z 2014, poz. 1482);

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2016 roku w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. z 2016, poz. 1187);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 04 października 2002 roku w sprawie wymagań jakim powinny odpowiadać wody śródlądowe będące środowiskiem życia ryb w warunkach naturalnych (Dz. U. z 2002 roku, Nr 176, poz. 1455);
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 czerwca 2009 roku w sprawie szczegółowego zakresu opracowywania planów gospodarki wodami na obszarach dorzeczy (Dz. U. nr 106, poz. 882);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 08 lutego 2008 roku w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać programy ochrony powietrza (Dz. U. z 2008 roku, Nr 38, poz. 221);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 02 sierpnia 2012 roku w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. z 2012 roku, poz. 914);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 roku w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 roku, poz. 1031);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 roku w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z 2012 roku, poz. 1034);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 roku w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 roku, poz. 1032);
- Obwieszczenie Ministra Środowiska z dnia 15 października 2013 roku w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 roku, poz. 112);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. z 2003 roku, nr 192, poz. 1883).

Cel i zakres prognozy

Niniejsze opracowanie stanowi prognozę oddziaływania na środowisko projektu studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Spytkowice.

Podstawowym celem prognozy jest ustalenie, czy zapisy projektu studium nie naruszają zasad prawidłowego funkcjonowania środowiska przyrodniczego. Ważne jest, by względy ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju były rozważane na równi z innymi celami i interesami (gospodarczymi i społecznymi). Prognoza ma również ułatwić identyfikację możliwych do określenia skutków środowiskowych spowodowanych realizacją postanowień ocenianego dokumentu oraz ocenić, czy przyjęte rozwiązania ochronne w dostateczny sposób zabezpieczają przed powstawaniem konfliktów i zagrożeń w środowisku.

Zakres i stopień szczegółowości informacji zawartych w prognozie oddziaływania na środowisko został uzgodniony na podstawie art. 53 *Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (Dz. U. z 2017 r. poz. 1405 z późn. zm.) z właściwymi organami o których mowa w art. 57 i 58 ww. ustawy.

Informacje o metodach zastosowanych przy sporządzaniu prognozy

Prognozę opracowano na podstawie analizy projektu studium, założeń ochrony środowiska, informacji o projektowanych inwestycjach oraz materiałów archiwalnych dotyczących charakterystyki i stanu środowiska

przyrodniczego. Rozpoznanie aktualnego stanu środowiska i jego zagrożeń wynikających z realizacji studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego uzupełniono na podstawie wizji terenowej.

W prognozie oceniono możliwy wpływ na środowisko przyrodnicze skutków realizacji zapisów projektu studium dla poszczególnych jednostek planistycznych i wydzielono te jednostki, na których mogą wystąpić istotne oddziaływania. Ustalono charakter tych oddziaływań na poszczególne składniki środowiska uwzględniając intensywność powodowanych przez nie przekształceń, czas ich trwania oraz ich zasięg przestrzenny. Zasadniczą część prognozy wykonano w ujęciu tabelarycznym, co pozwala przedstawić oddziaływanie przewidywanego sposobu zagospodarowania wybranych jednostek urbanistycznych na poszczególne elementy środowiska przyrodniczego.

Opracowanie „Prognoza oddziaływania na środowisko studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Spytkowice” obejmuje niniejszy tekst oraz załącznik w postaci mapy prognozy wykonanej w skali odpowiadającej skali mapy, w jakiej sporządzane jest studium.

Zespół autorski

mgr inż. Katarzyna Zdeb-Kmiecik

mgr Robert Boryczka

Wykorzystane materiały

Do podstawowych materiałów źródłowych wykorzystanych przy sporządzaniu prognozy należą:

- **Absalon D., Jankowski A., Leśniok M.,** *Komentarz do Mapy Hydrograficznej w skali 1:50000, arkusz M-34-63-D Chrzanów*, Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego 2002.
- **Absalon D., Jankowski A., Leśniok M.,** *Komentarz do Mapy Hydrograficznej w skali 1:50000, arkusz M-34-75-B Andrychów*, Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego 2002.
- **Absalon D., Jankowski A., Leśniok M., Wika S,** *Komentarz do Mapy Sozologicznej w skali 1:50000, arkusz M-34-63-D Chrzanów*, Uniwersytet Śląski 1995.
- **Absalon D., Jankowski A., Leśniok M., Wika S,** *Komentarz do Mapy Sozologicznej w skali 1:50000, arkusz M-34-64-C Krzeszowice*, Uniwersytet Śląski 1995.
- **Absalon D., Jankowski A., Leśniok M., Wika S,** *Komentarz do Mapy Sozologicznej w skali 1:50000, arkusz M-34-75-B Andrychów*, Uniwersytet Śląski 1995.
- **Absalon D., Jankowski A., Leśniok M., Wika S,** *Komentarz do Mapy Sozologicznej w skali 1:50000, arkusz M-34-76-A Kalwaria Zebrzydowska*, Uniwersytet Śląski 1995.
- **Albeko**, zespół autorski, *Aktualizacja Planu Gospodarki Odpadami dla Gminy Spytkowice na lata 2009 – 2012 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2013 – 2016*, Spytkowice 2009.
- **Albeko**, zespół autorski, *Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Spytkowice na lata 2009 – 2012 z perspektywą na lata 2013 – 2016*, Spytkowice 2009.
- **Baścik M., Chelmicki W.,** *Komentarz do Mapy Hydrograficznej w skali 1:50000, arkusz M-34-63-C Krzeszowice*, Uniwersytet Jagielloński 2002.
- **Baścik M., Chelmicki W.,** *Komentarz do Mapy Hydrograficznej w skali 1:50000, arkusz M-34-76-A Kalwaria Zebrzydowska*, Uniwersytet Jagielloński 2002.
- **Boryczka R., Zdeb-Kmiecik K.,** *Gmina Spytkowice – Opracowanie ekofizjograficzne*, Spytkowice 2016.
- **Compass**, *Obszary Natura 2000 Gminy Spytkowice i okolic w skali 1:50000 – Mapa przyrodniczo – turystyczna*, Kraków 2015.

- **Gmina Spytkowice**, *Aktualizacja Planów Odnowy Miejscowości: Spytkowice, Bachowice, Ryczów, Miejsce, Półwieś, Lipowa*, Spytkowice 2016.
- **Gruszczyński S.**, *Komentarz do Mapy Sozologicznej w skali 1:50000, arkusz M-34-63-D Chrzanów – aktualizacja*, Akademia Górniczo – Hutnicza w Krakowie 2001.
- **Gruszczyński S.**, *Komentarz do Mapy Sozologicznej w skali 1:50000, arkusz M-34-64-C Krzeszowice – aktualizacja*, Akademia Górniczo – Hutnicza w Krakowie 2001.
- **Gruszczyński S.**, *Komentarz do Mapy Sozologicznej w skali 1:50000, arkusz M-34-75-B Andrychów – aktualizacja*, Akademia Górniczo – Hutnicza w Krakowie 2001.
- **Gruszczyński S.**, *Komentarz do Mapy Sozologicznej w skali 1:50000, arkusz M-34-76-A Kalwaria Zebrzydowska – aktualizacja*, Akademia Górniczo – Hutnicza w Krakowie 2001.
- **Kondracki J.**, *Geografia regionalna Polski*, Warszawa 2000.
- **Małopolska Fundacja Energii i Środowiska**, *Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Spytkowice 2016 – 2020 z elementami Programu Ograniczenia Niskiej Emisji*, Kraków 2016.
- **Państwowy Instytut Geologiczny**, *Objaśnienia do Mapy Geośrodowiskowej Polski w skali 1:50000, arkusz Chrzanów (971)*, Warszawa 2004.
- **Państwowy Instytut Geologiczny**, *Objaśnienia do Mapy Geośrodowiskowej Polski w skali 1:50000, arkusz Krzeszowice (972)*, Warszawa 2004.
- **Państwowy Instytut Geologiczny**, *Objaśnienia do Mapy Geośrodowiskowej Polski w skali 1:50000, arkusz Wadowice (994)*, Warszawa 2004.
- **Państwowy Instytut Geologiczny**, *Objaśnienia do Mapy Geośrodowiskowej Polski w skali 1:50000, arkusz Kalwaria Zebrzydowska (995)*, Warszawa 2004.
- **Państwowy Instytut Geologiczny**, *Objaśnienia do Mapy Osuwisk i Terenów Zagrożonych Ruchami Masowymi w skali 1:10000, Gmina Spytkowice, Powiat Wadowicki*, Warszawa 2011.
- **Sed Free sp. z o.o.**, *Aktualizacja istniejącej koncepcji rozwiązań gospodarki ściekowej na terenie gminy Spytkowice*, Kraków 2013.
- **Starostwo Powiatowe w Wadowicach**, *Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Wadowickiego na lata 2016 – 2019 z perspektywą na lata 2020 – 2023*, Wadowice 2015.
- **Starostwo Powiatowe w Wadowicach**, *Strategia Rozwoju Powiatu Wadowickiego na lata 2015 – 2020*, Wadowice 2014.
- **Studio PLAN**, *Gmina Spytkowice – Mapa przyrodniczo-turystyczna w skali 1:13000*.
- **Studio PLAN**, *Wadowice i okolice w skali 1:40000 – Mapa turystyczna*, Wrocław 2010.
- **Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego, Departament Środowiska i Rozwoju Wsi**, *Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Małopolskiego*, Kraków 2003.
- **Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego**, *Program Strategiczny Ochrona Środowiska*, Kraków 2014.
- **Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego**, *Strategia Rozwoju Województwa Małopolskiego na lata 2011 – 2020*, Kraków 2011.
- **Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie**, *Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2015 roku*, Kraków 2016.
- **Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie**, *Ocena stanu wód województwa małopolskiego w 2015 roku*, Kraków 2016.
- **Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie**, *Raport o stanie środowiska w województwie małopolskim w 2010 roku*, Kraków 2011.
- **Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie**, *Raport o stanie środowiska w województwie małopolskim w 2014 roku*, Kraków 2015.

- **Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie**, Wyniki pomiarów monitoringowych hałasu drogowego na terenie województwa małopolskiego w 2011 roku, *Kraków 2012*.
- **Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie**, Wyniki pomiarów monitoringowych hałasu drogowego na terenie województwa małopolskiego w 2014 roku, *Kraków 2015*.
- **Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie**, Wyniki pomiarów monitoringu pól elektromagnetycznych w środowisku na terenie województwa małopolskiego wykonanych w 2015 roku, *Kraków 2016*.
- **Woś A.**, *Klimat Polski*, Warszawa 1999.

1. USTALENIA STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO ORAZ JEGO POWIĄZANIA Z INNYMI DOKUMENTAMI

1.1. Obszar opracowania

Gmina wiejska Spytkowice położona jest w zachodniej części województwa małopolskiego, na wysokości od 216 do 347 m n.p.m. Najwyżej położone rejony gminy znajdują się w jej południowej części (346,7 m n.p.m.) pomiędzy Lasem Bachowiec a Lasem Burzyńskiego, tuż przy kulminacji bezimiennego wzniesienia o wysokości 350,6 m n.p.m., przy granicy z gminami Brzeźnica i Tomice. Najniżej usytuowany jest obszar położony we wschodniej części gminy wzdłuż koryta rzeki Wisły (215,7 m n.p.m.) na granicy z gminami Czernichów i Brzeźnica. Współrzędne geograficzne miejscowości Spytkowice wynoszą 49°59' szerokości geograficznej północnej oraz 19°30' długości geograficznej wschodniej. Powierzchnia geodezyjna rozpatrywanego obszaru wynosi 5138 ha, to jest 51,38 km², co stanowi 7,96 % powierzchni powiatu wadowickiego oraz 0,34 % powierzchni województwa małopolskiego.

Według fizyczno – geograficznej regionalizacji Polski J. Kondrackiego (1998) gmina Spytkowice umiejscowiona jest w następujących jednostkach:

- megaregion – Karpaty, Podkarpacie i Nizina Panońska (5);
- prowincja – Karpaty Zachodnie z Podkarpaciem (51);
- podprowincja – Północne Podkarpacie (512);
- makroregion – Kotlina Oświęcimska (512.2);
- mezoregiony: Dolina Górnej Wisły (512.22) i Podgórze Wilamowickie (512.23).

Według J. Kondrackiego północna część gminy umiejscowiona jest w mezoregionie Doliny Górnej Wisły, zaś południowa część położona jest w mezoregionie Podgórze Wilamowickiego. W zależności od interpretacji zasięgów poszczególnych jednostek fizycznogeograficznych na terenie gminy Spytkowice wyróżnia się więcej mezoregionów. I tak: w północnej części gminy wyróżnia się mezoregiony: Dolina Górnej Wisły (512.22, północno – zachodnia część gminy) i Rów Skawiński (512.31, północno – wschodnia część gminy), wchodzący w skład makroregionu Bramy Krakowskiej (512.3). Natomiast na pozostałym obszarze wyróżnia się mezoregiony: Podgórze Wilamowickiego (512.23, centralna część gminy) i Pogórze Wielickiego (513.33, południowa część gminy), wchodzącego w skład makroregionu Pogórze Zachodniobeskidzkiego (513.3) oraz podprowincji Zewnętrzne Karpaty Zachodnie (513). Niezależnie od powyższego należy podkreślić, że położenie gminy na terenie 2 (4) zróżnicowanych, kotlinowatych i podgórskich jednostek podziału fizycznogeograficznego wskazuje, że środowisko przyrodnicze gminy posiada charakter przejściowy pomiędzy strefami Podkarpacia oraz Karpat, a patrząc szerzej (zwarzywszy na sąsiednie mezoregiony) – pomiędzy Wyżynami Polskimi a Karpatami. Ta przejściowość będzie się odzwierciedlać przy charakterystyce każdego z elementów środowiska: klimatu, geologii, geomorfologii, hydrologii i hydrografii, pokrywy glebowej, szaty roślinnej oraz fauny.

Wyszczególnione na terenie gminy Spytkowice mezoregiony graniczą bezpośrednio z:

- Pagórami Jaworznickimi (341.14) – od północy;
- Garbem Tenczyńskim (341.34) – od północy;
- Obniżeniem Cholerzyńskim (512.32) – od wschodu;
- Rowem Skawińskim (512.31) – od wschodu;
- Pogórzem Wielickim (513.33) – od południowego – wschodu;
- Pogórzem Śląskim (513.32) – od południowego – zachodu;
- Wysoczyzną Kończyńską (512.11) – od zachodu;

- Płaskowyżem Rybnickim (341.15) – od północnego – zachodu;
- Równiną Pszczyńską (512.21) – od północnego – zachodu.

Gminnym ośrodkiem administracyjnym jest położona w centralnej części gminy miejscowość Spytkowice. W skład gminy wchodzi 6 sołectw. Należą do nich: Bachowice, Lipowa, Miejsce, Półwieś, Ryczów i Spytkowice. Gęstość sieci osadniczej mierzona liczbą miejscowości podstawowych (miasta i wsie bez przysiółków) na 100 km² powierzchni wynosi 11,68. Jest to wartość nieco niższa od wskaźnika charakteryzującego powiat wadowicki (13,01) oraz całe województwo małopolskie (13,25).

1.2. Zawartość i główne cele projektu studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego

Kształtowanie struktury funkcjonalno – przestrzennej

Gmina Spytkowice jest obecnie samorządową jednostką wiejską z wiodącą rolą sektora usługowego i rolnego. Uzupełniającą rolę pełni sektor produkcyjny. Szansę na przyszły rozwój ma przede wszystkim sektor produkcyjny, a także usługowy (w tym związany z turystyką i rekreacją) i rolniczy (przede wszystkim w oparciu o hodowlę i uprawy), co podkreśla możliwości wielofunkcyjnego rozwoju gminy.

Planując rozwój gminy Spytkowice należy mieć przede wszystkim na celu pogodzenie podstawowych funkcji terenu z funkcjami drugiego rzędu (uzupełniającymi). Dlatego też szczególną rolę pełnić będzie prawidłowa realizacja zasady zrównoważonego rozwoju, dzięki której możliwe będzie pogodzenie funkcji nadrzędnych z funkcjami rozwojowymi. Ograniczenia dotyczące zasad ekspansji zainwestowania nie powinny mieć charakteru blokującego rozwój terenu. Z uwagi na złożoną problematykę tych zagadnień oraz jednoczesny strategiczny charakter studium, wiele rozwiązań dotyczących nowego zainwestowania będzie możliwe dopiero na etapie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, a nawet szczegółowych koncepcji zagospodarowania przestrzennego.

W związku z brakiem znaczących zmian w strukturze funkcjonalno-przestrzennej terenu, a jedynie rozwijaniem i korektą istniejących już rozwiązań można stwierdzić, że planowany rozwój gminy Spytkowice przebiegać będzie harmonijnie i nie powinien powodować poważnych konfliktów przestrzennych.

Funkcja osadnicza

Rozwój funkcji osadniczej, ze względu na uwarunkowania fizjograficzne, środowiskowe, kulturowe, infrastrukturalne i komunikacyjne powinien przede wszystkim skupiać się na uzupełnianiu istniejących układów zabudowy, a w dalszej kolejności ich rozbudowie w oparciu o istniejące i projektowane ciągi komunikacyjne. Kształtowanie zabudowy powinno odbywać się przy zachowaniu harmonii i właściwych proporcji pomiędzy terenami zainwestowanymi a otaczającym krajobrazem.

Funkcja usługowa

Funkcja usługowa na terenie gminy Spytkowice powinna się rozwijać w celu poprawy jakości życia mieszkańców. W każdej miejscowości powinna być stworzona możliwość lokalizacji usług. Oprócz wydzielonych terenów pod usługi dopuszcza się lokalizowanie usług wśród zabudowy mieszkaniowej.

Innym aspektem funkcji usługowej są tereny sportu i rekreacji, predysponowane do pełnienia funkcji przestrzeni publicznych.

Dopuszcza się lokalizowanie usług oświaty, kultury, sportu, zdrowia i opieki społecznej i innych usług publicznych na terenach mieszkaniowych, mieszkaniowo – usługowych, usługowych oraz innych zgodnie z ustaleniami studium.

Innym aspektem funkcji usługowej, godnym podkreślenia, jest funkcja turystyczna. Ekologiczny rozwój turystyki powinien być nastawiony na budowę małych ośrodków dla turystów poszukujących spokoju i odosobnienia oraz kontaktu z naturą. Ten kierunek, zgodny z ideą ekorozwoju, zakłada unikanie degradacji walorów przyrodniczych. Teren gminy predysponowany jest do rozwoju trzech rodzajów aktywizacji ekoturystycznej: agroturystyka, turystyka wiejska i turystyka umiarkowanie masowa.

Funkcja produkcyjna

Tereny produkcyjne powinny funkcjonować w oparciu o tereny produkcyjno-usługowe PU, a także o tereny o dominującej funkcji terenów obsługi produkcji w gospodarstwach rolnych i rybackich RU w zakresie dopuszczalnego przeznaczenia pod produkcję rolną i przetwórstwo spożywcze.

Ponadto dopuszcza się lokalizowanie zakładów rzemieślniczych wśród istniejącej zabudowy zagrodowej mieszkaniowej i mieszkaniowo – usługowej pod warunkiem braku kwalifikacji zakładów jako przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Funkcji produkcyjna na terenie gminy rozwijana jest także w ramach funkcji górniczej na terenach eksploatacji surowców PG. Funkcjonowanie terenu powinno się wiązać ze szczególnym zachowaniem norm środowiska na terenach przyległych, w szczególności przeznaczonych pod funkcje osadnicze, zgodnie z przepisami odrębnymi. Po zakończeniu eksploatacji wymagane jest przeprowadzenie rekultywacji terenu w kierunku wodnym.

Funkcja rolnicza

Na wartościowych arealach rolnych (II – IV klasa bonitacyjna) produkcja rolnicza powinna być ukierunkowana na produkcję polową. Produkcja polowa na gruntach V i VI klasy jest znacznie mniej opłacalna. Preferowana forma ich zagospodarowania to przeznaczenie na użytki zielone. Jako alternatywę dla gospodarstw indywidualnych proponuje się rozwój agroturystyki.

Dopuszcza się zalesianie gruntów klas bonitacyjnych IV-VI.

Funkcja leśna

Ze względu na przeciętną lesistość gminy funkcja gospodarki leśnej należy do uzupełniających funkcji gminy Spytkowice. Powinna stanowić bazę do rozwoju funkcji turystycznej i rekreacyjnej z jednoczesną ochroną wysokich walorów przyrodniczych.

Nadrzędnym celem ochrony ekosystemów leśnych jest utrzymanie i odtwarzanie ich charakteru, zbliżonego do pierwotnego oraz naturalnego, a także prowadzenie racjonalnej gospodarki leśnej związanej z pozyskiwaniem drewna.

Gospodarka leśna na omawianym terenie prowadzona jest w oparciu o plany urządzenia lasu, sporządzane przez ich administratorów.

Charakterystyka funkcji jednostek planistycznych wyróżnionych w projekcie studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego została przedstawiona w poniższej tabeli.

Tabela 1. Charakterystyka funkcji jednostek planistycznych i elementów obsługi komunikacyjnej wydzielonych w projekcie studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Spytkowice

Symbol wg rysunku studium	Przeznaczenie terenu
MN	tereny o dominującej funkcji zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
ML	tereny o dominującej funkcji zabudowy letniskowej i rekreacyjnej
RMU	tereny o dominującej funkcji zabudowy mieszkaniowo-usługowej oraz zagrodowej
U	tereny o dominującej funkcji zabudowy usługowej
UP	tereny o dominującej funkcji usług publicznych
UK	tereny o dominującej funkcji usług kultury
US	tereny o dominującej funkcji terenów sportu i rekreacji
PU	tereny o dominującej funkcji zabudowy produkcyjnej oraz usługowej
PG	tereny o dominującej funkcji terenów eksploatacji surowców mineralnych
PEF	tereny rozmieszczenia urządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii - farma fotowoltaiczna
R	tereny o dominującej funkcji terenów rolnych
RM	tereny o dominującej funkcji terenów zabudowy zagrodowej w gospodarstwach rolnych
RU	tereny o dominującej funkcji terenów obsługi produkcji w gospodarstwach rolnych i rybackich
ZL	tereny o dominującej funkcji lasów
ZPU	tereny zieleni urządzonej oraz usług
ZP	tereny zieleni urządzonej
ZC	tereny cmentarzy
WS	tereny wód powierzchniowych
G	tereny obiektów i urządzeń zaopatrzenia w gaz
K	tereny obiektów i urządzeń unieszkodliwiania ścieków
W	tereny obiektów i urządzeń zaopatrzenia w wodę
TW	tereny infrastruktury transportowej
KS	tereny obsługi komunikacji
KDG	tereny dróg głównych
KDZ	tereny dróg zbiorczych
KDL	tereny dróg lokalnych
KK	tereny kolejowe

Infrastruktura komunikacyjna i techniczna

Określa się następujące kierunki rozwoju układu komunikacyjnego gminy Spytkowice:

- modernizacja drogi krajowej nr 44 na całej długości do pełnych parametrów klasy „G”;
- przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 1769K;
- przebudowa odcinka drogi nr 1772K;
- przebudowa drogi gminnej nr 470249 w Ryczowie (ul. Spokojna);
- przebudowa drogi gminnej nr 470256 w Ryczowie (ul. Sportowa);
- przebudowa drogi gminnej nr 470282 w Spytkowicach (ul. Szkolna);
- przebudowa drogi gminnej nr 470304 w Spytkowicach (ul. Nad Kanałem) w Spytkowicach;
- przebudowa ul. Widokowej w miejscowości Półwieś.
- dalsza poprawa bezpieczeństwa na wybranych odcinkach drogi krajowej przebiegających przez tereny zabudowane (chodniki, pobocza, przejścia dla pieszych, sygnalizacja świetlna);
- modernizacja dróg powiatowych do pełnych parametrów klasy „Z”;

- dostosowanie parametrów jezdni i nośności nawierzchni dróg: krajowej, powiatowych i gminnych do ruchu ciężkiego i pojazdów rolniczych, zwłaszcza w perspektywie rozwoju przetwórstwa rolno – spożywczego i funkcji przemysłowo – usługowych, w tym turystycznych;
- sukcesywne zastępowanie nawierzchni gruntowej, tłuczniowej i żwirowej na bitumiczną na drogach gminnych;
- budowa dróg wewnętrznych do obsługi poszczególnych posesji oraz dojazdów do użytków rolnych;
- budowa chodników dla ruchu pieszego i rowerowego;
- budowa zatok autobusowych;
- budowa parkingów.

Dopuszcza się lokalizowanie ścieżek i tras rowerowych na terenie gminy, które docelowo powinny stanowić ważny element uzupełniający drogowy układ komunikacyjny i system tras turystycznych.

Na całym obszarze gminy Spytkowice dopuszcza się lokalizowanie nieprzewidzianych w studium urządzeń i obiektów infrastruktury technicznej, w tym sieci dystrybucyjnych i przesyłowych.

W ramach zaopatrzenia w wodę ustala się sukcesywną rozbudowę sieci wodociągowej na terenach istniejącego i planowanego zainwestowania na obszarze całej gminy. Planowane są również:

- przyłączenie nowych ujęć wody (studni) zlokalizowanych na dz. o nr ew. 1560/4, 1663/1, 1661/1 w m. Bachowice do istniejącej SUW Bachowice;
- włączenie źródła wody zlokalizowanego na części działki o nr ew. 82/4526 w m. Bachowice do istniejącej sieci wodociągowej w m. Bachowice przy ul. Górki;
- budowa planowanego zbiornika wyrównawczego na wodę na działkach o nr ew. 1509/1, 1510/1 w m. Ryczów.

Ustalono ogólne zasady zaopatrzenia w wodę:

- zaopatrzenie w wodę dla celów bytowo-gospodarczych, przeciwpożarowych i grzewczych z ujęć wody z zachowaniem istniejących systemów wodociągowych z dalszą ich rozbudową i utrzymaniem;
- zaopatrzenie w wodę z rozdzielczej sieci wodociągowej lub z indywidualnych ujęć wody zgodnie z obowiązującymi przepisami odrębnymi, ze szczególnym uwzględnieniem warunków dostępności do wody dla celów przeciwpożarowych;
- ustala się obowiązek zabezpieczenia i ochrony ujęć wody na całym obszarze gminy.

Ustalono ogólne zasady odprowadzania i oczyszczenia ścieków bytowych i komunalnych:

- zakaz odprowadzania nieoczyszczonych ścieków do gruntu, cieków powierzchniowych oraz wód podziemnych;
- docelową realizację sieci kanalizacyjnej z odprowadzeniem do oczyszczalni ścieków na terenach przewidywanych do zbiorowego rozwiązania gospodarki ściekowej;
- dopuszczenie lokalizacji bezodpływowych zbiorników lub indywidualnych oczyszczalni ścieków;
- dopuszczenie odprowadzania wód opadowych do cieków wód powierzchniowych lub rozprowadzenie na terenach zainwestowania (w tym retencjonowanie).

Ustalono ogólne zasady zaopatrzenia w gaz:

- dopuszczenie rozbudowy sieci gazowych przesyłowych lub rozdzielczych oraz lokalizacji stacji redukcyjno-pomiarowych w zależności od potrzeb – na warunkach określonych w przepisach odrębnych;
- dopuszcza się budowę sieci gazowych;
- dopuszcza się stosowanie indywidualnych zbiorników zaopatrzenia w gaz płynny, pod warunkiem spełnienia wymogów przepisów odrębnych.

Ustalono ogólne zasady zaopatrzenia w energię elektryczną:

- zaopatrzenie z sieci elektroenergetycznej lub niekonwencjonalnych źródeł energii;

- dopuszczenie zaopatrzenia z mikroinstalacji i małych instalacji, w rozumieniu ustawy o odnawialnych źródłach energii, o mocy nie przekraczającej 100 kW, z zastrzeżeniem ustaleń rozdziału 5.2.6. części II tekstu studium;
- rozbudowę sieci elektrycznej wraz z niezbędnymi urządzeniami technicznymi według technicznych warunków przyłączenia;
- w przypadku kolizji planowanego zagospodarowania terenu z istniejącymi liniami elektroenergetycznymi dopuszcza się ich przebudowę;
- dopuszcza się budowę stacji transformatorowych;
- dopuszcza się ustalanie strefy technicznej umożliwiającej eksploatację sieci z uwzględnieniem dojazdu, wzdłuż przebiegu napowietrznych linii elektroenergetycznych.

W zakresie zaopatrzenia w ciepło ustala się docelowo zaopatrzenie w ciepło w oparciu o indywidualne i grupowe instalacje zasilane gazem, energią elektryczną, olejem opałowym, paliwami stałymi i innymi paliwami oraz w oparciu o mikroinstalacje i małe instalacje w rozumieniu ustawy o odnawialnych źródłach energii o mocy nie przekraczającej 100 kW, z zastrzeżeniem ustaleń rozdziału 5.2.6. części II tekstu studium.

Dopuszcza się lokalizację następujących inwestycji z zakresu obiektów i urządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii, stanowiących mikroinstalacje i małe instalacje o mocy nie przekraczającej 100 kW w rozumieniu ustawy o odnawialnych źródłach energii, w szczególności: budowę małych elektrowni wodnych, pozostałych źródeł energii odnawialnej, takich jak np. kolektory słoneczne i wymienniki ciepła, urządzenia wykorzystujące energię wiatru, pod warunkiem nie przekroczenia parametrów zabudowy i zagospodarowania terenu wyznaczonych dla danej jednostki planistycznej oraz urządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii – farm fotowoltaicznych na terenie oznaczonym symbolem PEF.

W zakresie zaopatrzenia w sieć telekomunikacyjną ustalono rozbudowę istniejących sieci i urządzeń oraz budowę nowych, w zależności od zapotrzebowania. Dla lokalizacji inwestycji z zakresu telekomunikacji stosować należy przepisy odrębne.

Gospodarka odpadami na terenie gminy Spytkowice powinna być prowadzona w oparciu o ustalenia przepisów odrębnych, w tym ustawy o odpadach.

1.3. Powiązania projektu studium z innymi dokumentami

Ustalenia projektu studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Spytkowice są powiązane bezpośrednio lub pośrednio z wytycznymi w zakresie ochrony środowiska dokumentów o charakterze planistyczno-strategicznym, opracowanych na szczeblach rządowych i samorządowych, dotyczących obszaru gminy Spytkowice, takimi jak m.in.:

- Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Małopolskiego;
- Strategia Rozwoju Województwa Małopolskiego;
- Program Ochrony Środowiska Województwa Małopolskiego;
- Program Ochrony Środowiska Powiatu Wadowickiego;
- Program Ochrony Środowiska Gminy Spytkowice;
- Opracowaniem Ekofizjograficznym Gminy Spytkowice.

Szczegółowe omówienie wytycznych, dotyczących ochrony środowiska, zawartych w tych dokumentach, zamieszczono w projekcie studium.

Zadania określone w projekcie studium należy uznać za spójne z wytycznymi ujętymi w wyżej wymienionych dokumentach. Ponadto uszczegółowienie, wynikające z lokalnej skali dokumentu, doprowadziło do optymalizacji przyjętej strategii działań, szczególnie adekwatnej do potrzeb i możliwości gminy Spytkowice.

Ponadto należy stwierdzić, że ustalenia projektu studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Spytkowice są zgodne z wnioskami wynikającymi z Opracowania Ekofizjograficznego Gminy Spytkowice, w szczególności z:

- uwzględnienia w polityce przestrzennej obecności i lokalnej specyfiki obszarów i obiektów objętych ochroną na podstawie ustawy o ochronie przyrody (obszary NATURA 2000, otulina parku krajobrazowego, pomniki przyrody, stanowiska roślin i zwierząt objętych ochroną prawną, obszary i obiekty postulowane do objęcia ochroną);
- zabezpieczeniem obszarów udokumentowanych złóż kopalin oraz obszarów perspektywicznego występowania złóż kopalin przed ekspansją w postaci zabudowy mieszkaniowej i produkcyjno – usługowej oraz towarzyszącej jej infrastruktury technicznej;
- nie dopuszczenia do realizacji nowej zabudowy na terenach zagrożonych osuwiskami, ruchami masowymi, powodzią i podtopieniami;
- ograniczenia ekspansji zabudowy mieszkaniowej, w tym także lotniskowej, na terenach leśnych niezależnie od formy ich własności;
- rozwoju zabudowy i infrastruktury po uprzednim uwzględnieniu: odległości minimum 30 m od granic cieków wodnych, licząc po 15 m od górnej krawędzi skarpy brzegowej, sposobu prowadzenia gospodarki wodno – ściekowej w celu niedopuszczenia do pogorszenia jakości gleb oraz wód podziemnych i powierzchniowych, systemów ciepłowniczych opartych na instalacjach grzewczych zasilanych „paliwami ekologicznymi”, sposobu prowadzenia gospodarki odpadami poprzez niedopuszczenie do powstawania nielegalnych miejsc składowania odpadów, sposobu ograniczenia negatywnego oddziaływania hałasu oraz zanieczyszczeń komunikacyjnych poprzez właściwe kształtowanie linii zabudowy i rozwiązań komunikacyjnych dla nowopowstałych budynków mieszkalnych i usługowych, sposobu ograniczenia negatywnego oddziaływania hałasu oraz zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego, którego źródłem będą ewentualne zabudowania i urządzenia produkcyjne.

2. ISTNIEJĄCY STAN ŚRODOWISKA ORAZ POTENCJALNE ZMIANY TEGO STANU W PRZYPADKU W PRZYPADKU BRAKU REALIZACJI PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU

2.1. Uwarunkowania fizjograficzne.

Klimat

Klimat gminy podobnie jak całej Polski jest przejściowy, kontynentalno – morski, kształtowany na przemian przez masy powietrza napływające z Oceanu Atlantyckiego lub wschodniej Europy i Azji. W skali kraju według W. Okołowicza i D. Martyn (1979) gmina Spytkowice położona jest na pograniczu 2 regionów klimatycznych: podkarpackim (północna część gminy) i karpackim (południowa część gminy). Region podkarpacki na tle innych regionów klimatycznych w Polsce charakteryzuje się przewagą wpływów sąsiednich gór i wyżyn (słabą w skali: słaby – średni – silny), a poza tym długim i ciepłym latem oraz dużą ilością dni pochmurnych. Region karpacki, a konkretnie jego zachodnia, podgórska część, charakteryzuje się przewagą wpływów oceanicznych, dużą ilością opadów zależnych od ekspozycji stoku oraz średnim wpływem gór i wzniesień, w skali: słaby – średni – silny. Natomiast według A. Wosia (1999) gmina Spytkowice położona jest w regionie śląsko – krakowskim, tuż przy granicy z regionami klimatycznymi charakterystycznymi dla obszarów górskich. Region śląsko – krakowski, obejmujący pogórza Śląskie i Wielickie, Wyżynę Śląską oraz południową część Wyżyny Krakowsko – Częstochowskiej, na tle pozostałych regionów klimatycznych Polski wyróżnia się stosunkowo największą liczbą dni z pogodą bardzo ciepłą z opadem. Dni takich w ciągu roku jest około 34, a wśród nich z typem pogody bardzo ciepłej z dużym zachmurzeniem i opadem jest prawie 11 dni. Również największa jest tutaj frekwencja dni z pogodą umiarkowaną ciepłą z dużym zachmurzeniem i opadem. Średnio w roku notuje się tutaj prawie 50 takich dni. Wśród nich około 38 dni cechuje typ pogody z dużym zachmurzeniem i jednoczesnym opadem atmosferycznym. Stosunkowo więcej jest tutaj również dni z pogodą przymrozkową umiarkowaną chłodną bez opadu. Mniej natomiast jest dni umiarkowanie ciepłych i jednocześnie pochmurnych (średnio w roku tylko około 69) oraz dni chłodnych i jednocześnie pochmurnych (12 dni w roku).

Południowa część gminy (Podgórze Wilamowickie) znajduje się przy granicy zasięgu klimatu typu górskiego, o cechach właściwych dla umiarkowanej strefy klimatycznej odmiany środkowoeuropejskiej. Cechuje się on znacznym udziałem napływu wilgotnych mas powietrza z kierunku zachodniego. Do najważniejszych, specyficznych cech takiego klimatu należą piętrowy układ stref termicznych i opadowych oraz znaczne zróżnicowanie atmosferycznych uwarunkowań lokalnych. Ze względu na fakt, że najwyżej położone rejony gminy przekraczają 300 m n.p.m., a punktowo osiągają blisko 350 m n.p.m., to według regionalizacji klimatycznej M. Hessa (1968) wyróżnia się tu piętro klimatyczne umiarkowanie ciepłe, obejmujące obszary położone na wysokości od 230 do 650 m n.p.m. Średnia roczna temperatura powietrza osiąga tu 6 °C (stycznia –3,6 °C; lipca 15,6 °C), a średnia roczna liczba dni z temperaturą: maksymalną poniżej 0 °C wynosi 59 dni, maksymalną powyżej 0 °C i minimalną poniżej 0 °C wynosi 74 dni oraz minimalną poniżej 0 °C wynosi 232 dni.

Reprezentatywne dla większości powierzchni gminy Spytkowice będą dane charakteryzujące klimatyczny region śląsko – krakowski jako całość oraz dane przyporządkowane dla stacji Kraków. Według pomiarów średnia temperatura roczna z wielolecia 1981 – 2010 wynosi 8,5 °C; stycznia –2,1 °C, a lipca 18,8 °C. W skali roku średnia liczba dni przymrozkowych (to jest takich, w których temperatura powietrza może wynieść 0 °C) wynosi 75,5, dni mroźnych z ujemną temperaturą powietrza w ciągu całej doby jest 38,5, zaś dni ciepłych z temperaturą minimalną powyżej 0 °C jest 251. Izoamplitudy roczne kształtują się na poziomie 21 °C.

Okres kiedy średnia temperatura dobowa kształtuje się w granicach od 5 °C wzwyż trwa tutaj przez około 219 dni, w tym powyżej 15 °C przez 89 dni, natomiast okres ze średnią temperaturą dobową poniżej 5 °C trwa 146 dni, w tym poniżej 0 °C przez 82 dni w roku.

Suma rocznego opadu wynosi 671,9 mm, w tym półrocza chłodnego (listopad – kwiecień) 235,1 mm. Opady półrocza ciepłego (maj – październik) osiągają 436,8 mm. Pierwszy śnieg pojawia się około połowy listopada, a ostatni na początku kwietnia. Pokrywa śnieżna utrzymuje się średnio przez 65 dni. Jej grubość waha się w przedziale 20 – 30 cm. Okres występowania pokrywy śnieżnej przerywany jest częstymi odwilżami. W tym czasie opad zimowy stanowi deszcz.

Średnia liczba dni pogodnych, a więc dni w których średnia dobową wielkość zachmurzenia ogólnego nieba była ≤ 20 %, wynosi w roku 36,7, a liczba dni pochmurnych, a więc ze średnim dobowym zachmurzeniem ogólnym nieba ≥ 80 %, wynosi w roku 137,8.

Mgła pojawia się średnio przez około 60 dni w roku, zaś mgła całodzienna przez 11 dni w roku. Usłonecznienie wynosi w roku 1426 godzin, z czego w okresie wegetacyjnym 1052 godziny. Średnio dziennie usłonecznienie wynosi 3,9 godziny, najwięcej w czerwcu – średnio dziennie 6,6 godziny, a najmniej w grudniu – średnio dziennie 1,1 godziny. Dni z burzą jest przeciętnie około 25 w roku. Wilgotność względna powietrza wynosi rocznie średnio 79 %.

Najczęstsze wiatry wieją z sektorów zachodniego i północnego. Stanowią około 45 % częstości wiatru. Ich średnia prędkość oscyluje w granicach 2,9 m/s. Średnia roczna liczba dni w okresie 1951 – 1985 (T. Niedźwiedź, J. Paszyński, D. Czekała, 1994) z wiatrem bardzo silnym (prędkość powyżej 15 m/s) wynosi 2, z wiatrem silnym (prędkość od 10 do 15 m/s) wynosi około 20 – 30, zaś średnia roczna częstość występowania ciszy i słabego wiatru (prędkość poniżej 2m/s) wynosi około 60 % dni w roku.

Okres wegetacyjny jest jednym z dłuższych w Polsce i trwa średnio przez 219 dni, a okres gospodarczy przez 249 dni. Początek robót polnych przypada na koniec marca. Reasumując, warunki klimatyczne panujące w regionie klimatycznym śląsko – krakowskim są korzystne, sprzyjają rozwojowi rolnictwa, aktywności produkcyjnych i usługowych oraz pozwalają na osiągnięcie wysokiego komfortu osiedlania.

Budowa geologiczna¹.

Na obszarze gminy Spytkowice występują utwory Karpat zewnętrznych (fliszowych), Zapadliska przedkarpackiego oraz przykrywające je utwory plejstoceńskie i holoceny. Rejon ten zbudowany jest głównie z osadów paleogeńskich (trzeciorzędowych) i kredowych, ułożonych w płaszczowinach i przykrytych osadami czwartorzędowymi. Płaszczowiny, będące osobnymi jednostkami tektonicznymi, cechują się odmienną strukturą i litostratygrafią. Utwory Zapadliska przedkarpackiego reprezentowane są na powierzchni przez osady neogeńskie (miocen). Utwory Karpat na omawianym obszarze należą do serii podśląskiej.

Profil jednostki podśląskiej rozpoczynają czarne łupki z wkładkami piaskowców cienkoławicowych i syderytów (łupki cieszyńskie górne), zaliczane do utworów kredy dolnej (walańskich – hoteryw). Miąższość łupków cieszyńskich górnych w profilu serii podśląskiej wynosi około 100 m. W stropie łupków cieszyńskich górnych występują piaskowce z wkładkami łupków i zlepieńców należące do piaskowców grodzkich (hoteryw-apt). Piaskowce te wykształcone są jako średnio- i gruboławicowe, gruboziarniste piaskowce wapniste. W stropie profilu pojawiają się drobnoziarniste piaskowce cienkoławicowe, odsłaniające się w rejonie Ryczowa (Rytko, 2009). Wyżej w profilu, zalegają margle pstrze węglowieckie (turon – senon). Wykształcone są one przeważnie jako margle i łupki margliste o seledynowej i

¹ Na podstawie *Objaśnień do Mapy Geośrodowiskowej Polski w skali 1:50000*, arkusze: Chrzanów nr 971 (Preidl, 2004), Krzeszowice nr 972 (Boratyn, Płonczyński, 2004), Wadowice nr 994 (Salamon, 2004) i Kalwaria Zebrzydowska nr 995 (Bąk, 2004) oraz na podstawie *Objaśnień do Mapy Osuwisk i Terenów Zagrożonych Ruchami Masowymi w skali 1:10000*, Gmina Spytkowice (Sikora, Piotrowski, Wilanowski, 2011).

szarzielonej, a czasem czerwonej i żółtej barwie. Miąższość kompleksu może wynosić od około 10 do 80 m. Utwory paleoceńskie to łupki ilaste szaro – zielonawe (warstwy z Gorzenia), w obrębie których stwierdzono cienkoławicowe drobnoziarniste piaskowce glaukonitowe. Miąższość serii łupkowej dochodzi do 150 metrów. Nad warstwami z Gorzenia występują warstwowane łupki pstre (paleocen – eocen). W Lesie Bachowiec rozpoznane zostały łupki pstre zawierające egzotyki skał krystalicznych (granitów porfirowych, diorytów, bazaltów, czerwonych tufów porfirytowych, gnejsów biotytowych, melafirów) oraz skał osadowych (zlepieńce, piaskowce kwarcytowe, wapienie). Miąższość łupków pstrych i łupków pstrych z egzotykami nie przekracza 120 m. Eoceńskie utwory na terenie gminy Spytkowice reprezentowane są przez piaskowce gruboławicowe, drobnoziarniste, z wkładkami łupków pstrych oraz piaskowców cienkoławicowych – piaskowców ciężkowickich (Ryłko i Paul, 2006).

Osady czwartorzędowe leżą na powierzchni erozyjnej różnej genezy i wieku. Ich miąższość jest zmienna i waha się najczęściej od kilku do kilkudziesięciu metrów. Do osadów z okresu zlodowacenia południowopolskiego na terenie Spytkowic zaliczono żwiry i piaski oraz gliny lodowcowe i wodnolodowcowe. Są to najstarsze osady czwartorzędowe występujące na terenie gminy. Utwory zlodowacenia środkowopolskiego to piaski, żwiry rzeczne i rzeczno – lodowcowe terasów nadzalewowych, zalegające od 23,0 do 25,0 m n.p. rzeki. Na obszarze gminy znajdują się one w dolinie potoku Bachówka w Spytkowicach oraz w okolicach Stawów Spytkowice. Odsłaniają się tam piaski i żwiry o średnicy otoczków od 10 do 20 cm oraz żwiry i piaski pylaste z glinami. Osady terasy odsłaniają się przeważnie we wcięciach dróg, gdyż przykryte są przez miąższe pokrywy lessów. Utwory zlodowacenia południowopolskiego budują terasy nadzalewowe (15,0 – 23,0 m n.p. rzeki). Są to mułki (pyły) rzeczno – peryglacialne wykształcone w formie gleby lessowej, brunatnej, lessu brunatnego, lessu żółto – szarego z wtrąceniami piasków i drobnych żwirów. Terasa ta, zwana lessową, położona jest po południowej stronie doliny Wisły na wysokości 230,0 – 238,0 m n. p. m., to jest około 15,0 – 23,0 m n. p. rzeki. Szerokość terasy w rejonie Spytkowic sięga około 1 km (Ryłko, 2009). Lessy i gliny lessopodobne zajmują znaczną powierzchnię omawianego obszaru. Największą miąższość mają w północnej części gminy. Znajdujące się tam utwory lessopodobne i lessy są porowate, barwy żółtej, słabowapniste, czasem wykazują pionowe spękania. W kierunku południowym przechodzą w gliny lessopodobne, bardziej ilaste, bezwapniste, zawierające więcej frakcji ilastej. Miąższość tych osadów jest różna i wynosi od 3 do ponad 15 m. Najmniejszą miąższość skały te osiągają na grzbietach i spłaszczeniach wierzchowinowych. Miąższość osadów rośnie w dół stoku. Do występujących na obszarze gminy Spytkowice osadów czwartorzędu nierozdzielonego należą: ropy, gliny, rumosze skalne oraz pakiety fliszu koluwiów osuwiskowych. Są to na ogół starsze osuwiska, w obrębie, których występują znacznie młodsze formy osuwiskowe. Drugą grupę osadów stanowią ropy, gliny, piaski i gliny z rumoszem skalnym, deluwialne i kongeliflukcyjne. Osady te wykazują bardzo duże zróżnicowanie litologiczne. Czwartorzęd nierozdzielny reprezentują także osady występujące w dolnych częściach stoków, które w wielu miejscach wkraczają na aluwia rzeczne. Granice oddzielające je od osadów występujących w wyższej części stoków są umowne. Ich miąższość wynosi od 3 – 5 m do kilkunastu metrów. W dolinach: Wisły, Skawy, Grabarza oraz Czarczewki występują piaski i żwiry oraz mułki i ropy (mady) rzeczne tworzące terasę zalewową 3,50 – 7,0 m n.p. rzeki. W dolinie Wisły wycięte są różnowiekowe starorzecza, które wypełniają bardzo plastyczne osady ilasto – mułkowe, laminowane. Mułki te barwy szarej, zawierają często przeławiczenia czarnych mułków o miąższości kilku do kilkunastu centymetrów, wzbogaconych w materię organiczną. Miąższość tych osadów wynosi od 0,5 do 2 – 3 m (Ryłko i Paul 2006).

Według Bobera (1984) osuwiskowość serii podśląskiej północnej jest bardzo duża (8,9 – 12,9 %), a występujące w jej obrębie osuwiska związane są głównie z marglami senonu i eocenu.

Złóża kopalin².

Na terenie gminy Spytkowice znajduje się 5 udokumentowanych złóż kopalin. Są to:

- 2 złoża kruszywa naturalnego: „Łączany” i „Wiślicz”;
- 1 złożo surowców ilastych ceramiki budowlanej „Bachowice”;
- 2 złoża węgla kamiennego: „Spytkowice” i „Wisła Północ”.

Złożo kruszywa naturalnego „Łączany”, położone w dolinie rzeki Wisły w północnej części sołectwa Ryczów pomiędzy miejscowościami Lipowa i Łączany, udokumentowane zostało w kategorii C1. Powierzchnia złoża wynosi 103,9 ha. Seria złożowa w części górnej jest piaszczysta, a w części dolnej piaszczysto – żwirowa, miąższości 6,0 – 11,2 m, średnio 9,3 m i zalega pod nakładem glin o średniej grubości 3,3 m. Złożo jest częściowo zawodnione i konfliktowe. Kopalina nadaje się do zapraw i wypraw budowlanych oraz do produkcji betonów (Nowak, 1999).

Złożo kruszywa naturalnego „Wiślicz” położone jest w północnej części gminy w dolinie rzeki Wisły, pomiędzy rzeką a wiśliskami (Krajskie, Miejsce i Oko), na zachód od miejscowości Miejsce. Udokumentowane zostało w kategorii C1. Powierzchnia złoża wynosi 64,43 ha. Kopalina są piaski i żwiry o miąższości 7,5 – 14,9 m, średnio 10,4 m i zalega pod nakładem o średniej grubości 1,9 m Złożo jest częściowo zawodnione i konfliktowe.

Złoża kopalin ilastych związane są z różnymi odmianami litologicznymi, głównie z osadami czwartorzędowymi (plejstocenu – gliny, mułki) oraz trzeciorzędowymi morskimi osadami miocenu (iły). Czwartorzędowe gliny, iły i mułki były kopalnią użyteczną dla złoża „Bachowice” położonego w zachodniej części gminy Spytkowice pomiędzy miejscowościami Bachowice i Spytkowice. Złożo udokumentowano w kategorii C1 na powierzchni 2,3 ha. Średnia miąższość serii złożowej złoża wynosi 11,3 m. W spągu serii złożowej znajdują się utwory piaszczyste i żwirowe. Nadkład stanowi gleba o miąższości 0,3 – 0,5 m, a głębokość spągu złoża wynosi od 6,7 do 16,7 m. Walory jakościowe surowców i możliwość ich wykorzystania klasyfikują je do kopalin powszechnie występujących, stosowanych do produkcji cegły pełnej (Wyrwicka, Wyrwicki, 1994). Czwartorzędowe surowce ilaste są małoplastycznymi kopalninami, które posiadają niskie parametry jakościowe. Jednak przy zastosowaniu odpowiedniej proporcji surowców, uzyskuje się mieszkankę odpowiadającą wymogom technologicznym, w celu otrzymania wymaganych wyrobów ceramiki budowlanej. Złożo nie jest konfliktowe.

W rejonie gminy Spytkowice znajduje się południowa, brzeżna i zarazem głęboko zalegająca część Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. Złoża węgla kamiennego „Spytkowice” (obejmuje niemal cały obszar gminy) i „Wisła Północ” (północne krańce gminy) związane są z formacją karbonu górnego produktywnego. Karbon górny reprezentowany jest przez warstwy brzeżne – namur A, warstwy orzeskie – westfal B, warstwy łaziskie – westfal C oraz warstwy libiąskie – westfal D. Serie te zawierają pokłady węgla humusowo – sapropelowych i sapropelowych, charakteryzujących się niską popielnością oraz warstwy łupków sapropelowych. Strop warstw węglonośnych wymienionych obszarów złożowych węgla energetycznych leży około 800 – 1300 m poniżej powierzchni terenu. Związane są one z najmłodszymi utworami karbonu produktywnego, z osadami krakowskiej serii piaskowcowej, przede wszystkim z warstwami łaziskimi i libiąskimi. Miąższość warstw łaziskich przekracza 350 metrów, a libiąskich waha się od 150 do 300 metrów. W obu warstwach dominują gruboziarniste piaskowce. W warstwach łaziskich podrzędnie występują iłowce i mułowce. Tylko w niektórych przypadkach pokłady węgla pojawiają się w warstwach orzeskich – serii mułowcowej oraz rudzkich – górnośląskiej serii piaskowcowej. Występują tu węgle energetyczne. Złoża charakteryzują się bardzo trudnymi warunkami hydrogeologicznymi. Złożo „Spytkowice” zawiera 10 pokładów węgla kamiennych w warstwach libiąskich, łaziskich oraz orzeskich. Są to węgle energetyczne o miąższości

² Na podstawie *Objaśnień do Mapy Geośrodowiskowej Polski w skali 1:50000*, arkusze: Chrzanów nr 971 (Preidl, 2004), Krzeszowice nr 972 (Boratyn, Płonczyński, 2004), Wadowice nr 994 (Salamon, 2004) i Kalwaria Zebrzydowska nr 995 (Bąk, 2004) oraz *Kart Informacyjnych Złóża Kopaliny Stalej* (Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, 2016).

wahającej się od 1,4 – 2,9 m. Średnia wartość opałowa tych węgli wynosi 22542 kJ/kg, przy średniej zawartości popiołu 17,89 %, a siarki całkowitej 0,87 %. Powierzchnia złoża „Spytkowice”, wynosi 8000 ha, a złoża „Wisła Północ” 5300 ha. Oba złoża udokumentowano w kategorii C2. Złoża są konfliktowe dla środowiska.

Perspektywy i prognozy występowania kopalin.

Na terenie gminy Spytkowice wytypowano 1 obszar perspektywiczny dla występowania kopalin. Obszarów prognostycznych nie wyznaczono.

Złoża kruszyw naturalnych (pospótek i żwirów) w rejonie gminy Spytkowice są to w przeważającej części osady pochodzenia rzeczno-żwirowego związane z niskimi terasami rzeczno-żwirowymi. Wyższe terasy rzeczno-żwirowe w obrębie Karpat, z uwagi na grubość nadkładu glin oraz silniejszego zwietrzenia żwirów, nie mają znaczenia surowcowego (Rutkowski, 1992). Z perspektywy do pozyskania kruszywa naturalnego można uznać cały obszar doliny Wisły w jej granicach morfologicznych. Występujące na tym obszarze kruszywo naturalne ma średnią miąższość 8 – 10 m, lokalnie do 16 m i charakteryzuje się dwuwarstwową budową: górną – piaszczystą i dolną – piaszczysto-żwirową.

Rzeźba terenu.

Obszar gminy charakteryzuje się dość urozmaiconą morfologią. Współczesna rzeźba terenu gminy Spytkowice jest wynikiem zachodzących tu niegdyś procesów orogenezy alpejskiej (fałdowania alpejskiego), procesów tektonicznych i neotektonicznych, glacialnych, fluwioglacialnych, peryglacialnych, eolicznych i erozji oraz akumulacji rzecznej, a także działalności człowieka (antropogenicznych). Występujące z silnym natężeniem procesy rzeźbotwórcze doprowadziły do powstania dość zróżnicowanego rysu geomorfologicznego obszaru gminy, który jest jej walorem przyrodniczym i krajobrazowym.

Północną część gminy zajmuje dolina rzeki Wisły. Przeływa ona tutaj z północnego – zachodu na południowy – wschód. Jej dno znajduje się na wysokości od 215,9 (na północ od wsi Miejsce) do 215,7 m n.p.m. (najniżej położony rejon gminy pomiędzy Lipową i Łączanami). Rzeka stanowi jednocześnie północną granicę administracyjną gminy. Urozmaicheniem krajobrazu doliny Wisły są położone w północnej części gminy starorzecza (tak zwane wiślicka): Miejsce, Krajskie i Oko oraz kompleks stawów hodowlanych (Stawy Spytkowice) w północno – zachodniej części gminy. Po obu stronach Wisły występuje taras nadzalewowy o wysokości 3,5 – 7 m nad poziom rzeki. Właściwy obszar gminy położony na południe od doliny Wisły i w przeważającej części należy do jej zlewni. Rzeka Wisła odwadnia go bezpośrednio oraz poprzez swoje dopływy, z których największe (wszystkie prawostronne) to: Bachówka, Wilgoszcz i Grabarz. Mezoregion Doliny Górnej Wisły, obejmujący północną część gminy i położony na wysokości od 216 do około 240 m n.p.m., jest płaski i podnosi się w kierunku południowym systemem tarasów akumulacyjnych. Południowa granica Doliny Górnej Wisły pokrywa się mniej więcej z przebiegiem linii kolejowej Oświęcim – Kraków.

Południowa część gminy to pagórkowata o silnym rozczłonkowaniu dolinami i wysokofalista część Zewnętrznych Karpat Zachodnich. Obszar ten charakteryzuje się wyrównanymi, szerokimi, ułożonymi południkowo garbami oraz pojedynczymi wzgórzami, które rozcięte są siecią wąskich, głębokich i nieckowatych dolin deluwialnych. Największe doliny tworzą górne i środkowe odcinki lokalnych, prawobrzeżnych dopływów Wisły (Bachówka, Wilgoszcz i Grabarz). Spłaszczone wierzchowiny wododziałowe grabów schodzą stopniowo, a w wielu miejscach gwałtownie, stromymi stokami do płaskich dolin (wąwozy i parowy), które wyścielone są osadami aluwialnymi. Charakterystycznym, wyróżniającym się elementem morfologicznym w tym rejonie gminy jest położony w południowo – wschodniej części gminy (w sołectwach Ryczów i Półwieś) próg morfologiczny związany z nasunięciem karpackim. W zachodniej części gminy (na zachód od Bachowic) wzniesienia nie przekraczają 300 m n.p.m., a najwyższe z nich osiąga 299,5 m n.p.m. w rejonie Górek Bachowskich. Wysokość bezwzględna rośnie w kierunku południowo – wschodnim gminy, osiągając przeciętnie 310 – 330 m n.p.m. w rejonie Lasu Bachowiec. Najwyżej położony rejon

gminy (346,7 m n.p.m.) znajduje się w jej południowej części (południowe krańce sołectwa Ryczów) pomiędzy Lasem Bachowiec a Lasem Burzyńskiego, tuż przy kulminacji bezimiennego wzniesienia o wysokości 350,6 m n.p.m., przy granicy z gminami Brzeźnica i Tomice. W południowo – wschodniej części gminy (centralny rejon sołectw Ryczów i Półwieś) bezwzględna wysokość wzniesień nie przekracza 260 m n.p.m. Południowo – zachodni fragment gminy (na południe od Górek Bachowskich) należy do zlewni rzeki Skawy. Znajdują się tu jej prawobrzeżne dopływy: Czarzewka i Zygodówka.

Czynne procesy geomorfologiczne³.

Na terenie gminy Spytkowice do czynnych procesów geomorfologicznych należą przede wszystkim:

- działalność transportowa rzek;
- działalność akumulacyjna rzek;
- działalność denudacyjna rzek – erozja rzeczna: erozja wgłębna, erozja denną, erozja boczna;
- akumulacja i denudacja pokryw lessowych;
- procesy stokowe – ruchy masowe;
- denudacja stromych stoków użytkowanych ornie na drodze erozji wodnej;
- działalność wiatru: transportowa, niszcząca, budująca.

Wyszczególnione powyżej procesy geologiczne stanowią miejscami przeszkody w zabudowie terenu, zwłaszcza w dolinie Wisły oraz na stromych stokach w południowej części gminy. W miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego powinno wprowadzać się zakazy zabudowy mieszkaniowej i gospodarczej na terenach podatnych na zalewy powodziowe, erozję i ruchy masowe. W rejonach podatnych na erozję i ruchy masowe zakazane powinno być także usuwanie roślinności drzewiastej i krzewiastej, nakazane natomiast stosowanie pasów takiej zieleni. Dotyczy to w szczególności obszarów najsilniej urzeźbionych w rejonie wielkoprzestrzennych gruntów ornych.

Jednym z największych zagrożeń wynikających z aktywnych procesów geologicznych na terenie gminy Spytkowice są osuwiska. Na terenie gminy Spytkowice zarejestrowano 404 osuwiska o łącznej powierzchni 375,88 ha. Ich wykaz, zgodny z bazą SOPO⁴, znajduje się w załączniku nr 1 do niniejszego tekstu. Najbardziej osuwiskowymi obszarami, ze względu na liczbę, wielkość powierzchni i aktywność osuwisk są:

- dolinki potoków w okolicy przysiółków Górki Spytkowskie i Górki Bachowskie (109 osuwisk);
- dolina Bachówki wraz z dopływami (80 osuwisk);
- dolina Brzeziny (78 osuwisk);
- dolina Wilgoszcza (60 osuwisk);
- dolina Grabarza (35 osuwisk);
- dolinki prawych dopływów Zygodówki (29 osuwisk);
- stoki doliny Wisły w przysiółku Półwieś (13 osuwisk).

Wyznaczone osuwiska podzielono na 4 grupy na podstawie ich aktywności: aktywne, okresowo aktywne, nieaktywne oraz złożone (o różnym stopniu aktywności w obrębie jednego osuwiska). Osuwiska aktywne odznaczają się występowaniem w ich obrębie świeżych i wyraźnych form świadczących o ciągłym przemieszczaniu się materiału: skarp, zagłębień bezodpływowych, progów oraz skarp wewnątrzosuwiskowych. Na obszarze gminy stwierdzono występowanie 33 tego typu osuwisk. Osuwiska złożone o różnym stopniu aktywności są formami, w których aktywność wykazują tylko niektóre strefy w obrębie osuwiska. Na obszarze gminy stwierdzono występowanie 13 tego typu osuwisk. Tereny z wyznaczonymi osuwiskami aktywnymi i częściowo aktywnymi nie nadają się pod jakąkolwiek

³ Część dotycząca osuwisk na podstawie *Objaśnień do Mapy Osuwisk i Terenów Zagrożonych Ruchami Masowymi w skali 1:10000, Gmina Spytkowice* (Sikora, Piotrowski, Wilanowski, 2011).

⁴ Państwowy Instytut Geologiczny – System Ochrony Przeciwośuwiskowej.

zabudowę. Osuwiska okresowo aktywne mają mniej wyraźne granice niż osuwiska aktywne, elementy wewnątrzosuwickowe częściowo zatarte. Wyznaczono 28 tego typu osuwisk na terenie gminy. Na obszarach tych nie powinno się planować posadawiania jakichkolwiek budynków. Osuwiska nieaktywne są to osuwiska, na których w ciągu ostatnich 50 lat nie stwierdzono śladów przemieszczeń. Zarejestrowano 330 tego typu osuwisk na obszarze gminy. Przed przystąpieniem do realizacji planowanych na tych terenach inwestycji należy dokonać szczegółowego rozpoznania geologiczno – inżynierskiego.

Wydzielono także 7 terenów zagrożonych występowaniem ruchów masowych w przyszłości. Ich wykaz, zgodny z bazą SOPO⁵, znajduje się w załączniku nr 2 do niniejszego tekstu. Głównymi kryteriami wyznaczenia 7 terenów zagrożonych były: sąsiedztwo terenów osuwiskowych, strome nachylenia stoków, budowa geologiczna podatna na powstawanie ruchów masowych oraz przejawy wód podziemnych i powierzchniowych mogących uruchomić ruchy masowe.

Na terenach zagrożonych ruchami masowymi prace budowlane powinny zostać poprzedzone badaniami geologiczno – inżynierskimi na całej ich powierzchni. Tylko dokładne rozpoznanie warunków geologicznych może jednoznacznie stwierdzić czy wspomniane tereny nadają się pod zabudowę. Szczegółowe badania geologiczno – inżynierskie gruntu pozwolą określić możliwości zabudowy. Tego typu badania pozwolą też na wskazanie sposobu zabezpieczenia istniejących budynków, budowli i infrastruktury drogowej i komunalnej znajdujących się na osuwisku lub w jego bezpośrednim sąsiedztwie. Wyznaczone na podstawie programu SOPO obszary osuwiskowe (wraz z 10 – 20 m strefą buforową, która nie została zaznaczona na mapach) i tereny zagrożone ruchami masowymi powinny zostać ujęte w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego. Pozwoli to uniknąć lokalizacji inwestycji na terenach zagrażających ich posadowieniu, a tym samym wpłynie to na bezpieczeństwo obywateli i ograniczy straty materialne spowodowane ruchami masowymi na obszarze gminy.

Jak wynika z dotychczasowych obserwacji większość osuwisk na terenie gminy Spytkowice powstało w wyniku dynamicznych czynników naturalnych (infiltracji wód opadowych i roztopowych, podcięcia erozyjnego, trzęsień ziemi), które wykorzystywały naturalne predyspozycje danych obszarów do uruchomienia mas skalnych (tak zwane czynniki statyczne): sprzyjający układ warstw, obecność dyslokacji, podatność podłoża na osuwanie – obecność lessów, ilów, warstw łupkowych, występowanie grubych pokryw zwietrzelinowych na stromych zboczach. Ponieważ większość aktywnych oraz częściowo lub okresowo aktywnych osuwisk znajduje się na terenach położonych w bezpośrednim sąsiedztwie cieków wodnych, szczególnie: Bachówki, Czarzewki, Grabarza i Wilgoszcza oraz ich dopływów, a także górnych biegów bezimiennych dopływów Wisły, należy uznać te rejony za podatne na dalszą działalność osuwiskową związaną z oddziaływaniem wspomnianych wyżej naturalnych czynników dynamicznych. Szczególne zagrożenie stwarza podcięcie erozyjne stoków oraz infiltracja wód roztopowych i opadowych w zalegające na nich miększe pokrywy lessów, glin lessopodobnych, ilów oraz glin zwietrzelinowych z rumoszem. Większe ruchy masowe na tym obszarze mogą wystąpić podczas wezbrań i powodzi.

Wody podziemne⁶.

Wody podziemne w rejonie gminy Spytkowice zaliczane są do dwóch regionów hydrogeologicznych: karpackiego (zewnętrznego) i przedkarpackiego (Malinowski, 1978).

W regionie karpackim wody te występują w osadach czwartorzędowych i kredowo – trzeciorzędowych (fliszowych). Poziom czwartorzędowy wód podziemnych związany jest z aluwialnymi utworami dolin rzecznych. Są to osady piaszczysto – żwirowe, miejscami zaglinione, o dobrej wodochłonności. Mięszczość warstwy wodonośnej waha się

⁵ Państwowy Instytut Geologiczny – System Oslony Przeciwosuwickowej.

⁶ Na podstawie *Objaśnień do Mapy Geośrodowiskowej Polski w skali 1:50000*, arkusze: Chrzanów nr 971 (Lasoń, Preidl, 2004), Krzeszowice nr 972 (Bogacz, Boratyn, 2004), Wadowice nr 994 (Truszel, Salamon, 2004) i Kalwaria Zebrzydowska nr 995 (Bąk, Bogacz, 2004).

zazwyczaj od 2 do 5 m, zaś w górnych odcinkach rzek i potoków nie przekracza zwykle 2 m. Zwierciadło tego horyzontu ma najczęściej charakter swobodny i z reguły łączy się z wodami cieków powierzchniowych. Wydajności pojedynczych ujęć z utworów czwartorzędowych osiągają przeważnie od kilku do 50 m³/h, chociaż bywają większe (Chowaniec, Witek 2000, Malinowski, 1978). Pod względem chemicznym są to wody wodorowęglanowo – wapniowe (HCO₃–Ca) i wodorowęglanowo – wapniowo – magnezowe (HCO₃–Ca– Mg). Ten poziom wodonośny ujmowany studniami kopanymi i wierconymi, jest na omawianym terenie podstawowym poziomem użytkowym. Niewielkie jest natomiast zawodnienie gliniasto – rumoszowych pokryw zwietrzelinowych. Mogą one być zawodnione jedynie lokalnie, bez możliwości uzyskania z nich większych ilości wody podziemnej. Utwory czwartorzędowe zalegają bezpośrednio na podłożu fliszowym i mają kontakt hydrauliczny z wodami podziemnymi w tych utworach. Największe rozprzestrzenienie w tym rejonie wykazuje fliszowe (kredowo – trzeciorzędowe) piętro wodonośne. Tworzy ono specyficzny, z punktu widzenia hydrogeologicznego, zespół warstw wodonośnych zbudowanych głównie z piaskowców i łupków (w różnych proporcjach). Całość osadów jest zwykle silnie zaangażowana tektonicznie, co sprawia, że brak jest ciągłości poziomów wodonośnych, chociaż strefy zawodnione nie tworzą układów izolowanych. W osadach fliszowych występują wody szczelinowo – porowe stanowiące zazwyczaj pierwszy poziom wodonośny. Dominuje typ wód wodorowęglanowo – wapniowy (HCO₃–Ca) i wodorowęglanowo – wapniowo – magnezowy (HCO₃–Ca– Mg) (Dynowska, Maciejewski, 1991). Wodonośność tego poziomu jest ogólnie biorąc niska i przestrzennie zróżnicowana. Wydajności poszczególnych ujęć uzyskiwanych z utworów fliszowych są zróżnicowane; mieszczą się na ogół w przedziale 0,05 – 0,5 m³/h, chociaż bywają wydajności dużo większe, sięgające kilkunastu m³/h (Chowaniec, Witek, 2000). Warunki hydrogeologiczne zdecydowanie się pogarszają na obszarach występowania serii piaskowcowo – łupkowych i łupkowo – piaskowcowych. Wodonośność tych utworów ograniczona jest do minimum, a obszary występowania osadów ilastych praktycznie są bezwodne. Zasilanie utworów fliszowych odbywa się przez bezpośrednią infiltrację opadów atmosferycznych, a także przez infiltrację wód powierzchniowych i dopływ z podłoża, a strefa aktywnej wymiany wód tych utworów sięga 60 – 80 m poniżej powierzchni terenu (Chowaniec, Witek, 2000).

Zapadlisko przedkarpackie jest młodą strukturą hydrogeologiczną zbudowaną z utworów miocenu leżących na starszym, paleozoicznym – mezozoicznym podłożu. Wyróżnia się tutaj dwa użytkowe piętra wodonośne: czwartorzędowe i trzeciorzędowe. Znaczącą rolę w zasobach wód podziemnych tego rejonu odgrywa piętro wodonośne czwartorzędowe związane z osadami akumulacyjnymi rzek, głównie z piaszczysto – żwirowymi aluwiami Wisły i jej dopływów. Dominują tutaj jednopoziomowe, odsłonięte struktury wodonośne o swobodnym zwierciadle. Miąższość warstwy wodonośnej wynosi od kilku do kilkunastu metrów, a wydajności z pojedynczych ujęć od 0,4 m³/h do 29,0 m³/h (Chowaniec, Witek, 2000, Malinowski, 1978). Jakość wód tego piętra jest na ogół dobra, jednakże wody te narażone są w dużej mierze na zanieczyszczenia z powierzchni terenu. Osady miocenne leżące na utworach platformowych Przedgórze Karpat składają się zaledwie w 30 % z wodonośnych osadów piaszczystych, stosunkowo małej miąższości, często wyklinowujących się. Utrudnia to wydzielanie poziomów wodonośnych i sprawia, że zasobność w wodę tego piętra jest mała. Wydajności z pojedynczych ujęć rzadko dochodzą do kilkunastu m³/h (Chowaniec, Witek, 2000). Ukazujące się w rejonie Czernichowa (na północny – wschód od granic gminy) skałki jurajskie zostały rozpoznane kilkoma otworami. Okazało się, że utwory te w tym rejonie są praktycznie bezwodne (Chowaniec, Witek, 2000). Naturalne warunki hydrogeologiczne w rejonie gminy zakłócane są w znacznym stopniu działalnością gospodarczą człowieka (stawy hodowlane, Kanał Łączański). Do większych ujęć wód podziemnych, które osiągnęły wydajność Q > 50 m³/h należy między innymi ujęcie „Kępki” w Spytkowicach, dla którego została pierwotnie utworzona zewnętrzna strefa ochrony pośredniej o powierzchni 89,1 ha.

Główne Zbiorniki Wód Podziemnych.

Według *Mapy obszarów głównych zbiorników wód podziemnych* (GZWP) (Kleczkowski, 1990) południowo – zachodnie krańce gminy Spytkowice znajdują się w granicach czwartorzędowego GZWP nr 444 „Dolina rzeki

Skawy". Ogółem GZWP nr 444 zajmuje powierzchnię około 86 km². Szacunkowe zasoby dyspozycyjne wynoszą 16,5 tys. m³/dobę, a średnia głębokość ujęcia 8 m. Wody tego zbiornika zaliczono do klasy Ic, czyli nieznacznie zanieczyszczonych, łatwych do uzdatnienia (Kleczkowski, 1990). Zbiornik ten nie jest izolowany, a więc mocno narażony na zanieczyszczenia zewnętrzne. Został on zaliczony do obszarów wymagających najwyższej ochrony wód (ONO), zaś wokół niego wyznaczono strefę wymagającą wysokiej ochrony wód (OWO). Zdaniem innych autorów (Chmura (red), 1995) zbiornik ten jest obszarem o zdegradowanej jakości wód podziemnych i nie powinien figurować w rejestrze Głównych Zbiorników Wód Podziemnych, a traktować go można jedynie jako zbiornik użytkowy. Charakter czwartorzędowych zbiorników podziemnych typu porowego sprzyja oddziaływaniu powierzchniowych czynników zanieczyszczających. Ogniskami powodującymi ich zanieczyszczenie są między innymi: nieskanalizowane obszary zabudowane, składowiska odpadów komunalnych i przemysłowych, brak większej ilości skutecznie działających oczyszczalni ścieków, magazyny i stacje paliw oraz magazyny nawozów mineralnych i środków ochrony roślin (Różkowski, Siemiński, 1995).

Jednolite części wód.

Od kilku lat w Polsce prowadzone są prace związane z implementacją Ramowej Dyrektywy Wodnej (RDW) oraz wynikające z ustawodawstwa europejskiego i unijnej polityki. Osiągnięcie celów Dyrektywy w zakresie ochrony i poprawy stanu wód podziemnych oraz ekosystemów bezpośrednio od nich zależnych i celów w zakresie zaopatrzenia ludności w dobrą wodę, mają zapewnić działania w jednostkowych obszarach, tak zwanych jednolitych częściach wód podziemnych (JCWPd) – *groundwater bodies*, dla których hydrogeolodzy zaproponowali nazwę hydrogeosomy. Są to jednocześnie jednostkowe obszary gospodarowania wodami podziemnymi.

Zgodnie z definicją podaną w Ramowej Dyrektywie Wodnej, jednolite części wód podziemnych – (*groundwater bodies*) obejmują te wody podziemne, które występują w warstwach wodonośnych o porowatości i przepuszczalności, umożliwiających pobór znaczący w zaopatrzeniu ludności w wodę lub przepływ o natężeniu znaczącym dla kształtowania pożądanego stanu wód powierzchniowych i ekosystemów lądowych. Były to pojęcia całkowicie nowe w hydrogeologii. Znaczący przepływ wód podziemnych według RDW jest to taki przepływ, którego nie osiągnięcie na granicy JCWPd z wodami powierzchniowymi lub z ekosystemem lądowym powodowałoby znaczące pogorszenie ekologicznej lub chemicznej jakości wód powierzchniowych lub znaczną szkodę dla bezpośrednio zależnego od wód podziemnych ekosystemu lądowego. Pobór wód podziemnych znaczący w zaopatrzeniu ludności w wodę do spożycia jest to pobór wynoszący średnio ponad 10 m³/d albo pobór zaopatrujący co najmniej 50 osób.

Wydzielenie jednolitych części wód podziemnych i przeprowadzenie wstępnej oceny ich stanu zostało dokonane w 2004 roku przez Państwowy Instytut Geologiczny w konsultacji z RZGW, GIOŚ i Biurem Gospodarki Wodnej. Zgodnie z Ramową Dyrektywą Wodną państwa członkowskie UE zobowiązane były do zidentyfikowania JCWPd i do wstępnej oceny ich stanu w ramach charakterystyki obszaru dorzecza, dokonywanej dla potrzeb opracowania pierwszego planu gospodarowania wodami w dorzeczach. Sposób wyznaczenia JCWPd w Polsce oraz przyjęte kryteria wydzielenia zostały szczegółowo przedstawione w monografii „*Hydrogeologia regionalna Polski*” (2007) pod redakcją B. Paczyńskiego i A. Sadurskiego w rozdziale pt. „*Regionalizacja wód podziemnych Polski w świetle przepisów Unii Europejskiej*” (Z. Nowicki, A. Sadurski str. 95 – 106). JCWPd zostały wyznaczone z uwzględnieniem typów i rozciągłości poziomów wodonośnych, związku wód podziemnych z ekosystemami lądowymi i wodami powierzchniowymi, możliwością poboru wód oraz w nawiązaniu do charakteru i zasięgu antropogenicznego przekształcenia chemizmu i dynamiki wód podziemnych. W 2008 roku została przeprowadzona weryfikacja przebiegu granic JCWPd wydzielonych w 2005 roku, a w wyniku tych prac powstał nowy podział Polski w zakresie JCWPd – wydzielono 172 części oraz 3 subczęści. Według powyższego gmina Spytkowice znajduje się w granicach rejonu JCWPd nr 159.

Rejon JCWPd nr 159 obejmuje powierzchnię całkowitą wynoszącą 1290,1 km² w Regionie Górnej Wisły w pasie Północnego Przedkarpacia. Głębokość występowania wód słodkich oszacowano na 0 – 80 m.

Symbol całej JCWPd nr 159 uwzględniający wszystkie profile to: Q, Pg – Cr, Cr.

- Q – wody porowe w utworach akumulacji rzecznej (piaski, żwiry, otoczaki);
- Pg – Cr – wody szczelinowo – porowe w utworach piaskowcowo – łupkowych (fliszowych), strefa aktywnej wymiany do głębokości około 80 m p.p.t.

Opis symbolu jednostki: W piętrze czwartorzędowym występuje jeden poziom wodonośny związany z utworami akumulacji rzecznej. Lokalnie może występować w łączności hydraulicznej z poziomem w utworach fliszowych. Piętro wodonośne paleogeńskie i kredowe (fliszowe) zbudowane jest z utworów piaskowcowo – łupkowych. W strefie aktywnej wymiany wód zwykłych (do głębokości około 80 m p.p.t.) może występować kilka poziomów wodonośnych. Poziomy wodonośny występują w utworach paleogenu i kredy oraz paleogeńsko – kredowych – nierozdzielnych.

Cecha szczególna JCWPd (ilościowa, chemiczna):

- Q – ilościowo – stan dobry, jakościowo – stan zadowalający;
- Pg – Cr – ilościowo – stan słaby, jakościowo – stan bardzo dobry.

Wody powierzchniowe.

Obszar gminy Spytkowice położony jest w zdecydowanej większości w dorzeczu rzeki Wisły, jedynie południowo – zachodnie i południowe krańce gminy należą do dorzecza rzeki Skawy, będącej prawobrzeżnym dopływem Wisły. Do głównych prawobrzeżnych dopływów Wisły w rejonie gminy zalicza się: Dopływ z Grodziska, Bachówkę (Potok Spytkowicki) i Grabarza. Bachówka przyjmuje 2 lewobrzeżne okresowe dopływy – Mościsko i Zakopanie oraz 2 dopływy prawobrzeżne – Brzezinę i Wilgoszcz. Grabarz przyjmuje lewobrzeżny dopływ – Dopływ z Łączan. Południowo – zachodnią i południową część gminy odwadnia Czarzewka (Czarczówka) oraz dopływy Zygodówki, będące prawobrzeżnymi dopływami Skawy. Wyżej wymienione główne cieki w gminie przyjmują także liczne bezimienne dopływy okresowe. Szacuje się, że 87,6 % obszaru gminy odwadniana jest bezpośrednio przez cieki i rowy stałe uchodzące do rzeki Wisły, zaś 12,4 % przez Czarzewkę oraz cieki będące dopływami Zygodówki uchodzących do Skawy.

Charakterystyczną cechą systemu hydrograficznego gminy Spytkowice jest dość znaczna symetryczność przebiegu głównych cieków, które w dorzeczu Wisły przepływają generalnie południkowo (z południa na północ), zgodny z ogólną tendencją panującą w południowej części województwa małopolskiego, polegającą na przepływie rzek od terenów górskich Karpat do doliny rzeki Wisły. Jedynie mniejsze cieki będące dopływami Skawy przepływają równoleżnikowo (ze wschodu na zachód), ale także południkowo, przy czym biegną z północy na południe. Znaczące podobieństwa w przestrzennym ułożeniu sieci dotyczą także jej charakteru reżimu hydrologicznego. Występujące w gminie Spytkowice główne cieki mają charakter tożsamy dla rzek górskich, przynajmniej w południowej części gminy. Cechują się gwałtownymi wezbraniami, przewagą przepływu turbulentnego nad laminarnym, niosą często materiał gruboziarnisty nieobtoczony, który deponowany jest w postaci stożków napływowych w północnej części gminy w dolinie rzeki Wisły. Podmokłości występują głównie w dnach dolin rzecznych, głównie w dolnych odcinkach większych dopływów Wisły. Ich zasięg jest jednak ograniczany przez rozbudowane systemy melioracyjne. W wielu miejscach den dolinnych, ze względu na płytkie występowanie zwierciadła wody podziemnej, podmokłości te mogą rozszerzać swój zasięg w wilgotniejszych latach.

Przeptywająca w północnej części gminy rzeka Wisła stanowi jednocześnie północną granicę administracyjną gminy. Wisła, najdłuższa rzeka w Polsce, bierze swój początek na zachodnim stoku Baraniej Góry w Beskidzie Śląskim na wysokości 1107 m n.p. m. (Czarna Wiselka) i 1080 m n.p.m. (Biała Wiselka). Na teren gminy wpływa na wysokości 215,9 m n.p.m. (na północ od wsi Miejsce). Kierunek jej przepływu ułożony jest wzdłuż osi zachód – wschód. Dolina

rzeki wykorzystuje tu zapadlisko tektoniczne ukształtowane w trzeciorzędzie. Gminę opuszcza na wysokości 215,7 m n.p.m. (najniższy położony rejon gminy pomiędzy Lipową i Łączanami). Różnica wysokości między zachodnim obszarem doliny, a ujściowym do sąsiedniej wynosi jedynie 0,2 m. Na analizowanym terenie ta górska – nizinna rzeka ma więc już charakter nizinny. Długość rzeki na terenie gminy wynosi około 6 km. Urozmaicheniem sieci hydrograficznej doliny Wisły są położone w północnej części gminy starorzecza (tak zwane wiślicka): Miejsce, Krajskie i Oko.

Dopływ z Grodziska, prawobrzeżny dopływ Wisły, będący częścią systemu hydrograficznego rzeki Skawy, na terenie gminy Spytkowice przepływa tylko w rejonie Stawów Spytkowice w jej północno – zachodniej części. Swoje bieg Dopływ z Grodziska rozpoczyna na wysokości 233 m n.p.m. w rejonie wsi Grodzisko w gminie Zator. W granice administracyjne gminy Spytkowice wpływa na wysokości 228 m na zachód od stacji kolejowej w Spytkowicach pomiędzy kompleksami Stawów Laskowa i Stawów Spytkowice. Gminę opuszcza na wysokości 217 m n.p.m. poniżej stawów „Czupryński” i „Wawrzek” na zachód od wsi Miejsce. Długość cieku w granicach gminy wynosi około 3,5 km.

Bachówka (Potok Spytkowicki), która jest prawobrzeżnym dopływem Wisły, w części źródłiskowej składa się z dwóch potoków, mających źródła na wysokości około 280 – 290 m n.p.m. w południowej części wsi Bachowice. W górnym biegu przepływa wyraźnie wykształconą, dość głęboką i wąską doliną przez miejscowość Bachowice. W rejonie Spytkowic dolina Bachówki rozszerza się aż do ujścia do starorzecza (wiślicka) Krajskie na wysokości 215,9 m n.p.m. Bieg Bachówki i jej dopływów w całości odbywa się na terenie gminy i ma około 6,4 km długości. Lewobrzeżne dopływy Bachówki – Mościsko i Zakopania – biorą swój początek we wschodniej części Górek Bachowskich na wysokości około 270 m n.p.m. Przepływają na długości odpowiednio 0,9 i 1,5 km z zachodu na wschód. Mościsko uchodzi do Bachówki poniżej centralnej części Bachowic na wysokości około 250 m n.p.m., zaś Zakopania na granicy Bachowic i Spytkowic na wysokości około 240 m n.p.m. Oba ciek przepływają wąskimi i płytkimi dolinami. Brzezina, prawobrzeżny dopływ Bachówki, bierze swój początek w „Lesie Bachowiec”. W części źródłiskowej składa się z dwóch potoków, mających źródła na wysokości około 330 i 310 m n.p.m. W „Lesie Bachowiec” oba potoki płyną wyraźnymi i dość głębokimi dolinami w kierunku zachodnim. Po ich połączeniu Brzezina obiera kierunek północny i wpada do Bachówki w Bachowicach, pomiędzy ujściem Mościska i Zakopania, na wysokości około 245 m n.p.m. Długość biegu Brzeziny wynosi około 3 km, a różnica wysokości na tym odcinku wynosi blisko 100 m. Wilgoszcz, prawobrzeżny dopływ Bachówki, bierze swój początek w „Lesie Bachowiec” na wysokości około 330 m n.p.m., nieopodal źródeł Brzeziny, przy czym od razu obiera kierunek północny. Podobnie jak Brzezina początkowo przepływa wyraźną i dość głęboką doliną, po czym biegnie na wschód od Wróblówki, kierując się w stronę Ryczowa. W rejonie Wróblówki przyjmuje kilka bezimiennych, okresowych, głównie lewobrzeżnych dopływów. W północnej części gminy, poniżej Ryczowa, Wilgoszcz staje się częścią rozbudowanego systemu melioracyjnego i zgodnie z *Mapą Podziału Hydrograficznego Polski* Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej obiera kierunek zachodni, wykorzystując koryto Kanału Małopolskiego. Do Bachówki uchodzi w rejonie stawu „Kasztelan” w Spytkowicach na wysokości 218 m n.p.m. Długość biegu Wilgoszczy wynosi około 5,3 km.

Obszar źródłiskowy Grabarza, kolejnego prawobrzeżnego dopływu Wisły, rozpoczyna się na wysokości około 340 m n.p.m. w rejonie Lasu Burzyńskiego na pograniczu gmin: Brzeźnica, Spytkowice i Tomice. Podobnie jak ciek wypływający z Lasu Bachowiec, początkowo przepływa wyraźną i dość głęboką doliną, będącą granicą gmin Brzeźnica i Spytkowice. W granice administracyjne gminy Spytkowice wpływa formalnie na północnym skraju Lasu Burzyńskiego na wysokości około 243 m n.p.m. Płynąc konsekwentnie na północny – wschód przepływa przez Półwieś oraz sołectwo Ryczów i opuszcza granice gminy na wysokości około 216 m n.p.m. przy granicy z gminą Brzeźnica tuż przed ujściem do Wisły w Łączanach. Przez cały swój bieg przyjmuje kilka bezimiennych, okresowych, zarówno lewo– jak i prawobrzeżnych dopływów. Długość biegu Grabarza w rejonie gminy wynosi około 4 km. Największym z nich jest Dopływ z Łączan, będący częścią rozbudowanego systemu melioracyjnego w północnej części gminy. Ciek ten, wraz z całym systemem melioracyjnym, łączy Kanał Małopolski z Kanałem Łaczańskim i przepływa przez północne rejony sołectwa Ryczów na wysokości około 216 – 217 m n.p.m.

Źródła Czarzewki (Czarczówki), będącej prawobrzeżnym dopływem Skawy, znajdują się na wysokości około 280 – 290 m n.p.m. w rejonie Kaniowa (południowo – wschodnia część Bachowic). Czarzewka, poczynawszy od źródeł do ujścia, płynie konsekwentnie na zachód, początkowo w swym górnym biegu wzdłuż granic gmin Spytkowice i Tomice oraz Spytkowice i Zator. W rejonie tym przyjmuje kilka prawobrzeżnych, bezimiennych, często okresowych dopływów, wypływających z południowego rejonu Bachowic i Górek Bachowskich. Gminę Spytkowice opuszcza na wysokości około 240 m n.p.m. na jej południowo – zachodnich krańcach. Długość biegu Czarzewki w granicach gminy wynosi około 3,5 km.

W południowej części Lasu Bachowiec na wschód od Kaniowa na wysokości około 310 – 330 m n.p.m. wypływają bezimienne, często okresowe, prawobrzeżne dopływy Zygodówki, płynącej poza granicami gminy Spytkowice i będącej prawobrzeżnym dopływem Skawy.

Tabela 2. Gmina Spytkowice – jednolite części wód powierzchniowych (JCWP) – (I).

Europejski kod JCWP	Nazwa JCWP	Region wodny	Typ JCWP
PLRW2000192135599	Wisła od Skawy do Skawinki	Górnej Wisły	Rzeka nizinna piaszczysto – gliniasta
PLRW200026213514	Dopływ z Grodziska	Górnej Wisły	Cieki w dolinach wielkich rzek nizinnych
PLRW2000262135189	Bachówka (Potok Spytkowicki)	Górnej Wisły	Cieki w dolinach wielkich rzek nizinnych
PLRW200015213499	Skawa od Klęczanki bez Klęczanki do ujścia	Górnej Wisły	Średnia rzeka wyżynna – wschodnia
PLRW20001621353899	Brodawka	Górnej Wisły	Potok nizinny lessowo – gliniasty

Źródło: Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły, 2016.

Tabela 3. Gmina Spytkowice – jednolite części wód powierzchniowych (JCWP) – (II).

Europejski kod JCWP	Nazwa JCWP	Status JCWP
PLRW2000192135599	Wisła od Skawy do Skawinki	silnie zmieniona część wód
PLRW200026213514	Dopływ z Grodziska	naturalna część wód
PLRW2000262135189	Bachówka (Potok Spytkowicki)	naturalna część wód
PLRW200015213499	Skawa od Klęczanki bez Klęczanki do ujścia	silnie zmieniona część wód
PLRW20001621353899	Brodawka	naturalna część wód

Źródło: Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły, 2016.

Zgodnie z Ramową Dyrektywą Wodną oraz ustawą z dnia 18 lipca 2001 roku Prawo wodne dla naturalnych części wód celem środowiskowym jest ochrona, poprawa oraz przywracanie stanu jednolitych części wód powierzchniowych tak, aby osiągnąć dobry stan tych wód. Dla silnie zmienionych części wód celem środowiskowym jest zaś ochrona tych wód oraz poprawa ich potencjału i stanu, tak aby osiągnąć dobry potencjał ekologiczny.

Tabela 4. Gmina Spytkowice – scalone części wód powierzchniowych (SCWP).

Kod SCWP	Nazwa SCWP	Nazwa JCWP	Region wodny	Dorzecze
GW 0201	Wisła od ujścia Skawy do ujścia Skawinki	Wisła od Skawy do Skawinki	Górnej Wisły	Wisły
		Dopływ z Grodziska		
		Bachówka (Potok Spytkowicki)		
		Brodawka		
GW 0112	Skawa od zbiornika Świnna Poręba do ujścia	Skawa od Klęczanki bez Klęczanki do ujścia		

Źródło: Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły, 2016.

Wśród wód powierzchniowych gminy Spytkowice ważną rolę odgrywają hodowlane stawy rybne (Stawy Spytkowice), które zajmują znaczną powierzchnię północno – zachodniej części gminy. Tereny te posiadają wielowiekową tradycję hodowli ryb. Zatorszczyzna była i jest jednym z największych w kraju miejscem koncentracji produkcji ryb stawowych (karpia i innych gatunków ryb słodkowodnych) oraz materiału zarybieniowego (karpia, szczupaka, sandacza, suma, lina, karasia i innych). Dziś większość z nich znajduje się pod ochroną jako zabytek kultury materialnej.

Łączna powierzchnia gruntów pod wodami powierzchniowymi płynącymi (bez rowów) wynosi 176,6777 ha⁷, a pod wodami stojącymi (bez stawów) 2,6191 ha⁸, co stanowi odpowiednio 3,43 % i 0,05 % ogólnej powierzchni gminy.

Gleby.

Wytworzenie się określonych profilów glebowych oraz ich przydatność rolnicza pozostaje w ścisłym związku z budową geologiczną i morfologią danego obszaru. Natomiast skład mineralny i właściwości gleb są uzależnione przede wszystkim od rodzaju skały macierzystej, panującego klimatu i występującej szaty roślinnej. Na kształtowanie się rolniczej przydatności gleb poza rzeźbą terenu i klimatu mają również duży wpływ czynniki glebowe takie jak: skład mechaniczny, miąższość poziomu próchnicznego oraz głębokość występowania szkieletu. Powyższe uwarunkowania na analizowanym terenie tworzą warunki dla powstania różnorodnych typów gleb.

Rozkład gleb w rejonie gminy Spytkowice nawiązuje do równoleżnikowego układu jednostek fizyczno – geograficznych. Dno doliny Wisły i ujściowych odcinków jej dopływów wypełniają brunatne mady pyłowe i gliniaste z fragmentami czarnych ziem, pseudobielic i gleb brunatnych, a na podwyższonych terasach gleby pseudobielicowe i brunatne wylugowane z utworów lessowatych. W wyżej położonych rejonach Doliny Górnej Wisły dominują gleby pseudobielicowe, a lokalnie także zdegradowane czarne ziemie wykształcone z utworów lessowatych ilastych i zwykłych. W obrębie Podgórza Wilamowskiego, gdzie dominują utwory lessowate, przeważają pseudobielice i gleby brunatne kwaśne z płatami zdegradowanych czarnych ziem. Na obszarze Pogórza Wielickiego, gdzie również dominują utwory lessowate, zaznacza się przewaga gleb pseudobielicowych nad brunatnymi, pomiędzy którymi, w obniżeniach spotyka się płaty zdegradowanych czarnych ziem. Górne odcinki dolin większych, lokalnych dopływów Wisły wypełniają mady górskie. Tereny zurbanizowane zajmują grunty antropogeniczne.

Wśród gleb użytkowanych przez rolnictwo dominują gleby bielcowe i pseudobielicowe, gleby brunatne wylugowane i brunatne kwaśne oraz mady, które łącznie stanowią 96,7 % ogólnej powierzchni użytków rolnych. W składzie mechanicznym gleb przeważają lessy i utwory lessowate zwykłe i ilaste oraz gleby ciężkie i średnie z udziałem glin średnich, pyłów zwykłych i pyłów ilastych.

Na obszarze gminy Spytkowice wyodrębniono następujące kompleksy rolniczej przydatności gleb:

- Kompleks (1) pszenney bardzo dobry zajmuje powierzchnię 80,3 ha, co stanowi 2,8 % obszaru gruntów ornych. Kompleks charakterystyczny jest dla mady próchnicznej wytworzonej z gliny średniej pylastej (Lipowa, Miejsce, Spytkowice) oraz gleby pseudobielicowej wytworzonej z lessu (Spytkowice). Kompleks odznacza się właściwymi stosunkami wodnymi, dobrze wykształconym poziomem orno – próchnicznym i dobrym stopniem kultury uprawowej;
- Kompleks (2) pszenney dobry zajmuje powierzchnię 856,6 ha, co stanowi 29,9 % obszaru gruntów ornych. Kompleks obejmuje mady brunatne wytworzone z gliny ciężkiej (Miejsce, Spytkowice), gliny średniej pylastej (Spytkowice) i pyłu zwykłego (Ryczów) oraz gleby pseudobielicowe i gleby brunatne wytworzone z lessu (Spytkowice);

⁷ Według ewidencji gruntów, 2016.

⁸ Według ewidencji gruntów, 2016.

- Kompleks (3) pszenno-wadliwy zajmuje powierzchnię 47,4 ha, to jest 1,7 % obszaru gruntów ornych. Reprezentowany jest przez gleby brunatne utworzone z lessu (Spytkowice);
- Kompleks (4) żłtyni bardzo dobry zajmuje powierzchnię 62,6 ha, co stanowi 2,1 % obszaru gruntów ornych. Kompleks obejmuje mady brunatne utworzone z gliny średniej pylastej (Bachowice, Lipowa, Miejsce, Spytkowice) oraz gleby pseudobielicowe utworzone z gliny lekkiej pylastej (Spytkowice);
- Kompleks (5) żłtyni dobry zajmuje powierzchnię 14,7 ha, co stanowi 0,6 % obszaru gruntów ornych. Reprezentowany jest przez mady brunatne utworzone z piasku gliniastego mocnego (Ryczów) i gleby brunatne wylugowane utworzone z piasku gliniastego mocnego (Lipowa, Miejsce);
- Kompleks (6) żłtyni słaby zajmuje powierzchnię 3,2 ha, to jest 0,1 % obszaru gruntów ornych. Kompleks obejmuje madę lekką o składzie mechanicznym piasku słabogliniastego (Miejsce);
- Kompleks (8) zbożowo – pastewny mocny zajmuje powierzchnię 600,3 ha, co stanowi 20,7 % obszaru gruntów ornych. Reprezentowany jest przez mady brunatne utworzone z gliny ciężkiej (Ryczów, Spytkowice), gleby pseudobielicowe utworzone z lessu (Bachowice), gleby brunatne deluwialne powstałe z lessu namytego (Bachowice, Ryczów), gleby brunatne wylugowane utworzone z pyłu zwykłego (Ryczów) i gleby brunatne wylugowane utworzone z piasku słabogliniastego;
- Kompleks (10) pszenno-górski zajmuje powierzchnię 937,9 ha, co stanowi 32,5 % obszaru gruntów ornych. Reprezentowany jest przez gleby pseudobielicowe utworzone z lessu (Bachowice);
- Kompleks (11) zbożowo-górski zajmuje powierzchnię 216,3 ha, co stanowi 8,6 % obszaru gruntów ornych. Kompleks obejmuje gleby brunatne wylugowane utworzone z lessu (Bachowice, Ryczów, Spytkowice), gleby pseudobielicowe utworzone z lessu (Bachowice) i gleby brunatne właściwe o składzie mechanicznym iłu pylastego utworzone z iłolupku wapnistego (Ryczów);
- Kompleks (14) gleby orne przeznaczone pod użytki zielone zajmuje powierzchnię 26,4 ha, co stanowi 1,0 % obszaru gruntów ornych. Reprezentuje gleby brunatne deluwialne lessowe (Bachowice, Ryczów) oraz mady ciężkie (Spytkowice).

Natomiast wśród użytków zielonych wyodrębniono następujące kompleksy rolniczej przydatności gleb:

- Kompleks (1z) – użytki zielone bardzo dobre i dobre zajmują powierzchnię 2,5 ha, co stanowi 0,5 % całkowitej powierzchni trwałych użytków zielonych. Reprezentowany jest przez madę brunatną (Lipowa, Miejsce);
- Kompleks (2z) – użytki zielone średnie. Gleby tego kompleksu zajmują obszar 451,6 ha, to jest 86,9 % całkowitej powierzchni trwałych użytków zielonych. Kompleks obejmuje przede wszystkim mady ciężkie (Miejsce, Ryczów, Spytkowice), mady brunatne utworzone z gliny średniej pylastej (Lipowa, Ryczów, Spytkowice), mady brunatne utworzone z pyłu zwykłego (Bachowice, Spytkowice), mady glejowe utworzone z gliny ciężkiej (Spytkowice), gleby brunatne wylugowane utworzone z lessu (Bachowice, Ryczów, Spytkowice) i gleby brunatne deluwialne lessowe występujące w małych dolinkach (Bachowice, Ryczów, Spytkowice). Kompleks zdecydowanie dominuje w strukturze użytków zielonych;
- Kompleks (3z) – użytki zielone słabe i bardzo słabe zajmują areal 65,1 ha, co stanowi 12,6 % całkowitej powierzchni trwałych użytków zielonych. Reprezentuje gleby glejowe deluwialne utworzone z lessu ilastego (Bachowice, mady glejowe utworzone z pyłu ilastego (Miejsce, Spytkowice) oraz gleby murszowo – torfowe (Bachowice, Miejsce).

Gleby w gminie Spytkowice podatne są na procesy erozyjne. Występowanie gleb lessowych, falista i falisto – pagórkowata rzeźba terenu oraz niewłaściwa orka (wzdłuż stoków) sprzyjają erozji gleb. W 3-stopniowej skali zagrożenia gleb erozją zdecydowany ich odsetek (ponad 88 %) odznacza się erozją słabą i umiarkowaną. W grupie erozji intensywnej jest 9,3 % gleb, a na erozję silną narażonych jest 2,5 % gleb.

Okolo 65 % gleb cechuje się właściwymi stosunkami wilgotnościowymi. Wadliwymi stosunkami wilgotnościowymi polegającymi na okresowej podmokłości lub na przejściowym nadmiernym uwilgotnieniu odznacza się 21,5 gruntów

ornych i blisko 37 % trwałych użytków zielonych. Pozostałe gleby użytkowane rolniczo cechują się optymalnymi warunkami wilgotnościowymi. Gleby ze względu na skład mechaniczny i miejscami duże nachylenie stoków są trudne do uprawy (6,7 % z ogółu gleb) lub bardzo trudne do uprawy mechanicznej (16,0 % z ogółu gleb). Dotyczy to szczególnie Bachowic, Ryczowa i Spytkowic.

Klasyfikacja bonitacyjna ma na celu ustalenie wartości produkcyjnej gleb na podstawie badań terenowych odkrywek. Szczególną uwagę poświęca się cechom morfologicznym profilu glebowego, właściwościom fizycznym gleb i niektórym chemicznym. Uwzględnia się również konfigurację terenu, stosunki wilgotnościowe, położenie, itp.

Na terenie gminy Spytkowice nie ma najlepszych gleb zaliczanych do I klasy bonitacyjnej. Udział gruntów orných reprezentujących II klasę bonitacyjną jest śladowy i wynosi 2,47 %. Grunty orne dobrej jakości, będące w III klasie bonitacyjnej stanowią 53,35 %. Grunty orne średniej jakości czyli IV klasy bonitacyjnej to 43,55 % ogółu, zaś grunty orne słabe i bardzo słabe V i VI klasy bonitacyjnej stanowią tylko 0,62 % ogółu gruntów orných. Natomiast udział użytków zielonych (sady, łąki i pastwiska), będących w II klasie bonitacyjnej wynosi zaledwie 2,02 %, natomiast w III klasie bonitacyjnej wynosi 40,09 %. Użytki zielone średniej jakości czyli IV klasy bonitacyjnej to 47,05 % ogółu, zaś użytki zielone słabe i bardzo słabe V i VI klasy bonitacyjnej stanowią 10,84 % ogółu użytków zielonych. Wśród użytków zielonych najlepszą bonitacją charakteryzują się łąki (51,44 % w II i III klasie) oraz sady (42,31 % w II i III klasie), zaś najslabszą pastwiska (30,97 % w klasach II i III).

Roślinność:

Roślinność potencjalna⁹

Na obszarze gminy Spytkowice dominującą formą roślinności potencjalnej są grądy subkontynentalne lipowo – dębowo – grabowe (*Tilia Carpinetum*) oddziału małopolskiego, formy wyżynnej i pogórskiej, serii żyźnej. Stosunkowo na dużym obszarze w północnej części gminy występuje ols środkowoeuropejski (*Carci elongatae – Alnetum sensu lato*) oraz niżowe łąki olszowe i jesionowo – olszowe siedlisk wodogruntowych, okresowo zabagnionych (*Circae – Alnetum*). W południowej części gminy, w okolicy Kaniowa (Las Bachowiec), występuje podgórska dąbrowa acidofilna typu środkowoeuropejskiego (*Luzulo – Quercetum petraeae*).

Obecny charakter roślinności to efekt przekształceń środowiska przez gospodarkę człowieka. Znaczna część lasów została zastąpiona przez użytki rolne i tereny zabudowane ze specyficzną roślinnością synantropijną i obcego pochodzenia, a naturalne tereny podmokłe w większości odwodniono. Obserwuje się tu, wraz z upływem lat, stopniowe zanikanie wielu gatunków roślin, w tym najrzadszych i najbardziej cennych z ekologicznego punktu widzenia, co jest niewątpliwym świadectwem wyraźnej ingerencji człowieka w układy przyrodnicze. Obecnie tylko południowa (Las Bachowiec i Las Burzyńskiego) i północna część gminy (dolina rzeki Wisły) oraz pozostałe doliny rzeczne posiadają znaczącą wartość przyrodniczo – krajobrazową.

Zbiorowiska roślinne¹⁰:

Polskiej Akademii Nauk, Instytutu Podstaw Inżynierii Środowiska z Zabrze. Badanie prowadzone były w sezonie wegetacyjnym 1998 roku.

⁹ Na podstawie: Polska Akademia Nauk, Instytut Podstaw Inżynierii Środowiska, *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Spytkowice*, Zabrze 1999.

¹⁰ Częściowo na podstawie: Polska Akademia Nauk, Instytut Podstaw Inżynierii Środowiska, *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Spytkowice*, Zabrze 1999 oraz na podstawie danych zawartych w *Komentarzu do Mapy Sozologicznej w skali 1:50000*, arkusze: M-34-63-D Chrzanów (Absalon, Jankowski, Leśniok, 1995 i Gruszczyński, 2001), M-34-64-C Krzeszowice (Absalon, Jankowski, Leśniok, 1995 i Gruszczyński, 2001), M-34-75-B Wadowice (Absalon, Jankowski, Leśniok, 1995 i Gruszczyński, 2001) i M-34-76-A Kalwaria Zebrzydowska (Absalon, Jankowski, Leśniok, 1995 i Wika, 2001).

Podczas badań florystycznych na terenie gminy Spytkowice stwierdzono występowanie 546 gatunków roślin naczyniowych, w tym 463 gatunki rodzime, stanowiące 84,8 % całości flory badanego terenu oraz 83 gatunki obcego pochodzenia (antropofity). Najliczniej odnotowane zostały gatunki roślin występujących na siedliskach leśnych (113), łąkowych (108), zaroślowych (90) i nawodnych (87). Stosunkowo licznie notowane były gatunki rosnące na siedliskach ruderalnych (72). Stwierdzono 25 gatunków roślin naczyniowych występujących na murawach piaszczystych, 28 na siedliskach wodnych, 19 na siedliskach segetalnych, zaś najmniej (5) rosnących na murawach kserotermicznych.

Zbiorowiska polne, ruderalne i nitrofilne:

Na terenie gminy przeważają antropogeniczne siedliska rolnicze, zajęte przez połacie pól uprawnych. Zbiorowiska segetalne chwastów polnych wykształcone są jednak najczęściej bardzo fragmentarycznie, głównie ze względu na dużą mechanizację rolnictwa i intensywną ochronę roślin. Najczęściej są to fitocenozy kadłubowe, tworzone przez gatunki charakterystyczne dla wyższych syntaksonów z klasy *Stellarietea mediae*.

Na siedliskach ruderalnych odnotować można wiele interesujących gatunków adwentywnych (obcych dla flory krajowej), np.: zaślaz pospolity *Abutilion theophrasti*, szarłat biały *Amaranthus albus*, rukiwnik wschodni *Bunias orientalis*, pieprzycznik przydrożny *Cardaria draba*, dwurząd wąskolistny *Diplotaxis tenuifolia*, niecierpek gruczołowaty *Impatiens glandulifera*, pieprzyca gęstokwiatowa *Lepidium densiflorum*, miecznica wąskolistna *Sisyrinchium bermundiana*.

Nitrofilne zbiorowiska ziołorośli i okrajków (klasa *Artemisietea*) są pospolite na obszarze gminy i stanowią ważny element jej szaty roślinnej. Na przydrożach i w rowach w otoczeniu wsi, na siedliskach pod silniejszym wpływem antropopresji pospolite są pasy fitocenoz *Urtico-Aegopodietum podagrariae* lub kadłubowe zbiorowiska agregacyjne pokrzywy *Urtica dioica* lub rzadziej bylicy pospolitej *Artemisia vulgaris*.

Najniższą wartość przyrodniczą mają fragmenty roślinności synantropijnej, tworzącej bądź nieużytki, bądź też początkowe stadia sukcesyjne w procesie renaturalizacji terenów silnie przekształconych w wyniku działalności człowieka.

Zbiorowiska dywanowe:

Na obszarach przekształconych antropogenicznie dość powszechnie występują zbiorowiska dywanowe czyli niska roślinność zasiedlająca zbitą, trudno przepuszczalną glebę miejsc wydeptywanych lub podlegających innej presji mechanicznej. Występują na poboczach szos, wzdłuż dróg i ścieżek oraz na placach parkingowych czy w szczelinach chodników. Te zbiorowiska grupowane są w obrębie rzędu *Plantaginetea majoris* i budowane przez odporne na wydeptywanie gatunki: wiechlinę roczną *Poa annua*, życicę trwałą *Lolium perenne*, babkę szerokolistną *Plantago major* i rdest ptasi *Polygonum aviculare* s.1.

Zbiorowiska łąkowe:

Obszary trwale wylesione zajęte są głównie przez pola uprawne, ale częściowo także przez zbiorowiska łąkowe. Większe kompleksy łąk ciągną się przede wszystkim wzdłuż dolin rzecznych. Miejscami są to łąki podtopione. Składają się one z takich gatunków jak: rajgras wyniosły *Arrhenatherum elatius*, stokłosa miękka *Bromus mollis*, kupkówka pospolita *Dactylis glomerata*, życica trwałą *Lolium perenne*, stokrotka pospolita *Bellis perennis*, pępawa dwuletnia *Crepis biennis*, mniszek pospolity *Taraxacum officinale*, szczaw zwyczajny *Rumex acetosa*, złocień właściwy *Chrysanthemum leucanthemum*, komonica zwyczajna *Lotus corniculatus*, marchew zwyczajna *Daucus carota*, ostrożeń warzywny *Cirsium oleraceum* i dwa gatunki koniczyn: łąkowa *Trifolium pratense* i drognogłówkowa *Trifolium dubium*. Na łąkach o większej wilgotności, często położonych nad ciekami wodnymi, pojawiają się ponadto: ostrożeń błotny *Cirsium palustre*, wiazówka błotna *Filipendula ulmaria* i trzęślica modra *Milonia coerulea*.

Zbiorowiska wodne:

Ciekom i zbiornikom wodnym towarzyszą zbiorowiska azonalne: szuwarowe, błotne i wodne. Do najpospolitszych zbiorowisk szuwarowych należy szuwar trzcinowy z trzciną *Phragmites communis*, a także szuwar mozgowy z mozgą *Phalaris arundinacea*. Zbiorowiska roślinności wodnej, ze względu na zanieczyszczenia cieków i zbiorników, wykształcają się fragmentarycznie i w zubożonej postaci. Wzdłuż brzegów ciągną się zarośla wierzbowe, z którymi sąsiadują często zespoły bagienne z klasy *Phragmitetea*. Zbiorowiska z klasy *Potamogetonetea* występują z reguły w tych miejscach cieków wodnych, gdzie ich wody są mniej zanieczyszczone. Wzdłuż cieków wodnych i rozlewisk spotkać też można niewielkie powierzchniowo płaty olsu *Ribo nigri*–*Alnetum*, bądź fragmenty łągów jesionowo – olszowych *Circae*–*Alnetum*, a także zbiorowiska bagienne i nadwodne, m.in.: szuwar trzcinowy *Phragmitetum communis*, niski szuwar trawiasty *Glycerietum plicatae*, szuwały turzycowe ze związku *Magnocaricion*, roślinność torfowisk niskich z klasy *Scheuchzerio*–*Caricetea fuscae*. W dolinie Wisły, spotkać można jeszcze roślinność wodną, bagien, młak i torfowisk. Ich areal w niedalekiej przeszłości uległ znacznemu skurczeniu. Zachowały się tu jednak niektóre interesujące taksony, takie jak chociażby: wyżpin jagodowy *Cucubalus baccifer* czy salwinia pływająca *Salvinia natans*, bądź ciemniżyca zielona *Veratrum album subsp. lobelianum*.

Zieleń urządzone:

Uzupełnieniem powyższych zespołów roślinności naturalnej jest zieleń urządzona reprezentowana przez: zieleń parkową, cmentarną, przykościelną, a także przez szereg alei i szpalerów przydrożnych. W otwartym krajobrazie rolniczym pełni ona nie tylko funkcję krajobrazowo – estetyczną, ale także ekologiczną, korzystnie wpływającą na mikroklimat oraz walory użytkowe środowiska, zwłaszcza rolniczego. Duże znaczenie ma także zieleń towarzysząca zabudowie wiejskiej oraz zieleń uprawnych sadów i ogrodów. Do najcenniejszych zespołów zieleni urządzonej na terenie gminy należą parki (przysamkowy w Spytkowicach i dworski w Ryczowie) oraz zieleń cmentarna (Bachowice, Ryczów, Spytkowice) i przykościelna (Bachowice, Ryczów, Spytkowice).

Zbiorowiska leśne

Tereny leśne są obszarami cennymi pod względem florystycznym, ekologicznym i krajobrazowym. Skupia się w nich większość chronionych i rzadkich gatunków roślin, występujących na terenie gminy. Gmina Spytkowice charakteryzuje się śladowym zalesieniem. Lasy i grunty leśne zajmują tu powierzchnię 492,02 ha¹¹ i stanowią zaledwie 9,86 % powierzchni gminy. Samych lasów jest 483,08 ha¹² co stanowi 9,68 % powierzchni gminy. Zbiorowiska leśne w postaci niewielkich, zwartych powierzchniowo kompleksów występują w południowej (Las Bachowiec na wschód od wsi Bachowice oraz północna część Lasu Burzyńskiego na południe od wsi Półwieś) oraz zachodniej części gminy (Górki Bachowskie i Spytkowskie).

Zbiorowiska leśne w dużej mierze zostały odkształcone w wyniku gospodarczej działalności człowieka. W różnych miejscach omawianego obszaru zachowały się jednak fragmenty naturalnych lasów, przede wszystkim buczyny karpackiej *Dentario glandulosae*–*Fagetum* oraz kwaśnej górskiej *Luzulo nemorosae*–*Fagetum*, a także grądu *Tilio*–*Carpinetum*. Często w płatach wyżej wymienionych zespołów spotyka się prawie komplet gatunków charakterystycznych dla tychże zespołów. W runie kobierce tworzą: żywce gruczołowaty i cebulkowy *Dentaria glandulosa* i *D. bulbifera*, przenęt purpurowy *Prenanthes purpurea*, szalwia lepka *Salvia glutinosa*, lepiężnik biały *Petasites albus*, kosmatka gajowa *Luzula nemorosa*. Spotyka się także gatunki prawnie chronione, między innymi: przebiśnieg *Galanthus nivalis*, kopytnik pospolity *Asarum europaeum*, marzanka wonna, *Galium odoratum*, lilia złotogłów, *Lilium martagon*, bluszcz pospolity *Hedera helix*, w tym również okazy kwitnące. Na dnie wąwozów, wzdłuż strumyków rozwijają się olszynka karpacka *Alnetum incanae*, względnie łąg jesionowy *Carici remotae*–*Fraxinetum*. W runie tych lasów z dala widoczne są chronione rośliny *Equisetum telmateia* i *Matteucia struthiopteris*.

¹¹ Łącznie z gruntami związanymi z gospodarką leśną, według GUS 2017.

¹² Według GUS 2017.

Na stromszych skarpach zboczy sporadycznie trafiają się płaty jaworzyny karpackiej *Sorbo – Aceretum*, w których obecne jest parzydło leśne *Aruncus dioicus*.

Las Bachowiec to niezwykle urokliwy pagórkowaty teren porośnięty buczyną niżową *Galio odorati–Fagetum*. Zasiedla go wiele gatunków fauny jak: sarna *Capreolus*, lis *Vulpes vulpes*, zając *Lepus europaeus*, kuna leśna *Martes martes*, jeż *Erinaceus europaeus*, wiewiórka *Sciurus* i licznie gnieźdzące się ptaki wśród których występują: jastrząb *Accipiter gentilis*, myszołów *Buteo buteo*, sowa *Strigiformes*, kilka gatunków dzięciołów *Dendrocopos*, sójka *Garrulus glandarius*, kos *Turdus merula*, kukulka *Cuculus canorus* i zięba *Fringilla coelebs*. Najciekawsza przyrodniczo jest jego centralna część gdzie znajduje się szeroki wąwóz, którego dnem płynie potok Brzezina. Wzdłuż potoku zachowały się fragmenty łągu z udziałem jesionu *Fraxinus*. Las Burzyńskiego porasta żyzna buczyna karpacka *Dentario glandulosae–Fagetum* z dorodnym drzewostanem bukowym *Fagus* oraz nielicznymi okazami grabu *Carpinus* i jaworu *Acer pseudoplatanu*. Do najciekawszych składników flory tego rejonu należą między innymi: wawrzynek wilczelyko *Daphne mezereum*, skrzyp olbrzymi *Equisetum telmateia*, marzanka wonna *Asperula odorata*, kopytnik pospolity *Asarum europaeum* i bluszcz pospolity *Hedera helix*. Obszar leśny w rejonie Górek Bachowskich i Spytkowskich porośnięty jest kwaśną buczyną niżową *Luzulo pilosae–Fagetum*. Liczne wzniesienia Podgórze Wilamowickiego przecinają głębokie dolinki o stromych i głęboko wciętych dnach. Zostały one wyrzeźbione w miękkim, podatnym na erozję podłożu przez wody okresowych potoków. W buczynie porastającej ten kompleks leśny dominuje buk zwyczajny *Fagus sylvatica*. Florę tego rejonu stanowią przede wszystkim: skrzyp olbrzymi *Equisetum telmateia*, konwalijka dwuliśna *Maianthemum bifolium* i szczawik zajęczy *Oxalis acetosella*. W runie sporadycznie występuje bluszcz pospolity *Hedera helix* i kopytnik pospolity *Asarum europaeum*.

W kwalifikacji siedlisk leśnych siedliskowy typ lasu jest zasadniczą jednostką i stanowi podstawę do podejmowania w gospodarstwie leśnym wszelkich działań hodowlanych. Obejmuje on cały zespół fizycznych warunków środowiska geograficznego, odpowiadających określonym lasotwórczym gatunkom drzew. Znajomość charakterystyki poszczególnych siedlisk i drzewostanów oraz ich udział w danym zespole leśnym daje możliwość wyrobienia sobie ogólnego poglądu o charakterze lasu, jego walorach przyrodniczych i przydatności do pełnienia określonych funkcji ogólnospołecznych.

Według danych na dzień 01 stycznia 2015 roku, opublikowanych w Banku Danych o Lasach, lasy na terenie gminy Spytkowice stanowią tylko jeden typ siedliska – Las Wyżynny Świeży (LWYWŚW).

Dominującym gatunkiem drzewa na omawianym terenie jest buk, stanowiący ponad 2/3 powierzchni wszystkich drzewostanów. Towarzyszą mu znacznie słabiej reprezentowane inne gatunki drzew, a przede wszystkim sosna (14,5 %) i dąb (9 %). Ogółem liściaste gatunki drzew stanowią 83,92 % powierzchni wszystkich drzewostanów, a iglaste 16,08 %.

W lasach, między innymi na terenie gminy Spytkowice, kumulują się różne negatywne zjawiska pochodzenia abiotycznego, biotycznego i antropogenicznego, wpływające na ogólne osłabienie istniejących drzewostanów i całych ekosystemów leśnych. Podstawowym czynnikiem wpływającym na degradację tutejszych lasów są czynniki antropogeniczne. Spośród nich głównym źródłem zagrożenia dla lasów są przede wszystkim gazowe i pyłowe zanieczyszczenia powietrza emitowane przez przemysł (dwutlenek siarki, związki azotu i fluoru) oraz bezpośrednia ingerencja człowieka (nadmierna penetracja poza wyznaczonymi drogami, niewłaściwa gospodarka leśna w lasach prywatnych). Na osłabione lasy wskutek czynników antropogenicznych oddziałują zagrożenia abiotyczne i biotyczne, a wśród nich przede wszystkim silne wiatry i szkodniki. Stopień degradacji lasów uznaje się tu za słaby (Las Bachowiec i Las Burzyńskiego) oraz średni (kompleks leśny w rejonie Górek Bachowskich i Spytkowskich), w

skali: słaby – średni – silny¹³. Mimo tego ekosystemy leśne nadal zachowują swoje najistotniejsze walory krajobrazowe, kulturowe i społeczne.

Zwierzęta¹⁴.

Obszar gminy Spytkowice charakteryzuje się znacznym przekształceniem ekosystemów. Różnorodność fauny jest więc dość ograniczona. Tam gdzie zdecydowanie dominują grunty orne występują głównie gatunki pospolite, związane z ekosystemami rolniczymi oraz z siedliskami ludzkimi. Znacząco pozytywną rolę w występowaniu i składzie fauny odgrywają tu zadrzewienia śródpolne, małe kompleksy leśne, stawy, zbiorniki wodne i większe powierzchnie łąk. Największe, różnorodne skupiska fauny obserwujemy w południowej (Las Bachowiec i Las Burzyńskiego) i północnej części gminy (dolina rzeki Wisły) oraz w rejonie pozostałych mniejszych dolin rzecznych, posiadających znaczącą wartość przyrodniczo – krajobrazową.

BEZKRĘGOWCE:

Okres wzrostu zbóż sprzyja występowaniu bezkręgowców preferujących tego typu siedliska, w szczególności należących do gatunków z rzędu pajaków (*Araneida*), motyli (*Lepidoptera*), dwuskrzydłych (*Diptera*), błonówek (*Hymenoptera*). Występują tu również rzadkie i chronione gatunki owadów. Do objętych ochroną, a stosunkowo często spotykanych należą biegacze: ogrodowy *Carabus arvensis*, wręgaty *Carabus cancellatus* i granulowaty *Carabus granulatus*, spotykane z resztą na obszarze całej gminy. Pospolicie występują tu też chronione trzmiele. Szczególnie często spotykany jest trzmiel ziemny *Bombus terrestris*. W miejscach otwartych, nasłonecznionych spotkać można pająka królowej *Papilio machaon*. Z gromady mięczaków występuje między innymi ślimak winniczek *Helix pomatia*. Spotykany jest dosyć często w miejscach wilgotnych, szczególnie w parkach i we fragmentach lasów liściastych. Bardziej zróżnicowane siedliska występują w kompleksach leśnych południowej części gminy, gdzie można spotkać większe nagromadzenie gatunków chronionych i rzadkich. Faunę bezkręgowców najliczniej reprezentują owady związane z biocenozami lasów liściastych, a wśród nich także szkodniki drzew. Do cennych gatunków bezkręgowców należą między innymi: modraszek nausitous *Phengaris nausithous*, modraszek telejus *Phengaris teleius*, trzepla zielona *Ophiogomphus cecilia* i zalotka większa *Leucorrhinia pectoralis*. Ogółem, w czasie badań inwentaryzacyjnych prowadzonych na terenie gminy Spytkowice w sezonie wegetacyjnym 1998 roku (Polska Akademia Nauk, Instytut Podstaw Inżynierii Środowiska, Zabrze), opisano występowanie 850 gatunków bezkręgowców, z czego: 676 gatunków owadów *Insecta* (jętki *Ephemeroptera*, ważki *Odonata*, prostoskrzydłe *Orthoptera*, skorki *Dermaptera*, pluskwiaki różnoskrzydłe *Heteroptera*, pluskwiaki równnoskrzydłe *Homoptera*, wieloskrzydłe *Megaloptera*, siatkoskrzydłe *Planipennia*, chrząszcze *Coleoptera*, błonówki *Hymenoptera*, chruszciki *Trichoptera*, motyle *Lepidoptera*, wojsilki *Mecoptera*, muchówki *Diptera*), 7 gatunków pareczników *Chilopoda*, 8 gatunków dwuparców *Diplopoda*, 13 gatunków skorupiaków *Crustacea*, 80 gatunków pajęczaków *Arachnida*, 41 gatunków mięczaków *Mollusca*, 5 gatunków małż *Bivalvia*, 11 gatunków pierścienic *Annelida* i 9 gatunków pijawek *Hirudinea*.

RYBY:

Główny system rzeczny gminy Spytkowice tworzy rzeka Wisła wraz ze starorzeczami oraz jej dopływy. W rejonie gminy funkcjonują także liczne stawy hodowlane. W rezultacie przeprowadzonych w 1998 roku badań inwentaryzacyjnych (Polska Akademia Nauk, Instytut Podstaw Inżynierii Środowiska, Zabrze) na terenie gminy

¹³ Na podstawie danych zawartych w *Komentarzu do Mapy Sozologicznej w skali 1:50000*, arkusze: M-34-75-B Wadowice (Absalon, Jankowski, Leśniok, 1995 i Gruszczyński, 2001) i M-34-76-A Kalwaria Zebrzydowska (Absalon, Jankowski, Leśniok, 1995 i Wika, 2001).

¹⁴ Częściowo na podstawie: Studio PLAN, *Gmina Spytkowice – Mapa przyrodniczo-turystyczna w skali 1:13000* oraz Polska Akademia Nauk, Instytut Podstaw Inżynierii Środowiska, *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Spytkowice*, Zabrze 1999.

Spytkowice stwierdzono występowanie łącznie 23 gatunków ryb *Pisces*. Były to: szczupakowate *Esocidae* (szczupak *Esox lucius*), karpowate *Cyprinidae* (płoc *Rutilus rutilus*, kleń *Leuciscus cephalus*, jaź *Leuciscus idus*, jelec *Leuciscus leuciscus*, różanka *Rhodeus sericus*, wzdręga *Scardinius erythrophthalmus*, słonecznica *Leucaspis delineatus*, lin *Tinca tinca*, świnka *Chondrostoma nasus*, ukleja *Alburnus alburnus*, piekielnica *Alburnoides alburnus*, krap *Blicca bjoerkna*, leszcz *Abramis brama*, karaś *Carassius carassius*, karp *Cyprinus carpio*), kozowate *Cobitidae* (śliz *Barbus barbus*, piskorz *Misgurnus fossilis*), węgorzowate *Anguillidae* (węgorz *Anguilla anguilla*), dorszowate *Gadidae* (miętus *Lota lota*) i okoniowate *Percidae* (sandacz *Sander lucioperca*, okoń *Perca fluviatilis*, jazgarz *Gymnocephalus cernuus*).

PŁAZY I GADY:

Wszystkie gatunki płazów *Amphibia* i gadów *Reptilia* występujące w Polsce objęte są ścisłą ochroną gatunkową. W badanej gminie herpetofauna jest raczej uboga i nie ma zbyt wielu siedlisk będących miejscem występowania szczególnie rzadkich gatunków płazów lub gadów. Zdecydowanie najcenniejszym miejscem dla bytowania, zwłaszcza płazów, są starorzecza Wisły i Stawy Spytkowice. W trakcie badań z 1998 roku (Polska Akademia Nauk, Instytut Podstaw Inżynierii Środowiska, Zabrze) na terenie gminy Spytkowice stwierdzono występowanie ogółem 13 gatunków płazów: traszka górska *Triturus alepstris*, traszka grzebieniasta *Triturus cristatus*, traszka zwyczajna *Triturus vulgaris*, kumak nizinny *Bombina bombina*, grzebuiszka ziemna *Pelobates fuscus*, ropucha szara *Bufo bufo*, ropucha zielona *Bufo viridis*, rzekotka drzewna *Hyla arborea*, żaba jeziorkowa *Rana lessonae*, żaba moczarowa *Rana arvalis*, żaba śmieszka *Rana ridibunda*, żaba trawna *Rana temporaria* i żaba wodna *Rana esculenta* oraz 4 gatunków gadów: jaszczurka zwinka *Lacerta agilis*, padalec zwyczajny *Anguis fragilis*, zaskroniec zwyczajny *Natrix natrix* i żmija zygzakowata *Vipera berus*.

PTAKI:

W gminie Spytkowice dominującym typem krajobrazu jest krajobraz rolniczy, w związku z powyższym jest tu stosunkowo niewiele fragmentów leśnych. Najcenniejszym z przyrodniczego punktu widzenia obszarem jest dolina rzeki Wisły. Dlatego też najliczniejszą w gatunki grupą awifauny okazały się być ptaki związane ze środowiskiem wodnym. Szczególnie bujne życie ptactwa wodnego toczy się w rejonie Stawów Spytkowice i starorzeczy rzeki Wisły. Pływają i latają tu tysiące kaczek *Anatidae*, łyszek *Fulica atra*, perkozów *Podicipediformes*, czajek *Vanellus vanellus*, czapli *Ardeidae*, mew *Lariidae*, rybitew *Sternidae*, kurek wodnych *Gallinula chloropus*, kormoranów *Phalacrocoracidae*, a od lat 80–tych XX wieku rozrodziły się łabędzie *Cygnini*. Przybywa gniazd bocianich *Ciconiidae*. Sporadycznie pojawiają się gatunki egzotyczne: gęsi tybetańskie *Anser indicus*, ibisy kasztanowe *Plegadis falcinellus* i pelikany *Pelecanidae*. W południowej części gminy, w rejonie kompleksów leśnych (Las Bachowice, Las Burzyńskiego), bytują sowy *Strigiformes*, dzięcioły *Picidae* i gatunki drapieżne: jastrzębiowe *Accipitriformes* czy sokołowe *Falconiformes*. Najliczniejszą jednak grupę awifauny w skali całej gminy reprezentują ptaki pospolite z rzędu wróblowych *Passeriformes*. Łącznie w rezultacie przeprowadzonych w 1998 roku badań inwentaryzacyjnych (Polska Akademia Nauk, Instytut Podstaw Inżynierii Środowiska, Zabrze) na terenie gminy Spytkowice stwierdzono występowanie 147 gatunków ptaków.

SSAKI (bez nietoperzy):

Stan teriofauny na obszarze gminy Spytkowice, zważywszy na antropogeniczne przekształcenia jej pierwotnego krajobrazu, można określić jako zadowalający. Występują tu od niedawna dwa gatunki wyszczególnione w II Załączniku Dyrektywy Siedliskowej UE – bóbr europejski *Castor fiber* i wydra *Lutra lutra*. Na biotopach polnych i łąkowych grupa zwierząt kręgowych posiada również swoich przedstawicieli, np.: zające *Lepus*. W obrębie terenów leśnych występuje także większa zwierzyna reprezentowana przez sarny *Capreolus* i lisy *Vulpes vulpes*. Powszechne są ponadto gatunki gryzoni z rodziny nornikowatych *Arvicolidae* oraz gatunki drapieżne z rodziny łasicowatych *Mustelidae*. Ogółem, w czasie badań inwentaryzacyjnych prowadzonych na terenie gminy Spytkowice

w sezonie wegetacyjnym 1998 roku (Polska Akademia Nauk, Instytut Podstaw Inżynierii Środowiska, Zabrze), opisano występowanie 24 gatunków ssaków (bez nietoperzy).

NIETOPERZE:

Występowanie nietoperzy uzależnione jest przede wszystkim od dostępności kryjówek (dziuple drzew, strychy i szczeliny budynków, mosty), miejsc zimowania (głównie różnego rodzaju obiekty podziemne zapewniające odpowiednie warunki mikroklimatyczne) oraz bazy pokarmowej. Z tego powodu poznanie i ochrona tych kluczowych miejsc staje się obecnie niezwykle ważna. Ochronę nietoperzy w naszym kraju reguluje szereg przepisów i porozumień. Wszystkie objęte są ochroną. W sumie na terenie gminy Spytkowice w czasie inwentaryzacji z 1998 roku (Polska Akademia Nauk, Instytut Podstaw Inżynierii Środowiska, Zabrze) wykazano obecność 6 gatunków nietoperzy: nocek rudy *Myotis daubentonii*, nocek wąsatek *Myotis mystacinus*, borowiec wielki *Nyctalus noctula*, mroczek późny *Eptesicus serotinus*, karlik malutki *Pipistrellus pipistrellus* i gacek wielouch *Plecotus auritus*. Stwierdzony tutaj zespół nietoperzy jest jednak zdominowany przez gatunki synantropijne. Ale również one nie wykazują dużych liczebności w okresie rozrodu, natomiast w czasie migracji liczebność ich i aktywność znacznie wzrasta. Liczba stwierdzonych gatunków nie jest jeszcze zamknięta. Sąsiadujące z gminą od południa duże obszary leśne Beskidów oraz dolina rzeczna Wisły z licznymi zbiornikami wodnymi mogą stwarzać dogodne warunki również dla innych gatunków. Ważnym żerowiskiem na terenie gminy jest dolina Wisły. Gromadzą się tutaj licznie gatunki związane z wodami (nocek rudy) oraz z mozaiką środowisk (karlik malutki i borowiec wielki). Ponadto dolina Wisły jest też ważnym korytarzem migracyjnym dla nietoperzy.

Do największych zagrożeń dla fauny i flory występującej na terenie gminy Spytkowice należą przede wszystkim:

- regulacja lub zwiększenie zanieczyszczenia cieków wodnych;
- likwidacja starych, dziuplastych i martwych drzew w lasach i parkach;
- zmiany stosunków wodnych prowadzące do osuszania terenów podmokłych;
- zalesianie oraz samorzutne zarastanie przez drzewa śródleśnych łąk i bagien;
- usuwanie pojedynczych i rosnących w grupach starych drzew na terenach otwartych;
- likwidacja zbiorników wodnych;
- likwidacja śródpolnych alei;
- postępująca chemizacja rolnictwa.

2.2. Analiza i ocena stanu środowiska przyrodniczego

Informacje zawarte w tym rozdziale zostały opracowane stosownie do stanu współczesnej wiedzy i metod oceny. Analizę i ocenę stanu środowiska na obszarze gminy oparto na danych opublikowanych w najnowszych raportach o stanie środowiska w województwie małopolskim oraz porównano z danymi zawartymi w poprzednich publikacjach WIOŚ. Uwzględniono również inne badania stanu środowiska wykonane na obszarze objętym opracowaniem.

Stan gleb

Źródła zanieczyszczeń.

Gleba jest bardzo złożonym tworem, o własnościach fizycznych i chemicznych zależnych od rodzaju skały, z której powstała oraz czasu działania i kierunku przebiegu naturalnych procesów glebotwórczych prowadzących do jej powstania. Gleby są środowiskiem będącym w stanie równowagi biochemicznej do czasu aż ten stan nie ulegnie przekształceniu, bądź degradacji przez rolniczą i pozarolniczą działalność człowieka. Najważniejsze potencjalne zagrożenia dla zasobów glebowych gminy stanowi przeznaczenie ziemi pod zabudowę oraz degradacja gleb związana z ich zanieczyszczeniem przez ścieki komunalne i niewłaściwe stosowanie środków chemicznych w rolnictwie. Bezpośrednim źródłem zanieczyszczeń gleb jest gnojowica wylewana przez rolników na pola i łąki – jest

ona bowiem źródłem skażenia bakteriologicznego i biogenego. Szczególnie szkodliwy jest w tym przypadku nadmiar fosforu i azotu, a w przypadku azotu chodzi o tworzenie jonu azotynowego, który jest szkodliwy.

W uprawie konwencjonalnej celem człowieka było osiągnięcie maksymalnych plonów przy posuniętej bardzo daleko chemizacji (nawozy mineralne, herbicydy, środki ochrony). Efektem takiego podejścia do przyrody była degradacja ekosystemu, przejawiająca się między innymi obniżeniem aktywności glebowych mikroorganizmów, zmniejszeniem zawartości humusu, pogorszeniem fizyczno – chemicznych właściwości i struktury gleby. Długotrwała chemizacja doprowadzała wcześniej czy później do nadmiernego nagromadzenia się w roślinach i glebie azotanów, pozostałości pestycydów i metali ciężkich. Stosowanie insektycydów o zbyt szerokim spektrum działania wyniszczało faunę pożyteczną, co doprowadzało do zaniku naturalnej odporności roślin. Nadmierna chemizacja rolnictwa, stosowanie ciężkiego sprzętu rolniczego, odwodnienie gleb oraz emisja do środowiska pyłowych i gazowych zanieczyszczeń z przemysłu zawierających toksyczne substancje chemiczne (WWA, tlenki azotu i siarki) oraz pierwiastki śladowe zwane zwyczajowo metalami ciężkimi spowodowały w niektórych rejonach kraju poważne naruszenie równowagi istniejącej w środowisku glebowym, a niekiedy nawet jego degradację. Na terenach zainwestowanych wskutek urbanizacji i zabudowy terenu zanikają naturalne procesy glebotwórcze i mamy do czynienia z antropogenicznym przekształceniem profilu glebowego. Na terenach zurbanizowanych cechą charakterystyczną gleb jest podwyższona zawartość metali ciężkich, pochodzących przede wszystkim z zanieczyszczeń komunikacyjnych i przemysłowych. Gleby obszarów zurbanizowanych przestały pełnić rolę buforu, chroniącego głębsze warstwy przed przenikaniem zanieczyszczeń w głąb ziemi.

Wobec bardzo wysokiej intensywności oddziaływania człowieka na gleby, a zwłaszcza grunty orne notuje się szereg przekształceń, które można przedstawić jako wynik:

- intensywnej produkcji rolnej i leśnej;
- ruchów demograficznych;
- emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych i przemysłowych;
- wylesiania obszarów i ich dewastacji;
- „dzikiego” odłogowania pól uprawnych;
- zmiany przebiegu koryt rzecznych i ich regulacji;
- zabudowy terenów rolnych i leśnych (urbanizacja + industrializacja + komunikacja), itp.

Wynikiem istnienia powyższych zjawisk są zmiany w strukturze użytkowania gruntów oraz w profilach glebowych, charakteryzowane jako:

- ubytek areалу uprawnego;
- zmiany fizyczne (mechaniczne) profilu glebowego;
- zmiany hydrologiczne;
- zmiany chemiczne.

Wyniki badań gleb na terenie powiatu wadowickiego.

Odczyn gleb odgrywa zasadniczą rolę w kształtowaniu ich żyzności oraz ma bardzo duży wpływ na rozwój roślin i organizmów glebowych. Przy odczynie kwaśnym, który dla wzrostu roślin nie jest korzystny maleje przyswajalność makro i mikro elementów, wzrasta natomiast koncentracja metali ciężkich. Odczyn gleb na większości obszaru gminy Spytkowice mieści się w przedziale 4,6 – 6,5 pH. Z przeprowadzonych badań w latach 2012 – 2015 przez Okręgową Stację Chemiczno – Rolniczą w Gliwicach wynika, że około 17 % gleb na terenie powiatu wadowickiego, w tym gminy Spytkowice, cechuje się bardzo kwaśnym odczynem, a około 73 % gleb ma odczyn na tyle kwaśny, że potrzebne a nawet konieczne jest wapnowanie. Generalnie udział gleb bardzo kwaśnych i kwaśnych przekracza średnio w kraju 50 % i w dużej mierze pokrywa się z udziałem gleb bardzo lekkich i lekkich. Szczególną uwagę zwrócić należy na udział gleb bardzo kwaśnych. Są to gleby o daleko posuniętej degradacji. Stosowanie nawozów

mineralnych na takie gleby nie przynosi spodziewanych efektów, a może nawet spowodować obniżkę plonów. Szkodzi także środowisku. Składniki nawozowe nie są sorbowane przez kompleks sorpcyjny, następuje ich wypłukiwanie do wód powierzchniowych i dalej do wód głębszych powodując ich zanieczyszczenie. Bardzo kwaśny odczyn gleb i podwyższona zawartość niektórych mikroelementów jest często związana z wpływami czynników antropogenicznych.

Stan taki jest niekorzystny dla rolnictwa i dla środowiska. Z gleb nadmiernie zakwaszonych i zubożonych w składniki pokarmowe następuje większe wypłukiwanie do wód powodując ich zanieczyszczenie i eutrofizację. W glebach zakwaszonych wzrasta szybko przyswajalność i pobieranie przez rośliny większości metali ciężkich. Procesy zakwaszenia gleb postępują ciągle. Do pogarszania się bilansu składników mineralnych i substancji organicznej w glebach przyczynia się także ciągle zmniejszające się pogłowie zwierząt gospodarskich, a co za tym idzie zmniejszenie się ilości nawozów naturalnych wprowadzanych do gleb. Obok procesów naturalnych powodujących ubytki wapna z gleb, udział w tym ma przemysł i motoryzacja, które emitują dwutlenek siarki i tlenki azotu. Zmniejszenie udziału gleb nadmiernie zakwaszonych winno być przedmiotem starań zarówno rolników, jak i wszystkich, którym zależy na chronieniu środowiska.

O własnościach gleby decyduje jej skład chemiczny, który zależy od rodzaju minerałów glebowych, składu mechanicznego, związków organicznych, klimatu glebowego, roślinności i fauny glebowej. Od składu chemicznego gleby, a zwłaszcza od zasobności w składniki pokarmowe, zależy jej żyzność. Poszczególne pierwiastki mogą występować w glebach w formie minerałów, związków chemicznych, jonów, w formach przyswajalnych i nieprzyswajalnych dla roślin. Z reguły tylko część pierwiastków występujących w glebie jest dostępna dla roślin. Dla scharakteryzowania zasobności gleby konieczna jest znajomość ogólnej zawartości danego pierwiastka. Stanowi ona rezerwę, która w zależności od różnych procesów glebotwórczych może być stopniowo udostępniana roślinom. Określenie zawartości przyswajalnych form fosforu, potasu i magnezu w glebie pozwala na ustalenie dawek nawozów zapewniających zarówno wzrost i rozwój uprawianych roślin, jak i utrzymanie odpowiedniej zasobności gleb z uniknięciem ryzyka zasolenia.

Fosfor jest niezbędnym składnikiem dla rozwoju roślin. Jego obecność wpływa dodatnio na pobieranie przez rośliny innych składników pokarmowych. Pełni ważne funkcje w procesach życiowych, zwiększa odporność na choroby. Gleby zawierają niewiele fosforu, a przy tym tylko część tego pierwiastka jest dostępna dla roślin. Zawartość fosforu w glebach oznacza się w postaci tlenku fosforu. Zarówno w glebach silnie kwaśnych jak i zasadowych fosfor wiązany jest w związki trudno rozpuszczalne. Aby zapobiec tworzeniu się nieprzyswajalnych dla roślin form fosforu należy regulować odczyn gleby i nawozić je nawozami fosforowymi i organicznymi, gdyż w miarę rozkładu substancji organicznych fosfor uwalnia się i tworzy związki łatwo pobierane przez roślinność.

Potas występuje w glebie w znacznie większych ilościach niż fosfor, przeważnie w postaci mineralnej. Uwalnia się podczas wietrzenia chemicznego. Jego obecność w glebie zapobiega przedwczesnemu dojrzewaniu roślin, wpływa korzystnie na rozwój systemu korzeniowego i jest niezbędny do przebiegu niektórych procesów fizjologicznych. Potas łatwo ulega wymywaniu przez wody opadowe, stąd im gleba lżejsza tym zawartość potasu jest mniejsza. W glebach ciężkich wymywanie tego makroelementu jest utrudnione, ale mimo dużej zawartości potasu występuje on w glebach ciężkich w formach nieprzyswajalnych przez rośliny. Na procesy wiązania potasu w związki nie pobieralne przez roślinność ma wpływ także wzrost pH gleby oraz niskie nawożenie nawozami potasowymi. Zawartość potasu w glebach oznacza się w postaci tlenku potasu.

Magnez jest pierwiastkiem bardzo ważnym dla procesów życiowych roślin, jest składnikiem chlorofilu. Im gleba lżejsza tym bardziej uboga w magnez. Jest to pierwiastek bardzo ruchliwy i trudno utrzymać jego zapasy w glebie. Wyższe zawartości magnezu występują w głębszych warstwach gleby, dlatego młode, mało ukorzenione rośliny we wczesnych fazach rozwoju mogą wykazywać niedobór tego pierwiastka. W miarę wzrostu roślin i głębszej penetracji gleby przez system korzeniowy niedobór magnezu ustępuje, ale pozostawia to trwały ślad powodując obniżenie plonów. Zawartość magnezu w glebach oznacza się w postaci tlenku magnezu.

Kadm jest pierwiastkiem występującym w glebach w nieznacznych ilościach, a jego zawartość uzależniona jest od skały macierzystej, pH, typu gleby oraz wpływu takich czynników jak: przemysłowe emisje kadmu do atmosfery, rozwój motoryzacji,

niewłaściwe nawożenie, nawodnienia ściekami, stosowanie osadów ściekowych. Kadm wprowadzony do gleby jest łatwo rozpuszczalny w środowisku kwaśnym, a jego mobilność wzrasta w glebach lekkich. Staje się wtedy łatwo pobierany przez rośliny i włącza się do łańcucha pokarmowego. Uważany jest za niebezpieczny dla ludzi i zwierząt, gdyż łatwo się wchłania i długo pozostaje w organizmie. Rośliny kumulują kadm w korzeniach, a jego toksyczne działanie może zaburzać procesy fotosyntezy. Nadmiar kadmu powoduje zaburzenia czynności nerek, chorobę nadciśnieniową, zmiany nowotworowe płuc i nerek, zaburzenia w metabolizmie wapnia.

Miedź jest metalem występującym w glebie w formie trudno przemieszczających się w profilu glebowym jonów. Jej zawartość jest ściśle związana ze składem granulometrycznym i odczynem gleby, obniżenie pH powoduje wzrost dostępności miedzi. Wzrost zawartości Cu jest związany z emisją pyłów z hut miedzi, nawożeniem gnojowicą, stosowaniem osadów ściekowych, nieracjonalnym stosowaniem środków ochrony roślin. Jest pierwiastkiem niezbędnym do prawidłowego przebiegu procesów życiowych roślin. Dla ludzi szkodliwy jest zarówno nadmiar jak i niedobór tego pierwiastka. Toksyczność miedzi może przejawiać się w postaci zmian organów wewnętrznych, anemii, zaburzeniach układu krążenia, upośledzenia wzrostu.

Nikiel naturalnie występujący w glebach pochodzi z wietrzenia skał magmowych. Jest pierwiastkiem silnie związanym z substancją organiczną gleby. Jego rozpuszczalność wzrasta wraz z zakwaszeniem gleby. Wapnowanie ogranicza pobieranie Ni przez rośliny. Zanieczyszczenie gleb niklem spowodowane jest emisją pyłów przemysłowych, nawożeniem ściekami i osadami komunalnymi. Nadmiar niklu może spowodować u roślin zaburzenia fotosyntezy, czy wiązania azotu. U ludzi i zwierząt powoduje alergie, uszkodzenia błon śluzowych, zmiany w szpiku kostnym.

Ołów jest naturalnym składnikiem gleb, jego zawartość w glebie zależy od skały macierzystej. Gleby są miejscem, gdzie akumuluje się większość antropogenicznie uruchomionego ołowiu pochodzącego m.in. ze spalin samochodowych, spalania odpadów, hutnictwa ołowiu, stosowania farb. Pierwiastek ten jest silnie związany w glebach i akumulowany w poziomie próchnicznym. Choć jest mało ruchliwy to w kwaśnych i piaszczystych gruntach może być łatwo przyswajalny przez rośliny, co stwarza bezpośrednie zagrożenie dla organizmów żywych włączając się do łańcucha pokarmowego. Ołów jest metalem toksycznym dla człowieka. Docierając do organizmu poprzez układ oddechowy i pokarmowy, odkłada się w kościach, nerkach i wątrobie. Powoduje uszkodzenie tkanki nerwowej, szpiku kostnego i organów wewnętrznych.

Cynk jest metalem ciężkim powszechnie występującym w przyrodzie. Naturalnym źródłem cynku jest skała macierzysta. Tworzy trwałe połączenia z substancją organiczną gleby i akumuluje się w warstwie próchnicznej. Związki cynku są łatwo rozpuszczalne, a wzrost kwasowości gleby i zawartości substancji organicznych powoduje, że pobieranie cynku przez roślinność jest ułatwione. Dostępność cynku redukuje wapnowanie gleb. Głównym źródłem zanieczyszczenia gleb cynkiem jest przemysł, nawożenie nawozami organicznymi, nawadnianie pól wodami zanieczyszczonymi przez ścieki komunalne oraz transport samochodowy. Cynk jest pierwiastkiem niezbędnym w procesach regulujących: metabolizm organizmów żywych, syntezę białek, produkcję insuliny, pracę mózgu. Nadmiar Zn hamuje funkcje wielu białek, zaburza gospodarkę wapniem i żelazem co może powodować anemię.

Za zdegradowane uważane są między innymi gleby posiadające odczyn bardzo kwaśny (pH 4,5 i niższe) oraz gleby o bardzo niskiej zawartości podstawowych składników. Gleby bardzo kwaśne stanowią w województwie małopolskim, podobnie jak w powiecie wadowickim, 17 %. Około 51 % gleb województwa małopolskiego (analogicznie w powiecie wadowickim) wykazuje konieczne potrzeby wapnowania. Udział gleb o bardzo niskiej zawartości fosforu wynosi 23 % (w powiecie wadowickim 31 %), potasu – 21 % (w powiecie wadowickim 26 %), a magnezu – 10 % (w powiecie wadowickim 8 %) powierzchni użytków rolnych. Wskaźniki te kształtują się na średnim poziomie w skali całego kraju.

Ważną kwestią jest również zawartość azotu mineralnego w glebach. Jest ona uzależniona od ich składu granulometrycznego. Gleby zwięzłe i ciężkie (gliniaste, ilaste) z reguły zawierają większą ilość azotu mineralnego niż gleby lekkie (piaszczyste). Zawartość azotu mineralnego w glebach jest zmienna w czasie, niższa wczesną wiosną i wyższa jesienią. W profilu glebowym najwyższą zawartość azotu mineralnego stwierdza się w wierzchniej warstwie gleby, a w głębszych warstwach ulega ona obniżeniu.

Wyniki badań przedstawione w Objasnieniach do Mapy Geośrodowiskowej Polski w skali 1:50000, arkusze nr: 971 Chrzanów (Lis, Pasieczna, 2004), 972 Krzeszowice (Lis, Pasieczna, 2004), 994 Wadowice (Lis, Pasieczna, 2004) i 995 Kalwaria Zebrzydowska (Lis, Pasieczna, 2004) bazują na zbiorze analiz chemicznych wykonanych dla Atlasu geochemicznego Polski 1:250000 (Lis, Pasieczna, 1995). Przedmiotem badania była nie całkowita zawartość metali, lecz ta ich część, której źródłem są zanieczyszczenia antropogeniczne, a więc słabo związana i łatwo ługowana. Poszczególne próbki pobierano z wierzchniej warstwy gleby (0,0 – 0,2 m) za pomocą sondy ręcznej w siatce około 2 x 2 km lub 5 x 5 km w zależności od arkusza. Pobierana gleba o masie około 1000 g była suszona w temperaturze pokojowej, kwartowana i przesiewana przez sita nylonowe o oczkach 1 mm. Porównanie wartości przeciętnych (median) przytoczonych w poniższej tabeli ma jedynie znaczenie szacunkowe z uwagi na inny sposób mineralizacji próbek. Powinny być jednak sygnałem dla odpowiednich urzędów i władz wskazującym na konieczność podjęcia badań szczegółowych i wskazania źródeł zanieczyszczeń, nawet w przypadku gdy przekroczenia zawartości dopuszczalnych zaobserwowano tylko dla jednego pierwiastka. Wyniki badań geochemicznych gleb odniesiono do wartości stężeń dopuszczalnych metali określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 roku.

Wartości median: baru, cynku, kadmu, miedzi, niklu i ołowiu dla gleb arkusza nr 971 (obejmuje północno – zachodnie krańce gminy) są wielokrotnie wyższe niż mediany w glebach terenów niezabudowanych Polski, a przeciętne ilości chromu, kobaltu i rtęci przewyższają je nieznacznie. Tylko wartość mediany arsenu jest identyczna jak mediana w glebach obszarów nie zanieczyszczonych Polski. Sumaryczna klasyfikacja wskazuje, że 28 % badanych gleb należy do grupy „A” (standard obszaru poddanego ochronie). Najliczniej reprezentowane są gleby grupy „B” (44 %) o użytkowaniu wielofunkcyjnym, zaś w grupie „C” znajduje się 21 % gleb. Powinny one być zaklasyfikowane jedynie jako tereny przemysłowe, użytki kopalne i tereny komunikacyjne. Wśród analizowanych próbek 7 % stanowią gleby o zawartościach metali przekraczających granice stężeń dopuszczalnych dla grupy „C”. W północnej części arkusza nr 971, a więc poza granicami gminy Spytkowice, większość gleb należy do grupy „C” lub grupy o przekroczonych wartościach stężeń dopuszczalnych z powodu podwyższonych ilości kadmu, cynku i ołowiu (a niekiedy również baru, arsenu i miedzi). W znacznej mierze wzbogacenia te wiązać można z czynnikiem geogenicznym. Skalami macierzystymi gleb arkusza są w części północnej (poza granicami gminy) odsłaniające się na powierzchni węglanowe utwory triasu środkowego (Kaziuk, Lewandowski 1978). Źródłem metali zawartych w glebach są przypuszczalnie przejawy mineralizacji kruszcowej w tych utworach.

Przeciętne zawartości arsenu, kobaltu i rtęci w glebach arkusza nr 972 (obejmuje północną część gminy) są identyczne lub zbliżone do wartości przeciętnych (median) w glebach obszarów niezabudowanych Polski. Kilkakrotnie wyższe zawartości przeciętne zanotowano dla baru, cynku, kadmu, chromu, kobaltu, miedzi, niklu i ołowiu, co związane jest z podwyższonym tłem geochemicznym tych pierwiastków w glebach regionu (wschodniego obrzeżenia Górnego Śląska, gdzie na powierzchni lub na niewielkiej głębokości zalegają dolomity kruszczonośne triasu stanowiące przedmiot wieloletniej eksploatacji i przeróbki). Pod względem zawartości metali, 35 % spośród badanych próbek spełnia warunki klasyfikacji do grupy „A” (standard obszaru poddanego ochronie), co pozwala na ich wielofunkcyjne użytkowanie. Do grupy „B” zaliczono 54 %, a do grupy „C” 11 % badanych gleb. Podwyższenia występują głównie w glebach aluwialnych transportujących materiał z północy – z rejonu miejsc historycznej eksploatacji kruszców ołowiu i cynku, a więc poza granicami gminy Spytkowice.

Przeciętne ilości analizowanych pierwiastków (poza arsenem i rtęcią) w glebach na terenie arkusza nr 994 (obejmuje zachodnią i południowo – zachodnią część gminy) znacznie przewyższają wartości przeciętnych obliczonych dla najmniej zanieczyszczonych gleb całego kraju, co wiąże się z podwyższonym tłem geochemicznym metali w tym regionie Polski. Najwyższe wartości median w stosunku do gleb z terenów niezabudowanych Polski zanotowano dla baru, cynku, kadmu i ołowiu. Sumaryczna klasyfikacja wskazuje, że 57 % badanych gleb należy do grupy „A” (standard obszaru poddanego ochronie). W grupie „B” (pozwalającej na wielofunkcyjne użytkowanie) znajduje się

43% gleb. Ich niewielkie zanieczyszczenie kadmem, cynkiem i ołowiem wiąże się przypuszczalnie z oddziaływaniem czynników antropogenicznych.

Przeciętne zawartości arsenu i rtęci w glebach arkusza nr 995 (obejmuje centralną, południową i wschodnią część gminy) są identyczne lub zbliżone do wartości przeciętnych (median) w glebach obszarów niezabudowanych Polski. Około dwukrotnie wyższe wartości median zanotowano dla baru, chromu, cynku, kadmu, kobaltu, miedzi, niklu i ołowiu co wiąże się z podwyższonym tłem geochemicznym w glebach Karpat i ich przedpola w stosunku do obszaru Niżu Polskiego. Pod względem zawartości metali 45,8 % badanych próbek spełnia warunki klasyfikacji do grupy „A” (standard obszaru poddanego ochronie), co pozwala na ich wielofunkcyjne użytkowanie. Ponad połowa próbek (54,2 %) została zaklasyfikowana do grupy „B”. Pierwiastkami, które najczęściej powodowały obniżanie standardu jakości gleb są kadm i cynk. Jedynie w dwóch punktach zanotowano podwyższoną zawartość miedzi i ołowiu. Punkty, w których gleby zostały zaliczone do grupy „B” są zlokalizowane głównie w dolinie Wisły.

Pierwiastki promieniotwórcze w glebach.

Do określenia dawki promieniowania gamma i stężenia radionuklidów poczarnobyłskiego cezu wykorzystano wyniki badań gamma – spektrometrycznych wykonanych dla Atlasu Radioekologicznego Polski 1:750000 (Strzelecki i in., 1993,1994). Pomiary gamma – spektrometryczne wykonywano wzdłuż profili o przebiegu N – S, przecinających Polskę co 15”. Na profilach pomiary wykonywano co 1 kilometr, a w przypadku stwierdzenia stref o podwyższonej promieniotwórczości pomiary zagęszczano do 0,5 km. Sonda pomiarowa była umieszczona na wysokości 1,5 metra nad powierzchnią terenu, a czas pomiaru wynosił 2 minuty. Pomiary wykonywano spektrometrem GS-256 produkowanym przez „Geofizykę” Brno (Czechy).

Wartość dawki promieniowania gamma wzdłuż wschodniego profilu arkusza nr 971 (obejmuje północno – zachodnią część gminy) waha się w przedziale od 30 do niespełna 50 nGy/h. Średnia wartość dawki wynosi około 35 nGy/h, co jest wartością zbliżoną do średniej dla Polski, wynoszącej 34,2 nGy/h. Stężenia radionuklidów poczarnobyłskiego cezu wzdłuż profilu wschodniego wahają się w granicach od 7 do 28 kBq/m². Związane są one z obecnością dość rozległej, lecz mało intensywnej anomalii występującej na południowy – zachód od Krakowa. Anomalia ta nie stwarza jednak zagrożenia radiologicznego dla ludności. Nie ma również konieczności badania zawartości radionuklidów cezu w żywności produkowanej na tym terenie.

Wartości dawki promieniowania gamma wzdłuż profilu zachodniego na arkuszu nr 972 (obejmuje północną część gminy) wahają się w przedziale od około 20 do prawie 80 nGy/h. Przeciętnie wartość ta wynosi około 35 nGy/h i jest zbliżona do średniej dla obszaru Polski wynoszącej 34,2 nGy/h. Wzdłuż profilu zachodniego najwyższe dawki promieniowania (70 – 80 nGy/h) zarejestrowano w odcinku południowym (obejmuje rejon gminy Spytkowice), na obszarze pokrytym holoceniowymi mady rzeczne. Ku północy wartości promieniowania maleją (20 – 40 nGy/h), gdyż w tej części zachodniego obrzeża arkusza na powierzchni terenu dominują utwory cechujące się niską radioaktywnością czyli osady piaszczyste (plejstoceniowe piaski i żwir wodnolodowcowe oraz mady, piaski i żwir stożków napływowych). Na podwyższenie dawki promieniowania gamma w południowej części arkusza ma też prawdopodobnie wpływ wysokie stężenie cezu zarejestrowane w tym rejonie. Wartości stężenia radionuklidów poczarnobyłskiego cezu są tu bardzo zróżnicowane i wahają się od około 2 kBq/m² do około 22 kBq/m². Najwyższe stężenia (>15 kBq/m²) zarejestrowano w południowej części obszaru omawianego arkusza (obejmuje rejon gminy Spytkowice). Są one związane z anomalią cezu występującą w Kotlinie Oświęcimskiej. Należy jednak podkreślić, że w żadnym przypadku stwierdzone stężenia nie stwarzają zagrożenia dla upraw ani osób korzystających z płodów rolnych i runa leśnego (w tym również grzybów) pochodzących z tego terenu. Stwierdzone zanieczyszczenia nie niosą również zagrożenia dla jakości wód podziemnych.

Wartości dawki promieniowania gamma wzdłuż profilu wschodniego na arkuszu nr 994 (obejmuje zachodnią i południowo – zachodnią część gminy) są dość zróżnicowane i wahają się od niespełna 50 do ponad 70 nGy/h, wartość średnia wynosi około 55 nGy/h i jest istotnie wyższa od średniej dla Polski, która wynosi 34,2 nGy/h. Ten

relatywnie wysoki poziom promieniowania gamma związany jest z obecnością utworów lessowych. Utwory aluwialne występujące wzdłuż Skawy i jej dopływów cechują się nieco niższymi wartościami dawki promieniowania gamma. Stężenia radionuklidów poczarnobylskiego cezu są dość zmienne i wahają się od 5 do ponad 25 kBq/m². Są to wartości średnie, charakterystyczne dla obszarów o podwyższonym zanieczyszczeniu. Zanieczyszczenia te związane są z dość rozległymi obszarowo lecz mało intensywnymi anomaliami występującymi w rejonie Górnośląskiego Zagłębia Węglowego i Beskidów. Nie niosą ze sobą żadnego zagrożenia radiologicznego dla ludności.

Wartości dawki promieniowania gamma wzdłuż profilu zachodniego na arkuszu nr 995 (obejmuje centralną, południową i wschodnią część gminy) wahają się w przedziale od około 40 do około 70 nGy/h. Przeciętnie wartość ta wynosi około 50 nGy/h i jest wyższa od średniej dla obszaru Polski wynoszącej 34,2 nGy/h. Wysokie wartości dawek promieniowania gamma są spowodowane zarówno obecnością pokładów lessów (utworów cechujących się zazwyczaj wyższą radioaktywnością) jak i podwyższonym stężeniem radionuklidów poczarnobylskiego cezu w tym samym rejonie. Stężenia radionuklidów poczarnobylskiego cezu zmierzone wzdłuż profilu zachodniego wahają się w przedziale od około 1 do około 15 kBq/m². Najwyższe stężenia (>15 kBq/m²) zarejestrowano w północnej części obszaru omawianego arkusza, obejmującego rejon gminy Spytkowice. Są one związane z anomalią cezu występującą w Kotlinie Oświęcimskiej.

Grunty zdewastowane

Gruntami zdewastowanymi i zdegradowanymi nazywane są grunty, które utraciły całkowicie wartości użytkowe, bądź też których wartość użytkowa zmalała w wyniku pogorszenia się warunków przyrodniczych lub wskutek zmian środowiska, działalności przemysłowej, a także wadliwej działalności rolniczej. Podstawowym czynnikiem degradującym środowisko przyrodnicze jest wadliwe użytkowanie terenów np.: przez przeznaczanie pod uprawę piasków luźnych i słabo gliniastych. Gruntami zdegradowanymi w stopniu bardzo dużym są porolne nieużytki. Najbardziej zalecaną formą rekultywacji tych gruntów jest ich zalesianie. Inną, radykalną i trwałą formą zmian struktury ekologicznej jest techniczna degradacja polegająca na zniszczeniu pokrywy glebowo – roślinnej w wyniku technicznej zabudowy powierzchni ziemi (budynki, drogi, place, koleje, wyrobiska i składowiska odpadów). Na terenie gminy Spytkowice gleby zdegradowane występują przede wszystkim na terenach zabudowanych, głównie w centrum największych miejscowości (Ryczów, Spytkowice). Powodem tego stanu jest degradacja techniczna związana z zabudową mieszkaniową i gospodarczą (rolniczą, usługową i produkcyjną) oraz infrastrukturą techniczną (komunikacja). Wskutek powyższego gleby te (zwłaszcza w rejonach najbardziej zurbanizowanych) przeszły głębokie przeobrażenia mechaniczne, chemiczne i hydrologiczne. Zmiany mechaniczne dotyczą tutaj przede wszystkim:

- całkowitego zniszczenia gleby przez głębokie roboty ziemne;
- nadmiernego ubicia lub rozpulchnienia gruntu;
- skrócenia profilu glebowego przez zdjęcie poziomów wierzchnich;
- domieszkania do gleb materiałów antropogenicznych;
- szczelnego przykrycia gleb powierzchniami litymi;
- przykrycia gleb luźnymi materiałami organicznymi lub mineralnymi.

Zmiany chemiczne dotyczą przede wszystkim:

- wyjąłowania ze składników pokarmowych;
- naruszenia równowagi między składnikami;
- zakwaszenia, zasolenia, alkalizacji;
- zanieczyszczenia gleb substancjami szkodliwymi.

Poza techniczną degradacją związaną z zabudową i infrastrukturą gleby zdegradowane występują tylko lokalnie i dotyczą degradacji związanej z erozją gleby i ruchami masowymi, dawną eksploatacją kopalin oraz miejscowym

zakwaszeniem. Natomiast zmiany hydrologiczne dotyczą przesuszenia bądź zawodnienia terenu. Nieznaczne przesuszenie terenu nastąpiło wskutek działań melioracyjnych nakierowanych na drenaż wód oraz eksploatację wód z ujęć podziemnych. Natomiast lokalne zawodnienie obserwowane jest na niezmeliorowanych terenach o wysokim zwierciadle wód podziemnych.

Racjonalne użytkowanie gruntów rolniczych powinno zapewniać ochronę gleby przed erozją, niszczeniem mechanicznym oraz zanieczyszczeniem substancjami szkodliwymi poprzez stosowanie właściwych metod upraw ze szczególnym uwzględnieniem płodozmianu i nawożenia organicznego, niezbędnego do zachowania lub odtworzenia właściwych warunków rozwoju organizmów i stosunków wodnych w glebie. Szczególną uwagę należy zwrócić na problem środków ochrony roślin.

Jakość wód

Stan czystości wód podziemnych.

Stopień podatności wód podziemnych na zanieczyszczenia zależy między innymi od uwarunkowań geologicznych, stopnia skażenia pozostałych komponentów środowiska (powietrze, wody powierzchniowe, gleby) oraz od zagospodarowania terenu. Do istniejących i potencjalnych źródeł zanieczyszczeń wód podziemnych na terenie gminy zalicza się przede wszystkim:

- nieracjonalną gospodarkę rolną;
- fermy hodowlane;
- składowiska odpadów, zwłaszcza ogniska dzikich składowisk;
- komunalne oczyszczalnie ścieków;
- brak sieciowej kanalizacji ściekowej;
- stacje paliw;
- bazy, składy i zakłady przemysłowe.

Istotne zagrożenie dla jakości wód podziemnych stanowi niewłaściwa gospodarka rolna. Nadmierne stosowanie nawozów mineralnych i naturalnych, przekraczające bieżące potrzeby roślin i pojemność sorpcyjną gleb, może łatwo doprowadzić do zanieczyszczenia wód powierzchniowych zasilających poziom wód podziemnych. Ponadto pochodząca z ferm trzody chlewnej i bydła gnojowica wywożona często na pola jest źródłem wzrostu stężenia azotanów w glebach oraz w płytkich poziomach wodonośnych. Podobne zagrożenie stanowią nieszczelne szamba wykorzystywane w miejscowościach pozbawionych kanalizacji ściekowej. Poważne zagrożenia stanowią również dzikie składowiska odpadów, bowiem nie posiadają one odpowiednich zabezpieczeń chroniących gleby i wody przed bezpośrednią migracją zanieczyszczeń. Natomiast stacje paliw, bazy i składy maszyn, zwłaszcza te zlokalizowane w strefie zagrożenia powodziowego, są także potencjalnym źródłem zanieczyszczeń. Produkty ropopochodne mają zdolność migrowania do gruntów i wód podziemnych, powodując przy tym silne zmiany właściwości organoleptycznych wody o trwałym charakterze, nawet gdy występują w ilościach śladowych. Produkty ropopochodne najczęściej dostają się do wód w wyniku wadliwej ochrony terenów przeładunkowych, placów do tankowania, niestaranności obsługi, nieszczelności zbiorników i rurociągów oraz awarii pojazdów przewożących paliwa i oleje.

Ocena jakości wód podziemnych zawarta w publikacjach, raportach i analizach WIOŚ w Krakowie z 2016 roku została opracowana zgodnie Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 21 grudnia 2015 roku w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz. U. z 2016 roku, poz. 85), w którym wyróżniono następujące klasy jakości wód podziemnych:

- **klasa I** – bardzo dobra jakość wód;
- **klasa II** – dobra jakość wód;

- **klasa III** – zadowalająca jakość wód;
- **klasa IV** – nie zadowalająca jakość wód;
- **klasa V** – zła jakość wód.

Za wody dobrej jakości uznano wody w klasach od I do III, natomiast wody złej jakości to wody w klasach IV i V.

Tabela 5. Wybrane wartości graniczne elementów fizykochemicznych stanu wód podziemnych w klasach jakości wód według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 roku.

Wskaźnik jakości wody	Jednostka	Wartości graniczne w klasach I – V				
		I	II	III	IV	V
Temperatura	°C	<10	12	16	25	>25
Odczyn	pH	6,5 – 9,5			<6,5 – 9,5>	
Azotany	mg NO ₃ /l	10	25	50	100	>100
Azotyny	mg NO ₂ /l	0,03	0,15	0,5	1	>1
Chlorki	mg Cl/l	60	150	250	500	>500
Fosforany	mg PO ₄ /l	0,55	0,5	1	5	>5
Siarczany	m SO ₄ /l	60	250	250	500	>500
Arsen	mg As/l	0,01	0,01	0,02	0,2	>0,2
Bar	mg Ba/l	0,3	0,5	0,7	3	>3
Cyna	mg Sn/l	0,02	0,1	0,2	2	>2
Cynk	mg Zn/l	0,05	0,5	1	2	>2
Glin	mg Al/l	0,1	0,2	0,2	1	>1
Kadm	mg Cd/l	0,001	0,003	0,005	0,01	>0,01
Magnez	mg Mg/l	30	50	100	150	>150
Mangan	mg Mn/l	0,05	0,4	1	1	>1
Miedź	mg Cu/l	0,01	0,05	0,2	0,5	>0,5
Nikiel	mg Ni/l	0,005	0,01	0,02	0,1	>0,1
Ołów	mg Pb/l	0,01	0,025	0,1	0,1	>0,1
Potas	mg K/l	10	10	15	20	>20
Rtęć	mg Hg/l	0,001	0,001	0,001	0,005	>0,005
Srebro	mg Ag/l	0,001	0,05	0,1	0,1	>0,1
Sód	mg Na/l	60	200	200	300	>300
Uran	mg U/l	0,009	0,009	0,03	0,1	>0,1
Wapń	mg Ca/l	50	200	200	300	>300
Żelazo	mg Fe/l	0,2	1	5	10	>10

Wyniki badań opublikowanych w ostatnich latach przez WIOŚ w Krakowie nie obejmują stanowisk badawczych wód podziemnych z terenu gminy Spytkowice. Jednakże badaniami monitoringowymi wód podziemnych Państwowego Instytutu Geologicznego objęto stanowiska obejmujące powiat wadowicki w bliskim sąsiedztwie gminy. Stanowiskami badawczymi w 2016 roku były następujące punkty: Babica (103), Ponikiew (105), Brzeźnica (1248) i Gierałtowiec

(2250). Na stanowisku Ponikiew wody podziemne posiadały klasę czystości „I” (bardzo dobra jakość wód), zaś w Babicach i Brzeźnicy klasę „II” (dobra jakość wód). W Gierałtowicach odnotowano klasę „III” (zadowalająca jakość wód).

Tabela 6. Jakość wód podziemnych badanych w województwie małopolskim w 2016 roku, powiat wadowicki.

Nr otworu	Miejscowość	Nr JCWPd	Klasa czystości	Wskaźniki decydujące o klasie
103	Babica	159	II	–
105	Ponikiew	159	I	–
1248	Brzeźnica	159	II	–
2250	Gierałtowice	159	III	pH – IV klasa

Źródło: <http://www.krakow.pios.gov.pl/monitoring/podziemne.php>, 2017.

Ponadto w 2014 roku WIOŚ w Krakowie dokonał okresowej oceny jakości wód podziemnych według wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Ocenę wykonano w oparciu o Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 20 kwietnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. 2010 nr 72 poz. 466).

Tabela 7. Jakość wód podziemnych przeznaczonych do spożycia w powiecie wadowickim w 2014 i 2015 roku.

Nr otworu	Miejscowość	Nr JCWPd	Spełnianie wymagań dla wód do spożycia
103	Babica (2014)	159	SPEŁNIONE WYMAGANIA
105	Ponikiew (2014)	159	SPEŁNIONE WYMAGANIA
2250	Gierałtowice (2014 i 2015)	159	SPEŁNIONE WYMAGANIA

Źródło: WIOŚ w Krakowie, *Raport o stanie środowiska w województwie małopolskim w 2014 roku*, Kraków 2015 oraz *Raport o stanie środowiska w województwie małopolskim w latach 2013 – 2015*, Kraków 2016.

Stan czystości wód powierzchniowych.

Zgodnie z ogólnie przyjętą definicją, przez zanieczyszczenie wód rozumiemy niekorzystne zmiany właściwości fizycznych, chemicznych i bakteriologicznych wody, spowodowane wprowadzaniem w nadmiarze substancji nieorganicznych, organicznych, radioaktywnych czy wreszcie ciepła, które ograniczają lub uniemożliwiają wykorzystanie wody do picia i celów gospodarczych. Do głównych czynników, które negatywnie wpływają na środowisko wodne zaliczamy:

- źródła punktowe – ścieki odprowadzane w zorganizowany sposób systemami kanalizacyjnymi, pochodzące głównie z zakładów przemysłowych i z aglomeracji miejskich;
- zanieczyszczenia obszarowe – zanieczyszczenia spłukiwane opadami atmosferycznymi z terenów zurbanizowanych, nieposiadających systemów kanalizacyjnych oraz z obszarów rolnych i leśnych;
- zanieczyszczenia liniowe – zanieczyszczenia pochodzenia komunikacyjnego, wytwarzane przez środki transportu i spłukiwane z powierzchni dróg lub torowisk oraz pochodzące z rurociągów, gazociągów, kanałów ściekowych, osadowych.

Głównym źródłem zanieczyszczenia wód jest działalność człowieka, ponieważ najczęściej zanieczyszczeń trafia do wód razem ze ściekami. Zanieczyszczenia obszarowe, pochodzące zwłaszcza z terenów rolniczych, są także znaczącym źródłem zanieczyszczeń wprowadzanych do rzek. Spływy powierzchniowe z tych terenów powodują wymywanie związków azotu i fosforu, będących pozostałością po stosowanych nawozach sztucznych oraz środkach ochrony roślin. Wzrost zużycia nawozów sztucznych i środków ochrony roślin w dużym stopniu wynika z rozwoju rolnictwa i jego chemizacji.

Klasyfikację jakości wód rzek dokonuje się między innymi w oparciu o kryterium tlenowe, zawartości BZT₅, ChZT i zawiesinę, związki biogenne (azot amonowy, azotanowy, fosforany), związki mineralne (chlorki, siarczany), metale ciężkie oraz miano coli typu kałowego. Podstawowym wskaźnikiem określającym jakość wód powierzchniowych jest zawartość tlenu. Decyduje ona o chłonności odbiornika (rzeki), determinuje zachodzenie w wodzie procesów samooczyszczania oraz występowania różnych gatunków roślin i zwierząt. Ponadto może być przyczyną występowania nieprzyjemnych odorów. Kolejnymi wskaźnikami określającymi stan wód powierzchniowych jest BZT₅, ChZT i zawiesina. Wpływ na te składniki wywierają głównie zanieczyszczenia zawarte w ściekach komunalnych, a także w ściekach przemysłowych, głównie przemysłu spożywczego. Duży wpływ na jakość wód powierzchniowych ma zawartość w wodzie związków biogennych (azot ogólny, azot amonowy, azot azotanowy, fosforany). Związki te są przyczyną eutrofizacji wód, co może powodować perturbacje w pracy ujęć wody, co oznacza, że nadają uzdatnionej wodzie nieprzyjemny smak i zapach oraz utrudniają lub uniemożliwiają rekreację. Głównym źródłem tych zanieczyszczeń są ścieki komunalne, spływ wód deszczowych z użytków rolnych oraz ścieki przemysłowe. W wodach rzek i potoków często dochodzi do przekroczeń dopuszczalnych norm niektórych metali ciężkich (cynku, ołowiu, miedzi, kadmu, niklu, chromu). Źródłem tych pierwiastków są ścieki komunalne (głównie cynk i miedź), zanieczyszczenia komunikacyjne (ołów). Ponadto jakość wody określa się biorąc pod uwagę kryterium bakteriologiczne, głównie miano coli typu kałowego. Źródłem bakterii są w głównej mierze nie oczyszczone ścieki komunalne.

Ocena jakości wód powierzchniowych zawarta w publikacjach, raportach i analizach WIOŚ w Krakowie z 2016 roku została opracowana w oparciu o Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 października 2014 roku w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. z 2014, poz. 1482) oraz Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 09 listopada 2011 roku w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych (Dz. U. z 2011 roku Nr 258, poz. 1549). Rozporządzenie z dnia 09 listopada 2011 roku wymaga dokonania oceny stanu ekologicznego, stanu chemicznego i stanu jakości wód. W załącznikach od 1 do 5 rozporządzenia zamieszczono wartości graniczne elementów biologicznych, hydromorfologicznych i fizykochemicznych dla poszczególnych klas z uwzględnieniem podziału na kategorie wód i typów jednolitych części wód. W załączniku nr 6 podane są wartości graniczne dla substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego dla wszystkich kategorii wód. Załączniki nr 7 i 8 określają sposób klasyfikacji stanu i potencjału ekologicznego jednolitych części wód powierzchniowych. W załączniku nr 9 przedstawione są środowiskowe normy jakości dla substancji priorytetowych oraz dla innych zanieczyszczeń. Stan ekologiczny wód powierzchniowych oceniono na podstawie wyników badań elementów biologicznych, fizykochemicznych i substancji szczególnie szkodliwych (załączniki 1, 2, 3, 4 i 5 rozporządzenia). Podstawą do przeprowadzenia oceny są wyniki badań elementów biologicznych, przy braku których wykonanie oceny nie jest możliwe. W ocenie stanu ekologicznego nie uwzględniono oceny hydromorfologicznej z powodu braku opracowanych metodyk. Ocena stanu dla elementów fizykochemicznych przeprowadzona została w oparciu o wyniki badań wskaźników wymienionych w załączniku 1, 2, 3 i 4 rozporządzenia. Oceniane elementy fizykochemiczne (wspierające elementy biologiczne) podzielone zostały na pięć grup wskaźników charakteryzujących stan fizyczny, warunki tlenowe i zanieczyszczenia organiczne, zasolenie, zakwaszenie i warunki biogenne. Rozporządzenie rozróżnia wartości graniczne dla klasy I i II, z wyłączeniem jezior, dla których ustalone są wartości graniczne jedynie dla klasy II. Jeśli wyniki badań nie spełniają kryteriów dla klasy II – jakość wód ocenia się jako „poniżej stanu/potencjału dobrego – PSD/PPD”. Wartością miarodajną porównywaną z wartościami granicznymi jest średnia z pomiarów. Minimalna ilość pomiarów niezbędna do wykonania oceny wynosi 4. Zgodnie z rozporządzeniem, w przypadku gdy stan elementu biologicznego jest umiarkowany (III klasa), słaby (IV klasa) lub zły (V klasa), wówczas nadaje się taki sam stan ekologiczny wód. Natomiast, gdy stan wskaźnika biologicznego jakości wód jest bardzo dobry (I klasa) lub dobry (II klasa) w ocenie stanu ekologicznego należy uwzględnić również stan wskaźników fizykochemicznych (wymienionych w załącznikach 1 – 5) oraz wskaźników jakości wód z grupy substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (wymienionych w załączniku 6).

Klasyfikacja stanu chemicznego oparta jest na ocenie jakości chemicznej, wynikającej z obecności w wodach powierzchniowych substancji priorytetowych. Przekroczenie wartości granicznych dla chociażby jednego ze wskaźników kwalifikuje wody jako poniżej stanu dobrego. Ocenę końcową stanu wód (stan dobry lub zły) przeprowadza się na podstawie oceny stanu ekologicznego i stanu chemicznego. Dobry stan wód występuje jest wówczas, gdy jednocześnie spełnione są dwa warunki: stan ekologiczny jest na poziomie bardzo dobrym lub dobrym i stan chemiczny także określony jest jako dobry. W każdym innym przypadku mamy do czynienia ze złym stanem wód. Jeżeli brak jest któregoś z wyżej wymienionych elementów ocena stanu wód nie jest możliwa do przeprowadzenia. Równoważnym elementem oceny stanu wód jest spełnienie dodatkowych wymogów obszarów chronionych. Decydującą rolę pełni element o klasyfikacji najniższej.

WISŁA:

Tabela 8. Ocena stanu wód powierzchniowych rzeki Wisły w 2015 roku.

Wyszczególnienie	Rzeka Wisła
Nazwa jednolitej części wód	Wisła od Skawy do Skawinki
Silnie zmieniona lub sztuczna JCW (Tak / Nie)	TAK
Punkt pomiarowo – kontrolny	Wisła – Kopanka
Klasa elementów biologicznych	III
Klasa elementów hydromorfologicznych	II
Klasa elementów fizykochemicznych	PPD
Klasa elementów fizykochemicznych – specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne	II
Potencjał ekologiczny	III
Stan chemiczny	DOBRY
Ocena spełnienia wymagań dla obszarów chronionych	NIE
Stan jednolitej części wód	ZŁY
<u>Klasa elementów biologicznych</u> – potencjał w skali: I – maksymalny, II – dobry, III – umiarkowany, IV – słaby, V – zły <u>Klasa elementów hydromorfologicznych</u> – potencjał w skali: I – maksymalny, II – dobry <u>Klasa elementów fizykochemicznych</u> – potencjał w skali: I – maksymalny, II – dobry, PPD – poniżej potencjału dobrego <u>Potencjał ekologiczny</u> – potencjał w skali: I – maksymalny, II – dobry (I i II – dobry i powyżej dobrego), III – umiarkowany, IV – słaby, V – zły <u>Stan chemiczny</u> – stan w skali: DOBRY, PSD – poniżej stanu dobrego <u>Ocena spełnienia wymagań dla obszarów chronionych</u>: TAK (spełnione wymogi), NIE (niespełnione wymogi) <u>Stan jednolitej części wód</u>: DOBRY, ZŁY	

Źródło: WIOŚ w Krakowie, *Ocena stanu wód województwa małopolskiego w 2015 roku*, Kraków 2016.

SKAWA:

Tabela 9. Ocena stanu wód powierzchniowych rzeki Skawy w 2015 roku.

Wyszczególnienie	Rzeka Skawa
Nazwa jednolitej części wód	Skawa od Klęczanki bez Klęczanki do ujścia
Silnie zmieniona lub sztuczna JCW (Tak / Nie)	TAK
Punkt pomiarowo – kontrolny	Skawa – Zator
Klasa elementów biologicznych	II
Klasa elementów hydromorfologicznych	II
Klasa elementów fizykochemicznych	I
Klasa elementów fizykochemicznych – specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne	II
Potencjał ekologiczny	II
Stan chemiczny	DOBRY
Ocena spełnienia wymagań dla obszarów chronionych	TAK
Stan jednolitej części wód	DOBRY
<u>Klasa elementów biologicznych</u> – potencjał w skali: I – maksymalny, II – dobry, III – umiarkowany, IV – słaby, V – zły <u>Klasa elementów hydromorfologicznych</u> – potencjał w skali: I – maksymalny, II – dobry <u>Klasa elementów fizykochemicznych</u> – potencjał w skali: I – maksymalny, II – dobry, PPD – poniżej potencjału dobrego <u>Potencjał ekologiczny</u> – potencjał w skali: I – maksymalny, II – dobry (I i II – dobry i powyżej dobrego), III – umiarkowany, IV – słaby, V – zły <u>Stan chemiczny</u> – stan w skali: DOBRY, PSD – poniżej stanu dobrego <u>Ocena spełnienia wymagań dla obszarów chronionych</u>: TAK (spełnione wymogi), NIE (niespełnione wymogi) <u>Stan jednolitej części wód</u>: DOBRY, ZŁY	

Źródło: WIOŚ w Krakowie, Ocena stanu wód województwa małopolskiego w 2015 roku, Kraków 2016.

BACHÓWKA (Potok Spytkowicki):

Tabela 10. Ocena stanu wód powierzchniowych rzeki Bachówki w 2015 roku.

Wyszczególnienie	Rzeka Bachówka
1	2
Nazwa jednolitej części wód	Bachówka (Potok Spytkowicki)
Silnie zmieniona lub sztuczna JCW (Tak / Nie)	NIE
Punkt pomiarowo – kontrolny	Bachówka – poniżej Spytkowic
Klasa elementów biologicznych	V
Klasa elementów hydromorfologicznych	I
Klasa elementów fizykochemicznych	PSD
Klasa elementów fizykochemicznych – specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne	nie badano
Stan ekologiczny	V

1	2
Stan chemiczny	nie badano
Ocena spełnienia wymagań dla obszarów chronionych	NIE
Stan jednolitej części wód	ZŁY
<u>Klasa elementów biologicznych</u> – stan w skali: I – bardzo dobry, II – dobry, III – umiarkowany, IV – słaby, V – zły <u>Klasa elementów hydromorfologicznych</u> – stan w skali: I – bardzo dobry, II – dobry <u>Klasa elementów fizykochemicznych</u> – stan w skali: I – bardzo dobry, II – dobry, PSD – poniżej stanu dobrego <u>Ocena spełnienia wymagań dla obszarów chronionych:</u> TAK (spełnione wymogi), NIE (niespełnione wymogi) <u>Stan ekologiczny</u> – stan w skali: I – bardzo dobry, II – dobry, III – umiarkowany, IV – słaby, V – zły <u>Stan chemiczny</u> – stan w skali: DOBRY, PSD – poniżej stanu dobrego, PSD_max – przekroczone stężenia maksymalne <u>Ocena spełnienia wymagań dla obszarów chronionych:</u> TAK (spełnione wymogi), NIE (niespełnione wymogi) <u>Stan jednolitej części wód:</u> DOBRY, ZŁY	

Źródło: WIOŚ w Krakowie, *Ocena stanu wód województwa małopolskiego w 2015 roku*, Kraków 2016.

POZOSTAŁE CIEKI:

W wodach małych cieków i rowów, szczególnie tych które odwadniają tereny podmokłe, można spodziewać się podwyższonego z przyczyn naturalnych stężenia zawiesin, substancji rozpuszczonej, żelaza i manganu. Okresowo wody te mogą zanieczyszczać biogeny. Substancje biogenne docierające do wód powierzchniowych powodują wzrost ich żyzności, a przez to wpływają na przyspieszenie procesów eutrofizacji. Pozostałe niebadane wody powierzchniowe zanieczyszcza spływ obszarowy z łąk i pól uprawnych, zawierający związki biogenne (związki azotu i fosforu). Ułatwieniem dla spływu biogenów z terenów rolniczych jest dość gęsta sieć rowów melioracyjnych. Ponadto za intensywnym wodociągowaniem poszczególnych miejscowości nie nadąża budowa sieci kanalizacyjnej i neutralizacja szybko rosnącej ilości ścieków. Sprawia to, że ścieki gromadzone w szambach są niekiedy odprowadzane w sposób niekontrolowany do gruntu lub płynących w pobliżu małych cieków. Ze względu na małe przepływy, nie gwarantujące korzystnego stopnia rozcieńczenia zanieczyszczeń i brak zdolności wód do samooczyszczenia małe cieki powinny być wykluczone z funkcji odbiorników ścieków. Uporządkowanie gospodarki wodno – ściekowej gminy Spytkowice jest warunkiem poprawy jakości wód powierzchniowych. Warunkiem podstawowym jest rozbudowa sieci kanalizacyjnej, a tam gdzie jest to nieuzasadnione ekonomicznie, wybudowanie szczelnych szamb oraz zapewnienie skutecznego oczyszczania całości ścieków w oczyszczalniach wyposażonych w system redukcji biogenów w wodach pościekowych. Konieczne jest także takie zmodernizowanie systemu melioracyjnego, aby ilość wody odprowadzana ze zlewni użytkowanej rolniczo do wód powierzchniowych była jak najmniejsza.

Eutrofizacja.

Eutrofizacja to proces wzbogacania zbiorników wodnych, a także cieków wodnych w substancje pokarmowe (nutrienty, biogeny), skutkujący wzrostem trofii, czyli żyzności wód. Główną przyczyną eutrofizacji jest wzrastający ładunek pierwiastków (biogenów), przede wszystkim fosforu. Wzrost dopływu pierwiastków biogennych, w tym wypadku fosforu, obejmuje nie tylko wzrost zrzutów ścieków, ale także wzrost zawartości środków piorących i innych detergentów zawierających fosfor w ściekach. Większa ilość tego biogenu związana jest także z intensyfikacją nawożenia oraz wzrostem erozji w zlewni. Wzrost dopływu azotu, drugiego z biogenów, związany jest z wzrastającą emisją tlenków azotu do atmosfery, a tym samym dużą ich zawartością w opadach atmosferycznych. Nawożenie ziemi poddanej pod uprawę, również przyczynia się do wzrostu ładunku azotu, ponieważ fosfor znajdujący się w glebie nie jest pierwiastkiem silnie mobilnym. Silne opady deszczu mogą łatwo wypłukiwać azot z powierzchniowej warstwy gleby oraz z nawozów, przy czym do rzeki lub zbiornika mogą być też wniesione znaczne ilości fosforu.

Ocenę eutrofizacji wykonano na podstawie wyników uzyskanych dla elementów biologicznych (fitoplankton, fitobentos, makrofity) i fizykochemicznych (wybrane wskaźniki charakteryzujące warunki biogenne oraz warunki tlenowe i zanieczyszczenia organiczne: BZT₅, OWO, azot amonowy, azot Kjeldahla, azot azotanowy, azot ogólny, fosfor ogólny oraz fosforany). Jako wartość graniczną, powyżej której występuje eutrofizacja, przyjmowano stężenia właściwe dla dobrego stanu wód (II klasa).

Tabela 11. Ocena spełnienia wymogów obszarów chronionych wrażliwych na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych w województwie małopolskim w 2015 roku, rzeki: Wisła, Skawa i Bachówka.

Wyszczególnienie	Wisła	Skawa	Bachówka
Nazwa jednolitej części wód	Wisła od Skawy do Skawinki	Skawa od Kłęczanki bez Kłęczanki do ujścia	Bachówka (Potok Spytkowicki)
Silnie zmieniona JCW	TAK	TAK	NIE
Punkt pomiarowo – kontrolny	Wisła – Kopanka	Skawa – Zator	Bachówka – poniżej Spytkowic
Ocena eutrofizacji	NIESPEŁNIONE WYMOGI	SPEŁNIONE WYMOGI	NIESPEŁNIONE WYMOGI

Źródło: WIOŚ w Krakowie, *Ocena stanu wód województwa małopolskiego w 2015 roku*, Kraków 2016.

Warunki dla bytowania ryb.

Monitoringiem objęto te jednolite części wód (jcw), które zostały wyznaczone jako obszary ochrony siedlisk lub gatunków, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie lub znajdują się w obrębie tych obszarów i w których stwierdzono występowanie chronionych gatunków ryb. Przyjmuje się, że tego typu jednolita część wód jest w bardzo dobrym lub dobrym stanie/potencjale ekologicznym (osiąga maksymalny lub dobry stan/potencjał ekologiczny), jeśli jednocześnie spełnia wymogi określone dla wcześniej wymienionego stanu (lub potencjału ekologicznego) oraz wymogi szczegółowe określone dla tych dodatkowych celów środowiskowych w przepisach wydanych odrębnie (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 04 października 2002 roku w sprawie wymagań jakim powinny odpowiadać wody śródlądowe będące środowiskiem życia ryb w warunkach naturalnych – Dz. U. z 2002, nr 176, poz. 1455). Powyższe oceniano w oparciu o następujące wskaźniki: temperatura, zawiesina ogólna, tlen rozpuszczony, BZT₅, odczyn pH, azot amonowy, fosfor ogólny, fenole lotne – indeks fenolowy, węglowodory ropopochodne – indeks oleju mineralnego, amoniak niejonowy, chlor całkowity, cynk ogólny oraz miedź rozpuszczoną.

Tabela 12. Ocena wód powierzchniowych przeznaczonych do bytowania w warunkach naturalnych ryb łososiowatych i karpiowatych w województwie małopolskim w 2010 roku, rzeka Wisła.

Wyszczególnienie	Rzeka Wisła
Nazwa jednolitej części wód	Wisła od Skawy do Skawinki
Silnie zmieniona JCW	TAK
Punkt pomiarowo – kontrolny	Wisła – Kopanka
Przydatność wód do bytowania ryb	karpiołate
Ocena spełnienia wymogów	NIE SPEŁNIA WYMAGAŃ DLA BYTOWANIA RYB
Wskaźniki decydujące o ocenie przydatności wód	zawiesina ogólna, BZT ₅ , azot amonowy, azotyny, fosfor ogólny

Źródło: WIOŚ w Krakowie, *Raport o stanie środowiska w województwie małopolskim w 2010 roku*, Kraków 2011.

Przeobrażenia stosunków wodnych¹⁵

W rejonie gminy Spytkowice zaobserwowano przekształcenia stosunków wodnych spowodowane działalnością antropogeniczną. Dotyczą one zarówno wód podziemnych jak i powierzchniowych. Przeobrażenia te polegają na:

- przemianie reżimu odpływu Dopływu z Grodziska na skutek utworzenia w jego systemie kompleksu sztucznych zbiorników o funkcjach stawów hodowlanych;
- utworzeniu szeregu sztucznych zbiorników wód powierzchniowych o funkcjach stawów hodowlanych, które tworzą zespół o znacznych powierzchniach zwierciadła wody;
- zabudowie technicznej brzegów Bachówki;
- regulacyjnej zabudowie technicznej brzegów mniejszych cieków, przeobrażającej warunki odpływu nimi wody;
- obudowie odcinków dolin cieków wałami i groblami, przeobrażającymi zasięgi zalewów wezbraniowych;
- budowie urządzeń hydrotechnicznych;
- zmianie hydrograficznej sieci małych cieków przez utworzenie i połączenie z nimi rowów melioracyjnych z wodą płynącą;
- odwodnieniu niektórych mokradł i terenów okresowo podmokłych przez wykonanie rowów melioracyjnych;
- sztucznym obniżeniu uprzednio płytko zalegającego zwierciadła wód gruntowych lub osuszeniu części horyzontów wierzchówkowych przez odwodnienie melioracyjne;
- pogorszeniu jakości wód powierzchniowych przez dopływ zanieczyszczeń obszarowych lub punktowych;
- obniżeniu jakości płytkich wód podziemnych w rejonach nieskanalizowanych osiedli;
- obniżeniu jakości płytkich wód podziemnych w rejonach nielegalnego składowania odpadów;
- zeutrofizowaniu wód zbiorników powierzchniowych (w tym stawów) i niektórych wód płynących przez antropogeniczne wzbogacenie ich w substancje biogenne;
- zmniejszenie zdolności infiltracyjnej gruntu w wyniku zabudowy terenu.

Degradacja wód podziemnych związana jest przede wszystkim z postępującą urbanizacją i działalnością rolniczą. Głównym przejawem zagrożenia i degradacji wód podziemnych jest zmniejszenie zasobów i obniżanie się ich zwierciadła na skutek ujmowania wody dla zaspokojenia lokalnych potrzeb oraz zmniejszenie zdolności infiltracyjnej gruntu w wyniku zabudowy terenu. Zrzuty ścieków komunalnych oraz niekontrolowane odprowadzanie ścieków bytowych z jednostek osadniczych, a także rolniczych do powierzchniowej sieci rzecznej powoduje pogorszenie jakości ich wody.

Jakość powietrza

Główne źródła zanieczyszczeń powietrza

Powietrze jest jednym z rodzajów kapitału przyrodniczego, stanowiącym zasób odnawialny, ale możliwy do wyczerpania. Negatywne skutki presji na powietrze rzadko ograniczają się do bliskiego otoczenia źródła. Powietrze pozbawione naturalnych granic umożliwia rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń na duże odległości. Wyemitowane zanieczyszczenia w zależności od ich charakteru, wysokości emitora, warunków meteorologicznych i topograficznych mogą przekraczać granice państw i kontynentów. Rodzaj źródła zanieczyszczenia i związane z nim warunki wprowadzenia substancji do atmosfery są czynnikami determinującymi rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń. W literaturze przedmiotu emisje do powietrza ze względu na źródło i sposób emisji ze źródła, najczęściej dzieli się na emisje:

¹⁵ Na podstawie danych zawartych w *Komentarzu do Mapy Hydrograficznej w skali 1:50000*, arkusze: M-34-63-D Chrzanów (Absalon, Jankowski, Leśniok, 2002), M-34-64-C Krzeszowice (Baścik, Chełmicki, 2002), M-34-75-B Wadowice (Absalon, Jankowski, Leśniok, 2002) i M-34-76-A Kalwaria Zebrzydowska (Baścik, Chełmicki, 2002).

- ze źródeł punktowych – zorganizowaną emisję powstającą podczas wytwarzania energii i w procesach technologicznych, posiadającą emitory o wysokości od kilku do kilkuset metrów;
- ze źródeł liniowych – emisję z ciągów komunikacji samochodowej, kolejowej czy rzecznej, w której źródło emisji znajduje się blisko powierzchni ziemi;
- ze źródeł powierzchniowych (określana też jako emisja rozproszona, niska) – z indywidualnych systemów grzewczych, dużych odkrytych zbiorników, pożarów wielkoobszarowych;
- ze źródeł rolniczych – upraw i hodowli zwierząt;
- emisję niezorganizowaną – powstającą wskutek pojedynczych pożarów, prac budowlanych i remontowych, nakładania na powierzchnie warstw kryjących, przypadkowych wycieków, itp.

Aby ocenić stan czystości powietrza atmosferycznego powinno się uwzględniać między innymi:

- strukturę dyslokacji przemysłu;
- ilość zakładów uciążliwych według klasyfikacji GUS;
- potencjalne źródła zanieczyszczeń atmosfery;
- wielkość emisji zanieczyszczeń;
- pozaprzemysłowe źródła zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego, np.: motoryzacja czy gospodarka komunalna;
- warunki klimatyczne: różnice termiczne, wiatr, opady atmosferyczne;
- urbanizację.

Emisja zanieczyszczeń na terenie gminy Spytkowice występuje w postaci:

- emisji punktowej – działalność produkcyjna i sektor komunalny;
- emisji powierzchniowej – indywidualne źródła grzewcze;
- emisji z rolnictwa;
- emisji liniowej (komunikacja).

EMISJA PUNKTOWA:

Obecnie działalność gospodarcza na terenie większych sołectw gminy Spytkowice (Bachowice, Ryczów, Spytkowice) związana jest zarówno z rolnictwem jak i lokalnie z II oraz w większym stopniu III sektorem gospodarki narodowej czyli przemysłem i usługami. Taka struktura gospodarcza powoduje, że występują lokalne źródła zanieczyszczeń na większą skalę. Do głównych, zorganizowanych źródeł emisji zanieczyszczeń w większych sołectwach zaliczyć można zakłady przemysłowe oraz scentralizowane źródła grzewcze dla obsługi pojedynczych obiektów użyteczności publicznej. Powyższe źródła wprowadzają do atmosfery zanieczyszczenia charakterystyczne dla procesów energetycznego spalania paliw (pył, dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, tlenek węgla), a także zanieczyszczenia pochodzące z procesów technologicznych. Fala emisji wytworzona przez powyższe źródła nie wykracza jednak poza teren poszczególnych miejscowości i nie obejmuje sąsiadujących z nimi terenów otwartych. Na terenach mniejszych sołectw (Lipowa, Miejsce, Półwieś) działalność gospodarcza związana jest głównie z I i III sektorem gospodarki narodowej czyli rolnictwem i usługami. Taka struktura gospodarcza powoduje, że nie ma licznych lokalnych źródeł zanieczyszczeń na dużą skalę. Do głównych, zorganizowanych źródeł emisji zanieczyszczeń zaliczyć można nieliczne obiekty produkcyjne oraz źródła grzewcze dla obsługi pojedynczych obiektów użyteczności publicznej. Fala emisji nie wykracza jednak poza najbliższe otoczenie. Na zanieczyszczenie powietrza w gminie mają również wpływ odległe ogniska to jest: zakłady przemysłowe w pobliskich miastach (Oświęcim, Skawina, Wadowice, Zator) oraz Aglomeracja Krakowa i Górnośląski Okręg Przemysłowy (GOP), a nawet ogniska zlokalizowane poza granicami kraju. Istotne znaczenie mają tu północne, zachodnie i południowe wiatry, przenoszące zanieczyszczenia na duże odległości.

EMISJA POWIERZCHNIOWA:

Znaczne ilości zanieczyszczeń na terenie gminy Spytkowice pochodzą z lokalnych źródeł emisji niskiej. Niska emisja zanieczyszczeń wywołwana jest przez indywidualne źródła grzewcze (piece kaflowe, kotły węglowe, olejowe, gazowe) zasilające budynki mieszkalne i użyteczności publicznej. Cechą charakterystyczną niskiej emisji jest znaczna liczba źródeł rozproszonych, wprowadzających zanieczyszczenia poprzez niskie emitery. Z uwagi na małą sprawność procesu spalania i niekorzystne warunki rozprzestrzeniania, emisja ta, w połączeniu z emisją ze źródeł komunikacyjnych, stanowi obecnie główne źródło uciążliwości odpowiedzialne za jakość powietrza na terenach zabudowanych. Zanieczyszczenie powietrza wzrasta w okresie zimowym, kiedy do atmosfery przedostają się związki pochodzące z palenisk domowych i lokalnych kotłowni. Warunki meteorologiczne półroczia chłodnego (duża wilgotność, niskie temperatury, częste inwersje potencjału przez cisze atmosferyczne) sprzyjają przemianom chemicznym zanieczyszczeń gazowych w atmosferze na związki bardziej szkodliwe np.: szybsza przemiana dwutlenku siarki w kwas siarkowy i siarczany, często obecne w postaci kwaśnych deszczów, mgieł i osadów. Wielkość tej emisji jest trudna do oszacowania. Szacuje się, że wynosi ona od kilku do kilkunastu procent ogółu emisji na terenach o rozwiniętej sieci ciepłowniczej oraz do kilkudziesięciu procent na obszarach, których nie obejmują centralne systemy ciepłownicze, zwłaszcza na obszarach wiejskich. Dużym problemem na obszarach wiejskich jest powszechne palenie odpadów komunalnych w nieprzystosowanych do tego celu paleniskach domowych. Na skutek spalania odpadów w niskiej temperaturze bez systemów oczyszczania gazów do atmosfery dostają się pyły zawierające metale ciężkie i toksyczne związki organiczne, w tym rakotwórcze dioksyny i furany. Ze względu na niskie źródło emisji palenie odpadów w domowych piecach stanowi poważne zagrożenie zdrowia dla palącego i jego sąsiadów. Za pozytywny należy uznać fakt, że dzięki częściowej gazyfikacji gminy, znaczna część indywidualnych odbiorców gazu ogrzewa mieszkania gazem.

EMISJA LINIOWA:

Badania prowadzone na terenie obszarów zabudowanych w Polsce wskazują, że obok energetyki i ciepłownictwa do największych źródeł zanieczyszczenia powietrza zalicza się komunikacja drogowa. W wyniku spalania paliw w spaliniowych silnikach samochodowych do powietrza atmosferycznego przedostają się zanieczyszczenia gazowe (tlenki azotu, tlenek węgla, dwutlenek węgla, węglowodory) oraz pyłowe, w tym zawierające związki: ołowiu, kadmu, niklu i miedzi. Zanieczyszczenia komunikacyjne utrzymują się przede wszystkim w centrach określonych miejscowości i przy trasach tranzytowych. Na terenie gminy Spytkowice najsilniej obciążone ruchem tranzytowym są droga krajowa nr 44 (przebiega przez centrum Ryczowa i Spytkowic) i w mniejszym stopniu drogi powiatowe.

Przeprowadzone badania dowodzą, że w odległości 150 m od szlaków komunikacyjnych nie powinno się uprawiać roślin, których częścią jadalną są korzenie, liście lub owoce. W sąsiedztwie dróg należy unikać uprawy warzyw, plantacji krzewów owocowych, a także roślin paszowych. W ich miejsce należałoby uprawiać niektóre rośliny przemysłowe, zboża, plantacje nasienne, szkółki drzew i krzewów. W sadach do odległości 50 m od drogi drzewa owocowe powinno się zastąpić nasadzeniami leszczyny wielkoowocowej i orzecha włoskiego, których części jadalne nie ulegają skażeniu ołowiem. Skuteczną barierę w rozprzestrzenianiu się między innymi ołowiu z dróg stanowią zwarte pasy zadrzewień ochronnych o szerokości 15 m (min. 10 m), składające się z kilku rzędów drzew obrzeżonych z obu stron rzędami krzewów. Dobór drzew i krzewów powinien być ustalony na podstawie analizy warunków siedliskowych, wrażliwości poszczególnych gatunków na skażenia powietrza, gleby i wody oraz być dostosowany do funkcji i budowy zadrzewień z uwzględnieniem współżycia poszczególnych gatunków drzew i krzewów ze sobą oraz z sąsiadującymi uprawami polowymi (wskazania fitosanitarne, właściwości konkurencyjne, możliwość zachwaszczenia pól przez obsiew lub odrosty korzeniowe, itp.).

EMISJA Z ROLNICTWA:

Rolnictwo, jako działalność człowieka szczególnie kojarząca się z naturą, nie jest obojętne dla atmosfery. Począwszy od nasilenia erozji eolicznej i intensyfikacji pylenia z pól, kompostowania i emisji produktów rozkładu materii

organicznej, hodowli zwierząt, będącej istotnym źródłem emisji amoniaku do atmosfery, rolnictwo jest poważnym źródłem zanieczyszczeń powietrza. Nowoczesne zmechanizowane rolnictwo dodatkowo emituje zanieczyszczenia powstające podczas użytkowania pojazdów i maszyn rolniczych oraz ogrzewania budynków. Do atmosfery dostają się również rozpylane pestycydy i cząstki nawozów sztucznych. Pył w rolnictwie powstaje głównie podczas prac polowych, to jest orania i zbierania plonów. Dodatkowymi źródłami są nawożenie, pyłki uprawianych roślin, wypalanie pól, transport plonów i hodowla zwierząt, w tym karmienie zwierząt zbożami.

Wartości kryterialne do oceny jakości powietrza.

Tabela 13. Poziomy dopuszczalne dla niektórych substancji w powietrzu, zróżnicowane ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ochronę roślin na podstawie załącznika nr 1 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 roku w sprawie poziomów niektórych

Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu w $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym
poziom dopuszczalny ze względu na ochronę zdrowia ludzi			
Benzen	rok kalendarzowy	5	–
Dwutlenek azotu	1 godzina	200	18 razy
	rok kalendarzowy	40	–
Dwutlenek siarki	1 godzina	350	24 razy
	24 godziny	125	3 razy
Ołów	rok kalendarzowy	0,5	–
Pył zawieszony PM10	24 godziny	50	35 razy
	rok	40	–
Tlenek węgla	8 godzin	10000	–
poziom dopuszczalny ze względu na ochronę roślin			
Tlenki azotu	rok	30	–
Dwutlenek siarki	rok kalendarzowy i pora zimowa (1X – 31III)	20	–

Tabela 14. Poziomy docelowe dla niektórych substancji w powietrzu, zróżnicowane ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ochronę roślin na podstawie załącznika nr 2 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 roku w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 roku, poz. 1031).

Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom docelowy substancji w powietrzu	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu docelowego w roku kalendarzowym
1	2	3	4
poziom dopuszczalny ze względu na ochronę zdrowia ludzi			
Arsen	rok	6 ng/m^3	–
Kadm	rok	5 ng/m^3	–
Nikiel	rok	20 ng/m^3	–
Benzo(a)piren	rok	1 ng/m^3	–
Pył zawieszony PM2,5	rok kalendarzowy	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	–

1	2	3	4
Ozon	8 godzin	120 µg/m ³	25 dni
poziom dopuszczalny ze względu na ochronę roślin			
Ozon	okres wegetacyjny (1 V – 31 VII)	18000 µg/m ³ x h	–

Tabela 15. Poziomy alarmowe dla niektórych substancji w powietrzu na podstawie załącznika nr 4 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 roku w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 roku, poz. 1031).

Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom alarmowy w powietrzu w µg/m ³
Dwutlenek azotu	1 godzina	400
Dwutlenek siarki	1 godzina	500
Ozon	1 godzina	240
Pył zawieszony PM10	24 godziny	300

Tabela 16. Poziomy informowania dla niektórych substancji w powietrzu na podstawie załącznika nr 5 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 roku w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 roku, poz. 1031).

Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom alarmowy w powietrzu w µg/m ³
Ozon	1 godzina	180
Pył zawieszony PM10	24 godziny	200

Emisje zanieczyszczeń.

Dwutlenek siarki:

Stopień zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem siarki jest ściśle związany z emisją zanieczyszczeń ze stacjonarnych źródeł spalania paliw: elektrowni, elektrociepłowni, kotłowni komunalnych i zakładowych, indywidualnych pieców grzewczych i kuchennych. Dwutlenek siarki pochodzi ze związków siarki zawartych w paliwie, dlatego tak istotny wpływ na poziom stężeń tego związku w powietrzu ma rodzaj i ilość spalanego paliwa oraz warunki techniczne emisji zanieczyszczeń powietrza. Charakterystycznym elementem rozkładu stężeń SO₂ w ciągu roku jest znaczna różnica pomiędzy stężeniami rejestrowanymi w sezonie grzewczym (X – III) i pozagrzewczym (IV – IX). Stężenia w miesiącach zimowych są w większości punktów kilkukrotnie wyższe niż w miesiącach letnich, co oznacza, że większość emisji tego gazu pochodzi ze źródeł energetycznych. Pomiary stężeń dwutlenku siarki, dokonywane przez WIOŚ Kraków w 2015 i 2016 roku, nie obejmowały gminy Spytkowice.

Dwutlenek azotu:

Tlenki azotu, głównie tlenek azotu utleniający się szybko do dwutlenku azotu, powstają w procesie spalania, szczególnie w wyższych temperaturach (powyżej 1150°C) oraz pochodzą z dysocjacji związków zawartych w paliwie. Wielkość emisji tlenków azotu związana jest z ilością spalanego paliwa oraz warunków spalania. Rozkład stężeń dwutlenku azotu w województwie małopolskim wskazuje, że pomimo znacznego udziału energetyki zawodowej i przemysłowej w ogólnym bilansie emisji w województwie, główną przyczyną podwyższonych stężeń NO₂ jest niezorganizowana emisja ze źródeł mobilnych oraz lokalna emisja z sektora komunalno – bytowego. Zanieczyszczenia z tych źródeł emitowane są na niewielkiej wysokości, w warunkach niesprzyjających swobodnemu

rozprzestrzenianiu. W związku z tym obserwuje się ich lokalne, niekorzystne oddziaływanie oraz występowanie stężeń maksymalnych w pobliżu źródła emisji. Potwierdzają to wyniki pomiarów emisji NO₂ – rozkład stężeń jest równomierny, a najwyższe wartości obserwuje się na terenach miejskich. Im dalej od centrów miast tym poziom zanieczyszczenia dwutlenkiem azotu jest mniejszy. Pomiary stężeń dwutlenku azotu, dokonywane przez WIOŚ Kraków w 2015 i 2016 roku, nie obejmowały gminy Spytkowice.

Pył zawieszony PM10:

Pył zawieszony PM10 to drobne cząstki zawieszone w powietrzu, do których zalicza się frakcje o średnicy równoważnej ziaren mniejszej od 10 µm, są jednym z większych zagrożeń dla zdrowia ludzkiego, pochodzących z zanieczyszczenia powietrza. Są one wprowadzane do powietrza w wyniku bezpośredniej emisji do powietrza, której podstawowym źródłem są procesy spalania paliw w elektrowniach, elektrociepłowniach, lokalnych systemach grzewczych, z transportu samochodowego i procesów przemysłowych. Ich źródłem jest również tak zwana emisja wtórna, będąca wynikiem reakcji i procesów zachodzących podczas przenoszenia gazów w atmosferze, których prekursorami są: dwutlenek siarki, tlenki azotu i amoniak, a także wtórne pylenie pyłu z podłoża, które jest częstą przyczyną zawyżania stężeń pyłu PM10 w miastach. Najwyższe poziomy zanieczyszczeń pyłem notuje się głównie w sezonie grzewczym na terenach miejskich oraz w rejonach utrudnionych warunków rozprzestrzeniania zanieczyszczeń (szczególnie w kotlinach), najniższe na terenach pozamiejskich oraz poza rejonami oddziaływania zakładów przemysłowych. Pomiary stężeń pyłu zawieszonego PM10, dokonywane przez WIOŚ Kraków w 2015 i 2016 roku, nie obejmowały gminy Spytkowice.

Tlenek węgla:

Tlenek węgla emitowany jest do atmosfery głównie jako produkt niepełnego spalania paliw – węgla lub paliw węglowodorowych, np.: gazu ziemnego i benzyny. Szacuje się, że największym źródłem emisji CO jest transport drogowy i sektor komunalno – bytowy. Ogólnie na terenie województwa małopolskiego stwierdzono niski poziom zanieczyszczenia powietrza tlenkiem węgla. Najwyższe średnioroczne stężenia CO notowano na terenach miejskich, w pobliżu dróg o dużym natężeniu ruchu oraz w rejonie zabudowy mieszkaniowej, gdzie dominują systemy indywidualnego ogrzewania budynków oparte na spalaniu węgla. Pomiary stężeń tlenku węgla, dokonywane przez WIOŚ Kraków w 2015 i 2016 roku, nie obejmowały gminy Spytkowice.

Ozon:

Ozon jest zanieczyszczeniem wtórnym, powstającym w troposferze w wyniku reakcji fotochemicznych, zachodzących w powietrzu zanieczyszczonym tlenkami azotu i węglowodorami pod wpływem promieniowania słonecznego i wysokiej temperatury. Zjawisko zanieczyszczenia powietrza ozonem ma charakter wyraźnie sezonowy i charakterystyczne jest dla większości krajów Europy. Podwyższone stężenia ozonu występują z reguły w okresie wiosenno – letnim (kwiecień – wrzesień), a w skali doby rejestrowane są w godzinach popołudniowych w dniach o dużym nasłonecznieniu i wysokiej temperaturze przy napływie powietrza z rejonów zanieczyszczonych tlenkami azotu i węglowodorami. Przekroczenia notowane są głównie w sezonie letnim. Powstawaniu ozonu w dolnej warstwie atmosfery sprzyja wysoka temperatura i intensywne promieniowanie słoneczne. W odróżnieniu od stacji pomiarowych położonych na terenach nizinnych, gdzie stężenia ozonu wykazują w ciągu doby charakterystyczną zmienność – niski poziom w godzinach nocnych i stopniowy wzrost stężeń w ciągu dnia w czasie najintensywniejszego promieniowania słonecznego, stacje wysokogórskie rejestrują niewielką zmienność dobową stężeń ozonu. Pomiary stężeń ozonu, dokonywane przez WIOŚ Kraków w 2015 i 2016 roku, nie obejmowały gminy Spytkowice.

Benzen:

Benzen to najprostszy węglowodór aromatyczny, który jest lotnym związkiem organicznym otrzymywanym w trakcie przeróbki węgla kamiennego i ropy naftowej. Uważa się, że głównym źródłem emisji benzenu są pojazdy

samochodowe, ponieważ w znaczących ilościach, razem z innymi jednopierścieniowymi węglowodorami aromatycznymi, występuje w benzynach silnikowych. Emisja ta związana jest nie tylko ze spalaniem paliw, ale także podczas dystrybucji, jak i ich późniejszego użytkowania. Do atmosfery benzen dostaje się także podczas niepełnego spalania węgla w piecach i paleniskach domowych. Pomiaru stężeń benzeny, dokonywane przez WIOŚ Kraków w 2015 i 2016 roku, nie obejmowały gminy Spytkowice.

Ołów:

Poziom metali ciężkich w powietrzu, w tym ołowiu, zależy przede wszystkim od wielkości emisji z procesów spalania paliw i procesów technologicznych w przemyśle metalurgicznym. Najczęściej wyższe stężenia ołowiu notuje się w sezonie grzewczym niż w pozagrzewczym. Znaczącym źródłem emisji ołowiu jest również transport samochodowy, jednak jego udział zmniejsza się wraz z coraz mniejszym wykorzystaniem benzyn z dodatkiem ołowiu. Pomiaru stężeń ołowiu, dokonywane przez WIOŚ Kraków w 2015 i 2016 roku, nie obejmowały gminy Spytkowice.

Na podstawie badań stanu czystości powietrza przeprowadzonych w 2015 roku należy ocenić, że powietrze nad całym województwem małopolskim, w tym nad powiatem wadowickim i gminą Spytkowice nie było nadmiernie zanieczyszczone produktami spalania paliw. Stężenia dwutlenku siarki, dwutlenku azotu (poza Krakowem), tlenku węgla i benzeny były niższe niż dopuszczalne stężenia chwilowe, średniodobowe oraz średnioroczne. Na obszarze województwa poziom docelowy ozonu w powietrzu, obowiązujący dla kryterium ochrony zdrowia, został utrzymany. Przeprowadzone pomiary nie wykazały przekroczenia wartości $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$, określanej jako próg informowania oraz wartości $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ to jest progu alarmowego. Nie został natomiast utrzymany poziom celu długoterminowego dla ozonu, określony w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 roku w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2013 roku, poz. 1031), który dla kryterium ochrony zdrowia nie dopuszcza wystąpienia stężenia ozonu przekraczającego wartość $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Podobnie jak w latach ubiegłych głównym problemem w zakresie zanieczyszczenia powietrza w województwie małopolskim są wysokie stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ oraz zawartego w nim benzo(a)pirenu. Dobowe stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ przekraczały wartość dopuszczalną wynoszącą $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (wyrażoną ilością dni w ciągu roku wyższą od 35 lub wartością percentyla 90,4 wyższą od $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) we wszystkich stanowiskach na terenie województwa. Na terenie Aglomeracji Krakowskiej oraz w strefie małopolskiej, w tym w Wadowicach, wystąpiło w okresie zimowym przekroczenie poziomu informowania stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ wynoszącego $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Ponadto średnie roczne stężenie pyłu zawieszonego PM_{2,5} przekraczało wartość dopuszczalną i poziom docelowy ($25 \mu\text{g}/\text{m}^3$) we wszystkich stanowiskach pomiarowych poza miastem Tarnowem. Badania wykonane w 2016 roku potwierdziły występujące w poprzednich latach przekroczenia dopuszczalnych i docelowych poziomów stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5} oraz benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM₁₀ na terenie województwa małopolskiego, a także dwutlenku azotu w Aglomeracji Krakowskiej co wskazuje na konieczność realizacji działań określonych w *Programie ochrony powietrza dla województwa małopolskiego* wdrożonym uchwałą nr XXXII/451/17 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 22 stycznia 2017 roku. Ten negatywny trend potwierdzają również wyniki uzyskiwane na stacjach w innych rejonach kraju. Główną przyczyną występowania przekroczeń w okresie zimowym jest emisja z systemów indywidualnego ogrzewania budynków, emisje z zakładów przemysłowych, ciepłowni i elektrowni, emisja związane z ruchem pojazdów i utrudnione warunki rozprzestrzeniania zanieczyszczeń (szczególnie w rejonach dolinnych czy kotlinowych). Stężenia pozostałych metali ciężkich: arsenu, kadmu i niklu, zawartych w pyłe PM₁₀ nie przekraczały poziomu docelowego.

Chemizm opadów atmosferycznych.

Opad atmosferyczny należy do głównych elementów meteorologicznych, gromadzących i przenoszących zanieczyszczenia kumulowane w atmosferze. Badania jego składu chemicznego dostarczają informacji o zanieczyszczeniu powietrza, a jednocześnie pomiary wysokości opadu pozwalają na obliczenie wielkości

zdeponowanych zanieczyszczeń na powierzchni ziemi. W Polsce od roku 1999 realizowany jest krajowy monitoring chemizmu opadów atmosferycznych i depozycji zanieczyszczeń. Jego celem jest określenie w skali kraju rozkładu ładunków zanieczyszczeń, wprowadzanych z mokrym opadem do podłoża w ujęciu czasowym i przestrzennym. Systematyczne, ujednolicone badania fizykochemiczne opadów oraz równoległe obserwacje i pomiary parametrów meteorologicznych dostarczają informacji o obciążeniu obszarów leśnych, gleb i wód powierzchniowych substancjami zdeponowanymi z powietrza – związkami zakwaszającymi, biogennymi i metalami ciężkimi. Uzyskane dane umożliwiają śledzenie trendów, a tym samym ocenę skuteczności programów redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza. Mogą też być wykorzystywane do bilansowania związków eutrofizujących w ramach ochrony wód przed zanieczyszczeniami pochodzącymi z rolnictwa.

Chemizm wód deszczowych ma istotny wpływ na degradację środowiska naturalnego. Negatywnie oddziałują na środowisko wprowadzane na powierzchnię związki siarki i azotu, kwaśne deszcze, związki biogenne i metale ciężkie. Duża kwasowość opadów powoduje, że w kontakcie z ziemią następuje mineralizacja gleby i ługowanie z niej wielu substancji, co jest przyczyną wtórnego zanieczyszczenia wody opadowej, zwiększając często wielokrotnie zawarte w niej ładunki zanieczyszczeń.

Według badań opublikowanych w Raporcie o stanie środowiska w województwie małopolskim w 2014 roku (WIOŚ Kraków, 2015) wskazują, że roczne ładunki jednostkowe poszczególnych zanieczyszczeń były na terenie powiatu wadowickiego wyższe (oznaczone na czerwono) w porównaniu ze średnią dla województwa małopolskiego i kształtowały się w następujący sposób:

Tabela 17. Roczne obciążenie powierzchniowe powiatu wadowickiego i województwa małopolskiego zanieczyszczeniami wniesionymi przez opady atmosferyczne w 2014 roku.

Wskaźnik	Jednostka	Powiat Wadowicki	Województwo Małopolskie
Siarczany	kg SO ₄ /ha	16,43 – 21,86	16,58
Chlorki	kg Cl/ha	b.d.	6,77
Jon wodorowy	kg H/ha	0,0299 – 0,0390	0,0288
Azotany i azotyny	kg NO ₃ /ha	3,20 – 3,79	2,99
Azot amonowy	kg NH ₄ /ha	b.d.	5,66
Azot ogólny	kg N/ha	b.d.	14,32
Fosfor ogólny	kg P/ha	b.d.	0,400
Chrom	kg Cr/ha	b.d.	0,0016
Cynk	kg Zn/ha	b.d.	0,333
Kadm	kg Cd/ha	0,00180 – 0,00403	0,00175
Magnez	kg Mg/ha	b.d.	1,02
Miedź	kg Cu/ha	b.d.	0,0484
Nikiel	kg Ni/ha	0,00462 – 0,00616	0,0041
Ołów	kg Pb/ha	0,0309 – 0,0487	0,0170
Potas	kg K/ha	b.d.	3,14
Sód	kg Na/ha	b.d.	2,69
Wapń	kg Ca/ha	b.d.	7,02

Źródło: WIOŚ w Krakowie, Raport o stanie środowiska w województwie małopolskim w 2014 roku, Kraków 2015.

Należy pamiętać, że województwo małopolskie generalnie należy do regionów o jednej z najwyższych emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych w Polsce. Roczny sumaryczny ładunek jednostkowy badanych substancji zdeponowany na obszar województwa małopolskiego wyniósł 52,4 kg/ha i był wyższy niż średni dla całego obszaru Polski o 24,4 %. W porównaniu z rokiem ubiegłym nastąpił wzrost rocznego obciążenia o 5,0 %, przy wyższej średniorocznej sumie wysokości opadów o 117,1 mm (o 8,1 %). Ocena wyników szesnastoletnich badań monitoringowych chemizmu opadów atmosferycznych i depozycji zanieczyszczeń do podłoża prowadzonych, w sposób ciągły, w okresie lat 1999 – 2014 wykazała, że depozycja roczna analizowanych substancji wprowadzonych wraz z opadami na obszar województwa małopolskiego w 2014 roku, w stosunku do średniej z wielolecia 1999 – 2013, dla w większości badanych składników była mniejsza, a całkowite roczne obciążenie powierzchniowe obszaru województwa ładunkiem badanych substancji deponowanych z atmosfery przez opad mokry było mniejsze od średniego z poprzednich lat badań o 17,9 %, przy wyższej średniorocznej sumie wysokości opadów o 8,1 %. Wniesione wraz z opadami w 2014 roku ładunki, w porównaniu do średnich z lat 1999 – 2013, były mniejsze dla: siarczanów o 27,1 %, chlorków o 20,4 %, azotynów i azotanów o 21,1 %, azotu ogólnego o 4,41 %, sodu o 23,1 %, wapnia o 18,3 %, magnezu o 13,6 %, cynku o 32,7 %, miedzi o 16,8 %, ołowiu o 33,6 %, kadmu o 46,1 %, niklu o 44,6 %, chromu o 51,5 % oraz wolnych jonów wodorowych o 59,1 %. Natomiast wystąpił niewielki wzrost depozycji azotu amonowego o 1,2 %, większy fosforu ogólnego o 20,1 % i potasu o 4,7 %. Przedstawione wyniki badań monitoringowych pokazują, że zanieczyszczenia transportowane w atmosferze i wprowadzane wraz z mokrym opadem atmosferycznym na teren województwa małopolskiego stanowią znaczące źródło zanieczyszczeń obszarowych oddziałujących na środowisko naturalne tego obszaru. Należy nadmienić, że powyższe dane dotyczące ładunków zanieczyszczeń w kg/ha na terenie województwa małopolskiego i powiatu wadowickiego są znacznie wyższe od notowanych np.: na terenie północno – wschodniej Polski (rejonu o najmniejszym ładunku zanieczyszczeń).

Ocena jakości powietrza.

Zgodnie z art. 89 ustawy Prawo ochrony środowiska, do 30 kwietnia każdego roku, Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska dokonuje oceny poziomu substancji w powietrzu w danej strefie za rok poprzedni, a następnie dokonuje klasyfikacji stref, w których poziom odpowiednio:

1. przekracza poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji;
2. mieści się pomiędzy poziomem dopuszczalnym a poziomem dopuszczalnym powiększonym o margines tolerancji;
3. nie przekracza poziomu dopuszczalnego;
4. przekracza poziom docelowy;
5. nie przekracza poziomu docelowego;
6. przekracza poziom celu długoterminowego;
7. nie przekracza poziomu celu długoterminowego.

Klasyfikacji stref dokonuje się dla każdego zanieczyszczenia oddzielnie, na podstawie najwyższych stężeń (tzn. występujących w najbardziej zanieczyszczonych rejonach) na obszarze każdej strefy. Zaliczenie strefy do określonej klasy zależy od stężeń zanieczyszczeń występujących na jej obszarze i wiąże się z określonymi wymaganiami w zakresie działań na rzecz poprawy jakości powietrza (w przypadku, gdy nie są dotrzymane dopuszczalne poziomy) lub utrzymania tej jakości (jeżeli spełnia ona przyjęte standardy).

Tabela 18. Klasy stref i wymagane działania w zależności od poziomów stężeń zanieczyszczenia, uzyskanych w rocznej ocenie jakości powietrza, dla przypadków, gdy dla zanieczyszczenia jest określony poziom dopuszczalny i nie jest określony margines tolerancji.

Klasa strefy	Poziom stężeń	Wymagane działania
A	nie przekraczający poziomu dopuszczalnego	– utrzymanie stężeń zanieczyszczenia poniżej poziomu dopuszczalnego oraz próba utrzymania najlepszej jakości powietrza zgodnej ze zrównoważonym rozwojem
C	powyżej poziomu dopuszczalnego	– określenie obszarów przekroczeń poziomów dopuszczalnych; – opracowanie programu ochrony powietrza POP w celu osiągnięcia odpowiednich poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu (jeśli POP nie był uprzednio opracowany); – kontrolowanie stężeń zanieczyszczenia na obszarach przekroczeń i prowadzenie działań mających na celu obniżenie stężeń przynajmniej do poziomów dopuszczalnych

Tabela 19. Klasy stref i wymagane działania w zależności od poziomów stężeń zanieczyszczenia, uzyskanych w rocznej ocenie jakości powietrza, dla przypadków, gdy dla zanieczyszczenia jest określony poziom docelowy.

Klasa strefy	Poziom stężeń	Wymagane działania
A	nie przekraczający poziomu docelowego	brak działań
C	powyżej poziomu docelowego	– dążenie do osiągnięcia poziomu docelowego substancji w określonym czasie za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych; – opracowanie programu ochrony powietrza, w celu osiągnięcia odpowiednich poziomów docelowych w powietrzu, jeśli POP nie był opracowany pod kątem określonej substancji

Tabela 20. Klasy stref i wymagane działania w zależności od poziomów stężeń ozonu z uwzględnieniem poziomu celu długoterminowego.

Klasa strefy	Poziom stężeń	Wymagane działania
D1	nie przekraczający poziomu celu długoterminowego	brak działań
D2	powyżej poziomu celu długoterminowego	dążenie do osiągnięcia poziomu celu długoterminowego do roku 2020

Tabela 21. Wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie corocznej za 2016 rok w strefach województwa małopolskiego, dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi, według jednolitych kryteriów w skali kraju, zgodnych z kryteriami Unii Europejskiej.

Strefa	Klasa strefy											
	SO ₂	NO ₂	C ₆ H ₆	CO	PM ₁₀	PM _{2,5}	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P	O ₃
1	A	C	A	A	C	C	A	A	A	A	C	A
2	A	A	A	A	C	A	A	A	A	A	C	A
3	A	A	A	A	C	C	A	A	A	A	C	A
1 – Aglomeracja Krakowska, 2 – miasto Tarnów, 3 – strefa małopolska												

Źródło: WIOŚ w Krakowie, Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2016 roku, Kraków 2017.

Tabela 22. Wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie corocznej za 2016 rok w strefach województwa małopolskiego, dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin.

Strefa	Klasa strefy		
	SO ₂	NO _x	O ₃
strefa małopolska	A	A	A
			D2

Źródło: WIOŚ w Krakowie, *Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2016 roku*, Kraków 2017.

Hałas

Hałas jako czynnik szkodliwy towarzyszy człowiekowi od wieków. Nigdy jednak nie był tak powszechny i uciążliwy jak obecnie. Coraz większy procent ludności na coraz większym obszarze jest dotknięty hałasem. Środowisko, w którym żyjemy charakteryzuje się klimatem akustycznym pozostającym w ścisłym związku z rozwiązaniami urbanistycznymi. Tak więc układy komunikacyjne, rozmieszczenie przemysłu i osiedli miejskich względem siebie decydują o komforcie naszego życia. Coraz częściej jednak problem ten dotyczy nie tylko mieszkańców terenów znajdujących się w pobliżu większych tras komunikacyjnych, ale także dróg dojazdowych i okolic.

Natężenie hałasu w środowisku określa się wartością poziomu dźwięku mierzoną w decybelach. Podstawowym wskaźnikiem klimatu akustycznego jest równoważny poziom dźwięku, który również może być wyznaczony jako suma poziomów odnoszących się do różnych źródeł. Równoważny poziom dźwięku ściśle związany jest również z czasem jego trwania. Przenikający do środowiska hałas może być uciążliwy, czyli utrudniający życie, dokuczliwy, czyli powodujący szkodliwą uciążliwość oraz szkodliwy. Tereny, na których ekspozowany jest hałas o szczególnie wysokim poziomie, przy którym zauważa się wyraźny wpływ na zdrowie, zaliczamy do terenów o szczególnej uciążliwości hałasu.

Wartości progowe poziomu hałasu.

Zgodnie z zaleceniami Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) z 1993 roku, wskazane jest dla zabudowy mieszkaniowej dążenie do ograniczenia równoważnego poziomu dźwięku *L_{aeq}* na zewnątrz budynków do wartości 55 dB w dzień i 45 dB w nocy, co umożliwia utrzymanie właściwych warunków akustycznych w pomieszczeniach przy uchylonych oknach. Z drugiej strony zgodnie ze wspomnianymi zaleceniami WHO, dotyczącymi dokuczliwości, zakłóceń snu i zakłóceń rozmów, należy uznać, że przekroczenie granicy poziomu hałasu na zewnątrz budynku, równej 70 dB w porze dziennej i 60 dB w porze nocnej, stanowi poważne zagrożenie dla zdrowia.

Tabela 23. Subiektywna skala uciążliwości akustycznej.

Uciążliwość	L _{aeq} (dB)
Mała	< 52
Średnia	52 – 62
Duża	63 – 70
Bardzo duża	> 70

Ustawa Prawo ochrony środowiska traktuje hałas jako zanieczyszczenie, wobec którego należy przyjmować takie same ogólne zasady, obowiązki i formy postępowania jak do pozostałych zanieczyszczeń i związanych z nimi dziedzin ochrony środowiska. W polskim prawie dopuszczalne wartości hałasu w środowisku określone zostały w Obwieszczeniu Ministra Środowiska z dnia 15 października 2013 roku w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 roku, poz. 112). Wielkości dopuszczalne odnoszą się w nim do terenów wymagających ochrony przed hałasem i są

zależne od funkcji urbanistycznej danego terenu i muszą stanowić bezwzględnie przestrzegana normę w odniesieniu do nowo planowanych terenów. Dane te prezentują poniższe tabele.

Tabela 24. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne, wyrażone wskaźnikami LAeq D i LAeq N, które to wskaźniki mają zastosowanie do ustalenia i kontroli warunków korzystania ze środowiska, w odniesieniu do jednej doby – zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 01 października 2012 roku¹⁶.

Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w (dB)			
	Drogi lub linie kolejowe ¹⁷		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
	Laeq D 16h dla dnia	Laeq N 8h dla nocy	Laeq D 8h dla dnia ¹⁸	Laeq N 1h dla nocy ¹⁹
Strefa ochronna „A” uzdrowskowa	50	45	45	40
Tereny szpitali poza miastem				
Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej				
Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży ²⁰	61	56	50	40
Tereny domów opieki społecznej				
Tereny szpitali w miastach				
Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego				
Tereny zabudowy zagrodowej	65	56	55	45
Tereny rekreacyjno – wypoczynkowe ²¹				
Tereny mieszkaniowo – usługowe				
Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ze zwartą zabudową mieszkaniową, koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych	68	60	55	45

¹⁶ Ujęte w Obwieszczeniu Ministra Środowiska z dnia 15 października 2013 roku w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 roku, poz. 112).

¹⁷ Wartości określone dla dróg i linii kolejowych stosuje się także dla torowisk tramwajowych poza pasem drogowym i kolei linowych.

¹⁸ Przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym.

¹⁹ Przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy.

²⁰ W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy.

²¹ W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy.

Tabela 25. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne wyrażone wskaźnikami LAeq D i LAeq N, które to wskaźniki mają zastosowanie do ustalenia i kontroli warunków korzystania ze środowiska, w odniesieniu do jednej doby – zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku²².

Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w (dB)			
	Starty, lądowania i przeloty statków powietrznych		Linie elektroenergetyczne	
	LAeq D	LAeq N	LAeq D	LAeq N
	16h dla dnia	8h dla nocy	16h dla dnia	8h dla nocy
Strefa ochronna „A” uzdrowskowa	55	45	45	40
Tereny szpitali, domów opieki społecznej				
Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży ²³				
Tereny zabudowy mieszkaniowej jedno- i wielorodzinnej oraz zabudowy zagrodowej i zamieszkania zbiorowego	60	50	50	45
Tereny rekreacyjno – wypoczynkowe ²⁴				
Tereny mieszkaniowo – usługowe				
Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ze zwartą zabudową mieszkaniową, koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych				

²² Ujęte w Obwieszczeniu Ministra Środowiska z dnia 15 października 2013 roku w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 roku, poz. 112).

²³ W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy.

²⁴ W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy.

Tabela 26. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne, wyrażone wskaźnikami LDWN i LN, które to wskaźniki mają zastosowanie do prowadzenia długookresowej polityki w zakresie ochrony przed hałasem – zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 01 października 2012 roku²⁵.

Rodzaj terenu	Dopuszczalny długookresowy średni poziom dźwięku A w dB			
	Drogi lub linie kolejowe ²⁶		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
	LDWN ²⁷	LN ²⁸	LDWN ²⁹	LN ³⁰
Strefa ochronna „A” uzdrowskowa	50	45	45	40
Tereny szpitali poza miastem				
Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej				
Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży ³¹	64	59	50	40
Tereny domów opieki społecznej				
Tereny szpitali w miastach				
Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego				
Tereny zabudowy zagrodowej	68	59	55	45
Tereny rekreacyjno – wypoczynkowe ³²				
Tereny mieszkaniowo – usługowe				
Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ze zwartą zabudową mieszkaniową koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych	70	65	55	45

²⁵ Ujęte w Obwieszczeniu Ministra Środowiska z dnia 15 października 2013 roku w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 roku, poz. 112).

²⁶ Wartości określone dla dróg i linii kolejowych stosuje się także dla torowisk tramwajowych poza pasem drogowym i kolei linowych.

²⁷ Przedział czasu odniesienia równy wszystkim dobom w roku.

²⁸ Przedział czasu odniesienia równy wszystkim porom nocy.

²⁹ Przedział czasu odniesienia równy wszystkim dobom w roku.

³⁰ Przedział czasu odniesienia równy wszystkim porom nocy.

³¹ W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy.

³² W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy.

Tabela 27. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne wyrażone wskaźnikami LDWN i LN, które to wskaźniki mają zastosowanie do prowadzenia długookresowej polityki w zakresie ochrony przed hałasem – zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku³³.

Rodzaj terenu	Dopuszczalny długotrwały średni poziom dźwięku A w dB			
	Starty, lądowania i przeloty statków powietrznych		Linie elektroenergetyczne	
	LDWN ³⁴	LN ³⁵	LDWN ³⁶	LN ³⁷
Strefa ochronna „A” uzdrowskowa	55	45	45	40
Tereny szpitali, domów opieki społecznej				
Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży ³⁸				
Tereny zabudowy mieszkaniowej jedno- i wielorodzinnej oraz zabudowy zagrodowej i zamieszkania zbiorowego	60	50	50	45
Tereny rekreacyjno – wypoczynkowe ³⁹				
Tereny mieszkaniowo – usługowe				
Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ze zwartą zabudową mieszkaniową, koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych				

Hałas przemysłowy.

Hałas przemysłowy odczuwany jest jako jeden z najbardziej dokuczliwych hałasów w środowisku. Powoduje on uciążliwość w znacznie mniejszym wymiarze niż hałasy pochodzące od środków komunikacji, ale jest najczęstszą przyczyną skarg ludności, co często znajduje odzwierciedlenie w ilości interwencji zgłaszanych do odpowiednich służb. Znaczącymi elementami kształtującymi klimat akustyczny gminy Spytkowice w kontekście hałasu przemysłowego są:

- działalności produkcyjne związane z przetwórstwem przemysłowym (zakłady przemysłowe w Bachowicach, Ryczowie i Spytkowicach);
- działalności produkcyjne związane z przetwórstwem rolno – spożywczym;
- bazy sprzętowo – transportowe obsługujące przemysł i rolnictwo;

³³ Ujęte w Obwieszczeniu Ministra Środowiska z dnia 15 października 2013 roku w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 roku, poz. 112).

³⁴ Przedział czasu odniesienia równy wszystkim dobom w roku.

³⁵ Przedział czasu odniesienia równy wszystkim porom nocy.

³⁶ Przedział czasu odniesienia równy wszystkim dobom w roku.

³⁷ Przedział czasu odniesienia równy wszystkim porom nocy.

³⁸ W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy.

³⁹ W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy.

- sprzęt mechaniczny służący pracom polowym na użytkach rolnych;
- instalacje wentylacyjne i chłodzące w obiektach: handlowych, sportowych czy gastronomicznych, a także coraz częściej w obiektach mieszkaniowych i usługowych (baza noclegowa, administracja samorządowa, itp.);
- drobne zakłady rzemieślnicze, które często bywają zlokalizowane na terenach przeznaczonych pod mieszkalnictwo.

Poziom hałas przemysłowego jest kształtowany indywidualnie dla każdego obiektu i zależy od:

- zastosowanych technologii;
- wyposażenia i zabezpieczenia akustycznego głównych źródeł hałasu;
- systemu pracy;
- funkcji urbanistycznych otaczających terenów.

Uciążliwość hałasu emitowanego z tych obiektów jest zróżnicowana i zależy między innymi od ilości źródeł i czasu ich pracy, stopnia wytłumienia, odległości od obszarów i obiektów chronionych oraz od wartości normatywnej dopuszczalnego poziomu hałasu dla danego terenu. Poziom hałas może tu okresowo przekraczać dopuszczalne normy dla pory dziennej i nocnej. Uciążliwości powodowane hałasem przemysłowym (przetwórstwo przemysłowe, usługi transportowe na potrzeby działalności produkcyjnych) są sukcesywnie ograniczane. Funkcjonujący prawnie – administracyjny sposób postępowania oraz sankcje ekonomiczne przyczyniają się do ograniczenia emisji ponadnormatywnych, tym samym zachowania obowiązujących standardów akustycznych. Wśród najbardziej uciążliwych akustycznie obiektów wymienionych przez Raporty WIOŚ w Krakowie nie ma obiektów z terenu gminy Spytkowice.

Hałas komunikacyjny.

Dominującym źródłem hałasu w środowisku jest ruch drogowy, a lokalnie także ruch kolejowy. O wielkości poziomu hałasu z tych źródeł decydują:

- natężenia ruchu;
- prędkość strumienia pojazdów;
- stan techniczny pojazdów;
- procentowy udział pojazdów ciężarowych w strumieniu pojazdów;
- stan nawierzchni dróg;
- płynność ruchu;
- nachylenie jezdni;
- kultura jazdy kierowców;
- ukształtowanie terenu, przez który przebiega trasa komunikacyjna;
- rodzaj sąsiadującej z trasą zabudowy;
- odległość pierwszej linii zabudowy od skraju jezdni.

W Polsce z końcem lat 80–tych XX wieku nastąpił gwałtowny rozwój motoryzacji, wyrażający się rekordowym, w stosunku do lat poprzednich, przyrostem liczby samochodów, z dużym udziałem pojazdów o stosunkowo niskich parametrach eksploatacyjnych. Hałas drogowy jest jednym z najbardziej uciążliwych źródeł hałasu w środowisku, przede wszystkim ze względu na powszechność jego występowania. Z przeprowadzonej ogólnej analizy dotyczącej zagrożeń środowiska wynika, że obszarami uciążliwymi pod względem hałasu drogowego mogą być tereny zlokalizowane w centrum miast oraz główne trasy przechodzące przez daną gminę, które obciążone są znacznym ruchem. Poziomy dźwięku środków komunikacji są duże i wynoszą 75 – 90 dB. W ostatnich latach zwiększa się również liczba mieszkańców wsi zagrożonych hałasem komunikacyjnym. Zwiększył się znacznie ruch tranzytowy przez Polskę, w tym przez region wadowicki. Uciążliwy jest zwłaszcza transport ciężarowy, odbywający się często w nocy.

Na terenie gminy Spytkowice ruch pojazdów mechanicznych należy uznać za bardzo zróżnicowany. Największy ruch pojazdów występuje na drodze krajowej nr 44. Trasa obciążona jest znacznym ruchem pojazdów i przebiega w bezpośredniej odległości od zabudowań mieszkalnych w wybranych rejonach Spytkowic (ulice: Jana Pawła II, Zamkowa, Krakowska), Ryczowa (ulice Oświęcimska i Krakowska) oraz Półwi (ul. Zatorska). Duże, aczkolwiek znacznie mniejsze niż na drodze nr 44, natężenie ruchu występuje także na drogach powiatowych nr: 1769 (Spytkowice i Bachowice), 1772 (Ryczów), 1773 (Spytkowice i Miejsce) i 1774 (Spytkowice). W związku z powyższym negatywny wpływ ruchu transportowego i komunikacyjnego na klimat akustyczny tych rejonów gminy jest znaczny. Ruch na pozostałych trasach gminy jest mały. Zwiększone natężenie hałasu występuje również na lokalnych drogach prowadzących do zakładów przemysłowych i placówek usługowych (zwłaszcza handlowych), a także w trakcie szczytu prac polowych (transport rolniczy).

WIOŚ w Krakowie przeprowadził w 2014 roku długookresowe badania hałasu komunikacyjnego między innymi na drodze krajowej nr 44 w miejscowości Półwieś. Punkt zlokalizowany był przy drodze krajowej nr 44, w odległości 10 m od krawędzi jezdni, na wysokości 4 m nad powierzchnią terenu. Odległość pierwszej linii zabudowy od drogi wynosiła około 3 m po stronie pomiarów. Po stronie punktu pomiarowego i po stronie przeciwnej znajdowała się zabudowa mieszkaniowa. Pomiary przeprowadzono w dniach od 17 do 21 lipca 2014 roku. Podczas prowadzonych badań w punktach pomiarowych określono równocześnie warunki meteorologiczne, to jest: temperaturę powietrza, wilgotność względną, ciśnienie atmosferyczne oraz prędkość i kierunek wiatru, a także rejestrowano pomiar natężenia i strukturę ruchu.

Tabela 28. Gmina Spytkowice – wyniki monitoringu hałasu drogowego na terenie województwa małopolskiego w 2014 roku.

Lokalizacja punktu pomiarowego	Laeq dla 16h dnia (dB)	Laeq dla 8h nocy (dB)
Półwieś, droga krajowa nr 44	68,0	60,2

Źródło: WIOŚ w Krakowie, *Wyniki pomiarów monitoringowych hałasu drogowego na terenie województwa małopolskiego w 2014 roku*, Kraków 2015.

Zgodnie z powyższym w punkcie zlokalizowanym w Półwi przekroczenie normy hałasu wystąpiło tylko w porze nocnej o 1,2 dB.

Wcześniej, bo w 2011 roku WIOŚ w Krakowie przeprowadził krótkookresowe badania hałasu komunikacyjnego między innymi na drodze krajowej nr 44 w miejscowości Spytkowice. Badaniem klimatu akustycznego objęto odcinek w km 77+500. Długość odcinka, przy którym prowadzono pomiary wynosiła 1000 m. Pomiary przeprowadzono w dniach 13/14 września 2011 roku, przy prywatnej posesji w dwóch punktach pomiarowych. Punkt pierwszy zlokalizowano bliżej źródła hałasu, to jest w odległości 10 m od drogi, punkt drugi wyznaczono w odległości 20 m od drogi, a 14 m w linii prostej od budynku mieszkalnego. Wszystkie pomiary wykonano na wysokości 4 m n.p.t. Podczas badań rejestrowano również warunki atmosferyczne oraz natężenie ruchu.

Tabela 29. Gmina Spytkowice – wyniki monitoringu hałasu drogowego na terenie województwa małopolskiego w 2011 roku.

Lokalizacja punktu pomiarowego	Laeq dla 16h dnia (dB)	Laeq dla 8h nocy (dB)
Spytkowice, droga krajowa nr 44 – punkt nr 1	66,1	61,0
Spytkowice, droga krajowa nr 44 – punkt nr 2	62,8	57,8

Źródło: WIOŚ w Krakowie, *Wyniki pomiarów monitoringowych hałasu drogowego na terenie województwa małopolskiego w 2011 roku*, Kraków 2012.

Zgodnie z ustaleniami Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Spytkowice badany obszar należy do terenów zabudowy mieszkaniowej z usługami, dla których dopuszczalny poziom hałasu wynosi obecnie dla pory dnia 65 dB, a dla pory nocy 56 dB. Po przeprowadzonych badaniach stwierdzono przekroczenia

dopuszczalnych poziomów hałasu na obu punktach. Wyższe poziomy hałasu zarejestrowano w nocy, szczególnie w punkcie nr 1 położonym bliżej drogi. Wyniki przekroczeń na punkcie nr 1 wynoszą 1,1 dB w czasie dnia i 5 dB w porze nocnej, a na punkcie nr 2 przekroczenie dotyczyło tylko pory nocnej o 1,8 dB.

Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad przeprowadziła w 2015 roku badania natężenia ruchu, w tym na drodze krajowej nr 44, przebiegającej przez teren gminy Spytkowice. Wyniki badań prezentuje poniższa tabela.

Tabela 30. Gmina Spytkowice – wyniki pomiarów średniego dobowego ruchu pojazdów na drodze krajowej nr 44 w 2015 roku.

Odcinek		Zator – Skawina
Numer punktu pomiarowego		20505
Pikietaż (km: od – do)		72,511 – 103,134
Długość odcinka (km)		30,623
Rodzajowa struktura ruchu pojazdów samochodowych		Liczba pojazdów
Motocykle		53
Samochody osobowe		5893
Lekkie samochody ciężarowe		859
Samochody ciężarowe	bez przyczepy	262
	z przyczepą	761
Autobusy		51
Ciągniki rolnicze		23
Rowery		72
Pojazdy samochodowe ogółem		7902

Źródło: GDDKiA, 2016.

Przez obszar gminy Spytkowice przebiegają linie kolejowe nr 94 (Kraków Płaszów – Oświęcim) i 103 (Trzebinia - Wadowice). Przeciętnie ekwiwalentny poziom hałasu pochodzący od linii kolejowej dla pory dziennej wynosi 80,5 dB(A) w odległości 1 m od torowiska. Oznacza to, że strefa zagrożona hałasem o poziomie wyższym od dopuszczalnego dla zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej (powyżej 61 dB(A)) rozciąga się w odległości 112 m od torowiska. Dla pory nocnej wyliczony ekwiwalentny poziom hałasu wynosi 83,5 dB(A). Strefa zagrożona hałasem o poziomie wyższym niż dopuszczalny dla zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej (powyżej 56 dB(A)) rozciąga się na szerokość 225 m od torowiska. Powyższe oznacza, że najbliższe położone od linii kolejowych wybrane fragmenty ulic w rejonach: Spytkowic (Jana Pawła II, Wzory, Zamkowa, Spadzista, Kolejowa, Kasztelańska, Morzycka), Ryczowa (Oświęcimska, Starowiejska, Spokojna, Jana III Sobieskiego), Półwsi (Kolejowa, Kulowska) i Miejsca (Floriana) zlokalizowane są w strefie oddziaływania hałasu. Szlaki te, a zwłaszcza linia nr 103, nie są jednak obciążone znacznym ruchem pociągów, zarówno osobowych jak i towarowych.

Doprowadzenie stanu klimatu akustycznego do granic wyznaczonych normami jest ze względów ekonomicznych przedsięwzięciem praktycznie niemożliwym do osiągnięcia nawet przez najbogatsze społeczeństwa. Z tego powodu kryterium dopuszczalnych wartości poziomów hałasu nie może w pełni spełniać swej roli regulacyjnej w odniesieniu do stanu istniejącego, aczkolwiek musi stanowić bezwzględnie przestrzeganą normę w odniesieniu do kształtowania klimatu akustycznego na terenach nowo zagospodarowywanych. Zgodnie z art. 119 ust. 1 ustawy Prawo ochrony środowiska dla terenów, na których poziom hałasu przekracza poziom dopuszczalny, tworzy się program ochrony przed hałasem, którego celem jest dostosowanie poziomu hałasu do poziomu dopuszczalnego.

Promieniowanie

Dopiero w latach 80–tych XX wieku częściowo udostępniono wyniki szczegółowych badań nad promieniotwórczością lokalną w Polsce. Ustalono, że rocznie mieszkaniec Polski otrzymuje nieco ponad 3 mSv, to jest 0,342 μ Sv/h efektywnego równoważnika promieniowania, z czego na poszczególne rodzaje promieniowania przypada:

- radon i toron z pochodnymi w mieszkaniach – 1,4;
- zewnętrzne promieniowanie gamma i promieniowanie kosmiczne – 0,7;
- naturalne wchłonięte (bez radonu i toronu) – 0,37;
- ze źródeł medycznych – 0,6;
- promieniowanie sztuczne – 0,02.

Innym typem promieniowania jest promieniowanie elektromagnetyczne. Może ono występować wszędzie, zarówno w miejscu pracy jak i domu czy w obiektach wypoczynkowych. Źródłem emitowania promieniowania są między innymi:

- stacje telewizyjne i radiowe;
- stacje telefonii komórkowej;
- systemy przesyłowe energii elektrycznej;
- sprzęt gospodarstwa domowego i powszechnego użytku zasilany prądem zmiennym.

Wszystkie te systemy są źródłami promieniowania elektromagnetycznego emitowanego w szerokim zakresie częstotliwości i o różnych poziomach wartości natężenia pola elektromagnetycznego. Zasady ochrony pracy i środowiska naturalnego przed szkodliwym działaniem pola elektromagnetycznego są w Polsce określone szczegółowymi przepisami, które określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. z 2003 roku, nr 192, poz. 1883). Przepisy te wymagają przeprowadzenia okresowych kontroli natężenia pola elektromagnetycznego w pobliżu źródeł promieniowania. Narzucają warunki konieczne do spełnienia, przy lokalizacji i eksploatacji urządzeń wytwarzających promieniowanie, w pobliżu miejsc zamieszkałych, a także budownictwa w pobliżu istniejących źródeł promieniowania (np.: nadajników radiowych, telewizyjnych, stacji transformatorowych i rozdzielni wysokiego napięcia). Zgodnie z rozporządzeniem dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych wyznaczone zostały dla „terenów przeznaczonych pod zabudowę” jak i „miejsc dostępnych dla ludności” i odnoszą się do różnych zakresów częstotliwości pól od 50 Hz do 300 GHz. Z punktu widzenia monitoringu środowiska najważniejszy jest zakres częstotliwości od 3 MHz do 300 GHz. Dopuszczalne natężenie pola elektromagnetycznego dla danego zakresu wynosi $E = 7V/m$ dla składowej elektrycznej i $S = 0,1W/m^2$ dla gęstości mocy.

Wielkość natężenia promieniowania elektromagnetycznego na danym terenie uzależniona jest od kilku czynników, z których najważniejszy to liczba sztucznych źródeł pól oraz ich moc. Do najważniejszych sztucznych źródeł zaliczyć należy urządzenia łączności osobistej (stacje bazowe GSM/UMTS), urządzenia radiokomunikacyjne (stacje radiowe i telewizyjne), urządzenia transmisji danych i sygnałów, linie wysokiego napięcia oraz urządzenia radiolokacyjne i radiodostępowe. Pozostałe czynniki, w tym np.: naturalne promieniowanie ziemskie i kosmiczne, nie odgrywają aż tak ważnej roli. Nie należy zapominać, że źródłem promieniowania elektromagnetycznego są nie tylko urządzenia telekomunikacyjne czy też sieci wysokiego napięcia, ale również urządzenia codziennego użytku, którymi jesteśmy otoczeni niemal przez cały dzień. Telewizory, monitory, mikrofalówki, telefony komórkowe, oświetlenie kompaktowe oraz inne urządzenia, wykorzystujące energię elektryczną są również źródłem PEM i to często znacznie bardziej oddziaływującymi na nasze zdrowie niż np.: nadajniki GSM / UMTS czy linie wysokiego napięcia.

Przez teren gminy Spytkowice przebiegają elektroenergetyczne sieci przesyłowe i dystrybucyjne o napięciu 400 i 110 kV. Występują także sieci średnich (sn 15 kV) i niskich (nn 0,4 kV) napięć oraz liczne stacje transformatorowe 15/0,4 kV. Ponadto na terenie gminy zlokalizowane są 2 stacje bazowe telefonii mobilnej: Bachowice (działka ewidencyjna

nr 2792/2) i Półwieś (działka ewidencyjna nr 122). Z badań wykonywanych w 2016 roku i w latach poprzednich przez WIOŚ w Krakowie wynika, że na żadnym z punktów pomiarowo – kontrolnych przy stacjach bazowych telefonii komórkowej w województwie małopolskim (w tym w gminie Spytkowice) nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych. Przy planowaniu prac badawczych uwzględniono tereny o wysokiej gęstości zaludnienia bądź tereny przeznaczone pod zabudowę mieszkaniową. Do badań wytypowano tereny w strefie oddziaływania stacji bazowych telefonii komórkowej, ze względu na fakt, że stacje te są obecnie najbardziej rozpowszechnionym rodzajem obiektów radiokomunikacyjnych. Sondę pomiarową przyrządu ustawiano w miejscach, w których odległość od źródeł promieniowania (np.: anten instalacji radiokomunikacyjnych, radiolokacyjnych, radionawigacyjnych) była nie mniejsza niż 100 m (przeważnie wynosiła ponad 300 m). Pomiary wykonane były w sposób nieprzerwany przez dwie godziny z częstotliwością próbkowania co najmniej co 10 sekund, pomiędzy godzinami 10 – 16 w dni robocze. Temperatura powietrza nie była niższa niż 0 °C, wilgotność nie większa niż 75 %, bez opadów atmosferycznych. Do prowadzenia monitoringu pól elektromagnetycznych został wykorzystany szerokopasmowy miernik pola elektromagnetycznego typ NBM-550 z sondą EF 0391. Próg czułości sondy pomiarowej, którymi wykonano pomiary wynosi 0,1 V/m, co w odniesieniu do wartości dopuszczalnej pól elektromagnetycznych wynoszącej 7 V/m pozwala uznać uzyskane wyniki za miarodajny. Badania polegają na pomiarze natężenia składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego (parametr charakteryzujący oddziaływanie pola) w miejscach dostępnych dla ludności w przedziałach częstotliwości co najmniej 3 MHz do 3000 MHz. Celem pomiarów nie było przedstawienie wpływu poszczególnych obiektów emitujących fale elektromagnetyczne na poziom pól elektromagnetycznych w środowisku, w miejscu ich występowania, a jedynie określenie oddziaływania pól elektromagnetycznych w miejscach dostępnych dla ludności. Należy wspomnieć, że natężenie pól elektromagnetycznych na określonym obszarze jest wypadkową wielu czynników i jest wielkością zmienną w czasie, zależną przede wszystkim od liczby i rodzaju działających w tym samym czasie źródeł promieniowania. W otoczeniu stacji bazowych telefonii komórkowych pole elektromagnetyczne o wartościach granicznych występuje nie dalej niż kilkadziesiąt metrów od samych anten i to na wysokości ich zainstalowania. W praktyce, np.: w otoczeniu anten stacji bazowych GSM, znajdujących się w miastach, pola o wartościach wyższych od dopuszczalnych nie występują dalej niż 25 m od anten na wysokości zainstalowania tych anten.

Tabela 31. Gmina Spytkowice – wyniki monitoringu pól elektromagnetycznych na terenie województwa małopolskiego w 2015 roku.

Nr punktu pomiarowego	Lokalizacja badań	Zmierzona składowa elektryczna (V/m) ⁴⁰	Wartość niepewności pomiarów (V/m)
39	Ryczów, dnia 23.11.2015	<0,34	0,7

Źródło: WIOŚ w Krakowie, *Wyniki pomiarów monitoringu pól elektromagnetycznych w środowisku na terenie województwa małopolskiego wykonanych w 2015 roku*, Kraków 2016.

Bardzo duża liczba sztucznych źródeł promieniowania w naszym środowisku powoduje, że narażeni jesteśmy na promieniowanie przez cały czas. Należy pamiętać, że o ewentualnych skutkach promieniowania na nasze zdrowie możemy dowiedzieć się np.: dopiero za kilkadziesiąt lat. Z obecnych badań wynika, że natężenie PEM, na jakie jesteśmy obecnie narażeni w normalnych warunkach, ma minimalny wpływ na nasze zdrowie. Nie oznacza to jednak, że nie powinniśmy w miarę możliwości unikać tego typu promieniowania.

⁴⁰ Średnia arytmetyczna zmierzonych wartości skutecznych natężeń pól elektrycznych promieniowania elektromagnetycznego dla zakresu częstotliwości co najmniej od 3 MHz do 3000 MHz uzyskanych dla punktu pomiarowego.

2.3. Potencjalne zmiany w środowisku w przypadku braku realizacji projektowanego dokumentu

Biorąc pod uwagę istniejące zagospodarowanie i funkcjonowanie terenu, uchwalenie projektowanego studium nie zmieni w sposób istotny stanu środowiska oraz wywieranej na nie presji. Należy zaznaczyć, że na terenie gminy Spytkowice obowiązuje studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz na całym obszarze z wyłączeniem obrębu ewidencyjnego Półwieś miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego. W obrębach ewidencyjnych Miejsce-Wiśnicz oraz Spytkowice-Wiśnicz przed zmianą granic gminy (czyli do 31 grudnia 2016 roku) obowiązywały miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego. Przy braku przyjęcia projektowanego dokumentu zachowane zostaną główne kierunki zagospodarowania przestrzennego wyznaczone w dokumentach obowiązujących. Projekt studium w niewielkim stopniu modyfikuje zagospodarowanie przestrzenne gminy. Przedmiotowy projekt studium umożliwia rozwój w oparciu i w poszanowaniu walorów przyrodniczych gminy. Nowe inwestycje przede wszystkim uzupełniają istniejące zagospodarowanie oraz wynikają z bieżącego i perspektywicznego zapotrzebowania, zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju.

3. CHARAKTERYSTYKA I OCENA ISTNIEJĄCYCH PROBLEMÓW OCHRONY ŚRODOWISKA ISTOTNYCH Z PUNKTU WIDZENIA PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU

3.1. Prawne formy ochrony przyrody.

Do podstawowych form ochrony przyrody w Polsce należy tworzenie rezerwatów przyrody, parków narodowych, parków krajobrazowych i obszarów chronionego krajobrazu. Coraz większe znaczenie -mają także użytki ekologiczne, stanowiska dokumentacyjne oraz zespoły przyrodniczo – krajobrazowe. Formami ochrony indywidualnej są: gatunkowa ochrona roślin i zwierząt oraz pomniki przyrody w rodzaju: pojedynczych drzew, alei, głazów narzutowych, skałek itp., które są akcentami wydatnie wpływającymi na urozmaicenie krajobrazu.

Położenie gminy na tle systemu ochrony przyrody w regionie.

Spośród form ochrony przyrody wyszczególnionych w art. 6 ustawy o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 roku (Dz. U. z 2018 roku, poz. 142 z późn. zm.) na terenie gminy Spytkowice występują: obszary NATURA 2000, otulina Rudniańskiego Parku Krajobrazowego, pomniki przyrody oraz gatunkowa ochrona roślin i zwierząt. Dodatkowo w bezpośredniej bliskości od granic gminy (w zakresie szeroko pojętych powiązań przyrodniczych) zlokalizowane są istotne dla Wyżyny Śląsko – Krakowskiej, Północnego Podkarpacia i Zewnętrznym Karpat Zachodnich wielkopowierzchniowe formy ochrony przyrody. Są to:

- Tenczyński Park Krajobrazowy – na północny – zachód od granic gminy;
- Rudniański Park Krajobrazowy – na północ i północny – wschód od granic gminy;
- Park Krajobrazowy Beskidu Małego – na południe od granic gminy;

oraz obszary NATURA 2000:

- Dolina Dolnej Soły (PLB 120004) – na zachód od granic gminy;
- Dolna Soła (PLH 120083) – na zachód od granic gminy;
- Rudno (PLH 120058) – na północny – wschód od granic gminy;
- Rudniańskie Modraszki – Kajasówka (PLH 120077) – na północny – wschód od granic gminy;
- Cedron (PLH 120060) – na południowy – wschód od granic gminy;
- Beskid Mały (PLH 240023) – na południe od granic gminy.

NATURA 2000.

Według art. 25 ustawy o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 roku „sieć obszarów Natura 2000 obejmuje: 1) obszary specjalnej ochrony ptaków; 2) specjalne obszary ochrony siedlisk; 3) obszary mające znaczenie dla Wspólnoty. Obszar Natura 2000 może obejmować część lub całość obszarów i obiektów objętych formami ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust 1 pkt 1 – 4 i 6 – 9”. Formy te to: parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, pomniki przyrody, stanowiska dokumentacyjne, użytki ekologiczne, zespoły przyrodniczo – krajobrazowe.

Sieć Natura 2000 to sposób na wypełnienie zobowiązań Unii Europejskiej, nałożonych przez Konwencję z Rio. Podstawę prawną sieci Natura 2000 stanowią dwa akty prawne: tak zwana Dyrektywa Ptasia (Dyrektywa Rady 79/409/EWG z 02 kwietnia 1979 roku o ochronie dzikich ptaków) i Dyrektywa Siedliskowa (Dyrektywa Rady 92/43/EWG z 21 maja 1992 roku o ochronie siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory). Przewidują one stworzenie systemu obszarów, połączonych korytarzami ekologicznymi, tworzących razem spójną funkcjonalnie sieć ekologiczną. Jej zadaniem będzie utrzymanie różnorodności biologicznej przez ochronę najcenniejszych, najrzadszych elementów przyrody, ale też najbardziej typowych, wciąż jeszcze powszechnych układów przyrodniczych, charakterystycznych dla regionów biogeograficznych. Tworzenie takiej sieci jest obowiązkiem każdego kraju członkowskiego UE, gdyż dyrektywy unijne mają charakter tzw. „twardego prawa”, a więc muszą być przestrzegane pod groźbą sankcji finansowych.

Przed 1 maja 2004 roku Polska (strona rządowa) przekazała do Komisji Europejskiej listę obszarów NATURA 2000, które jeśli zostaną zaakceptowane przez Komisję, zostaną objęte ochroną. Dodatkowo tereny spełniające kryteria jako obszar NATURA 2000 zostały zgłoszone do Komisji Europejskiej przez organizacje pozarządowe na tak zwanej „Shadow List”. Zgodnie ze stanowiskiem Komisji Europejskiej dla wszystkich tych obszarów należy stosować postępowanie w sprawie oceny oddziaływania na środowisko przedsięwzięcia lub planu na obszar NATURA 2000 zgodnie z art. 33 ustawy o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 roku (Dz. U. z 2018 roku, poz. 142 z późn. zm.). Do dnia 12 grudnia 2008 roku Komisja Europejska zatwierdziła 364 obszary specjalnej ochrony siedlisk NATURA 2000 położone w Polsce, mające znaczenie dla Wspólnoty, wobec których można stosować pełną procedurę z art. 5 Dyrektywy Siedliskowej, a dodatkowo do końca 2008 roku rząd Polski wyznaczył w drodze rozporządzenia 141 obszarów specjalnej ochrony ptaków. W dniu 29 października 2009 roku Minister Środowiska przesłał do Komisji Europejskiej listę 454 nowych obszarów i 77 powiększeń obszarów już istniejących. W rezultacie siedliskowa część sieci wzrosła do 823 obszarów, pokrywając około 11% powierzchni lądowej Polski. W wyniku realizacji działań zmierzających do uzupełnienia sieci Natura 2000 wycofana została w 2009 roku skarga z Trybunału Sprawiedliwości Wspólnot Europejskich dotycząca niekompletności sieci Natura 2000 w Polsce. W dniach 24–25 marca 2010 roku w Warszawie odbyło się Bilateralne Seminarium Biogeograficzne weryfikujące kompletność sieci specjalnych obszarów ochrony siedlisk w Polsce, podczas którego okazało się, że nadal nie wszystkie gatunki i siedliska są wystarczająco chronione i wskazano konieczność uzupełnień, których skala jest już jednak niewielka w porównaniu do początkowych braków. Opierając się na postanowieniach licznych seminariów w latach 2010 – 2012 zostało przeprowadzone opiniowanie projektowanych nowych i zmienianych istniejących obszarów Natura 2000. Wynikiem przeprowadzonej procedury opiniowania była wysłana do KE w październiku 2012 roku lista uzupełniająca sieć obszarów Natura 2000 w Polsce. Obecnie w Polsce sieć Natura 2000 zajmuje prawie 1/5 (20 %) powierzchni lądowej kraju. W jej skład wchodzi: 849 obszarów mających znaczenie dla Wspólnoty (obszary „siedliskowe” – przyszłe specjalne obszary ochrony siedlisk) oraz 145 obszarów specjalnej ochrony ptaków. Wśród nich są 2 obszary położone na terenie gminy Spytkowo – „Dolina Dolnej Skawy” (kod PLB 120005 – OSO Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków) oraz „Wiślicka” (kod PLH 120084 – SOO Specjalny Obszar Ochrony), oba zlokalizowane w północnej części gminy.

DOLINA DOLNEJ SKAWY (PLB 120005):

Obszar Doliny Dolnej Skawy (powierzchnia całkowita 6845,87 ha) obejmuje największe kompleksy stawów w dolinie górnej Wisły. Stawy położone są ze wszystkich stron małego miasteczka Zator. Prowadzona jest tu intensywna hodowla ryb, ale wiele stawów jest mocno zarośniętych roślinnością wodną. W ostoi znajdują się żwirownie z wyspami, chętnie zasiedlanymi przez ptaki. Najbardziej rozpowszechnionymi utworami geologicznymi są utwory młodszego plejstocenu. Na wysoczyznach występują one jako deluwia, lessy lub utwory lessopodobne, w obszarze wyższych teras akumulacyjnych dolin rzecznych są to piaski, żwiry i pyłowe utwory lessowate. Najniższe terasy dolin rzecznych zbudowane są z utworów holocenów takich jak żwiry i piaski, przykryte glinami, mułami i iłami serii powodziowej. Pod osadami czwartorzędowymi, na głębokości poniżej 300 metrów, w utworach karbońskich znajdują się znaczne pokłady węgla kamiennego. Główne typy gleb Doliny Dolnej Skawy to gleby brunatne, bielcowe i mady. Najważniejszym elementem sieci hydrograficznej Doliny Dolnej Skawy są duże kompleksy stawów hodowlanych: „Spytkowice”, „Przeręb”, „Bugaj” i „Stawy Monowskie”. Sprzyjające warunki geomorfologiczne oraz geologiczne (trudno przepuszczalne podłoże zbudowane z gruntów gliniastych, na których zalega warstwa namulów) oraz łatwość doprowadzania i odprowadzania wody ze stawów sprawiły, że hodowla ryb na tym terenie prowadzona jest od XIV wieku. Główne rzeki to Wisła i uchodząca do niej Skawa, które, wraz z wszystkimi swoimi dopływami, tworzą bogatą sieć rzeczną. Sieć rzek uzupełnia gęsta sieć rowów melioracyjnych oraz rowów doprowadzających wodę do poszczególnych stawów. Krajobraz kształtowany jest przez mozaikę pól uprawnych, otwartych stawów hodowlanych i użytków zielonych. Część terenów, zwłaszcza położonych w dolinie Wisły i Skawy to niziny, a część to tereny pagórkowate i wyżynne. Znajdują się tu również stare żwirownie z wyspami chętnie zasiedlanymi przez ptaki. Wisła i Skawa mają kręty bieg, a towarzyszą im liczne starorzecza i terasy rzeczne. Dolina Dolnej Skawy wraz z obszarami: Dolina Dolnej Soły, Stawy w Brzeszczach i Dolina Górnej Wisły, stanowią ważny kompleks obszarów chroniących korytarz ekologiczny, jakim jest górna Wisła wraz z jej najważniejszymi dopływami. Stawy hodowlane Doliny Dolnej Skawy pełnią też bardzo ważną rolę w okresie wiosennej i jesiennej migracji, stanowiąc przystanek na trasie wędrówek ptaków. Bogata sieć zbiorników wodnych i w wielu miejscach naturalny charakter dolin rzecznych ściągają tu tysiące przelatujących przez tę ostoję osobników, zapewniając bogatą bazę pokarmową i miejsce odpoczynku dla wielu gatunków, szczególnie blaszkodziobych, siewkowatych oraz czaplowatych. Stwierdzone tutaj stada osiągają największe liczebności odnotowane w Małopolsce oraz istotne dla awifauny kraju. W ostoi występuje co najmniej 16 gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej, 6 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi (PCK). Jedno z nielicznych w Polsce stanowisk lęgowych podgorzałki; bardzo liczna populacja rybitwy zwyczajnej, rybitwy białowąsej i ślepowrona.

Gatunki objęte art. 4 dyrektywy 200/147/WE i gatunki wymienione w załączniku II do dyrektywy 92/43/EWG:

- Bączek *Ixobrychus minutus*;
- Cyranka *Spatula querquedula*;
- Czernica *Aythya fuligula*;
- Gęś gęgawa *Anser anser*;
- Głowienka *Aythya ferina*;
- Helmiatka *Netta rufina*;
- Kokoszka *Gallinula chloropus*;
- Krakwa *Anas strepera*;
- Krwawodziób *Tringa totanus*;
- Mewa białogłowa *Larus cachinnans*;
- Mewa czarnogłowa *Ichthyaetus melanocephalus*;
- Mewa śmieszka *Ichthyaetus melanocephalus*;
- Perkoz dwuczuby *Podiceps cristatus*;
- Perkoz *Tachybaptus ruficollis*;

- Perkoz rdzawoszyi *Podiceps grisegena*;
- Perkoz zausznik *Podiceps nigricollis*;
- Podgorzałka *Aythya nyroca*;
- Podróżniczek *Luscinia svecica*;
- Rybitwa białowłosa *Chlidonias hybrida*;
- Rybitwa rzeczna *Sterna hirundo*;
- Sieweczka rzeczna *Charadrius dubius*;
- Ślepowron *Nycticorax nycticorax*;
- Zimorodek *Alcedo atthis*.

Klasy siedlisk (% ogólnej powierzchni):

- N06 – wody śródlądowe (płynące i stojące) – 30,46 %;
- N07 – torfowiska, mokradła, bagna, roślinność granicząca z wodami – 0,5 %;
- N10 – łąki wilgotne, łąki świeże – 19,69 %;
- N12 – ekstensywne uprawy zbóż (w tym z zastosowaniem ugorowania w płodozmianie) – 41,68 %;
- N16 – lasy liściaste zrzucające liście na zimę – 6,18 %;
- N19 – lasy mieszane – 0,61 %;
- N23 – pozostałe tereny – 0,88 %.

WIŚLISKA (PLB 120084):

Obszar obejmuje system trzech starorzeczy rzeki Wisły (tak zwanych wiślik) na powierzchni 48,68 ha. W skład systemu wchodzi wiślika: Miejsce, Oko i Krajskie. Zbiorniki są częściowo ze sobą połączone, a starorzecze Miejsce jest połączone rowem z rzeką Wisłą. Wszystkie trzy starorzecza są typowo wykształconymi, dojrzałymi ekosystemami wodnymi. Najlepiej zachowane pod względem roślinnym jest wiślik Miejsce, następnie Krajskie i Oko. W wiślikach można wyróżnić strefowe pasy roślinności w zależności od głębokości (odległości od brzegów). Dobrze wykształcone są zarówno zbiorowiska roślin bagiennych (pasy szuwarów) jak również typowe zbiorowiska roślin wodnych (pływających i zanurzonych). Z ciekawszych gatunków można wymienić *Nymphaea alba*, *Nuphar luteum*, *Potamogeton lucens*, *Potamogeton obtusifolius*, *Myriophyllum spicatum*. Powierzchnia zajmowana przez siedlisko w obszarze równa się powierzchni fitolitoralu, który jest najlepiej rozwinięty w wiśliku Miejsce (70 %), zaś w Krajskim (50 %), a Oku (40 %). Obszar grupuje największe i najlepiej zachowane starorzecza w województwie małopolskim. Z uwagi na fakt, że roślinność wodna uznawana jest globalnie za zagrożoną lub nawet ginącą, ochrona starorzeczy, zwłaszcza tych dobrze zachowanych, powinna być działaniem o wysokim priorytecie. Bliskie sąsiedztwo innych zbiorników wodnych (głównie stawów) zapewnia przepływ genów pomiędzy populacjami. Proponowany obszar jest również niezwykle cenny dla ochrony ptaków oraz płazów. Obszar „Wiślika” w całości znajduje się w granicach NATURA 2000 „Dolina Dolnej Skawy” (PLB 120005).

Typy siedlisk wymienione w Załączniku I Dyrektywy Rady 92/43/EWG:

- 3150 – starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nymphaeion*, *Potamio*.

Gatunki objęte art. 4 dyrektywy 200/147/WE i gatunki wymienione w załączniku II do dyrektywy 92/43/EWG:

- Kumak nizinny *Bombina bombina*;
- Traszka grzebieniasta *Triturus cristatus*.

Klasy siedlisk (% ogólnej powierzchni):

- N06 – wody śródlądowe (płynące i stojące) – 58,13 %;
- N07 – torfowiska, mokradła, bagna, roślinność granicząca z wodami – 38,67 %;
- N12 – ekstensywne uprawy zbóż (w tym z zastosowaniem ugorowania w płodozmianie) – 3,19 %.

Rudniański Park Krajobrazowy.

Według art. 16 ustawy o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 roku „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”. Grunty rolne, leśne i inne nieruchomości znajdujące się w granicach Parku pozostawia się w gospodarczym wykorzystaniu.

Rudniański Park Krajobrazowy utworzono dla zachowania cennych zasobów przyrodniczych, geologicznych, historycznych, kulturowych i krajobrazowych. Zgodnie z Rozporządzeniem Nr 80/06 Wojewody Małopolskiego z dnia 17 października 2006 roku w sprawie Rudniańskiego Parku Krajobrazowego (Dz. Urz. Województwa Małopolskiego z dnia 20 października 2006 roku, Nr 654, poz. 3996) szczególne cele ochrony Parku to:

- ochrona wartości przyrodniczych:
 - a) zachowanie charakterystycznych elementów przyrody nieożywionej;
 - b) ochrona naturalnej różnorodności florystycznej i faunistycznej;
 - c) zachowanie naturalnych i półnaturalnych zbiorowisk roślinnych, ze szczególnym uwzględnieniem roślinności kserotermicznej, torfowiskowej oraz wilgotnych łąk;
 - d) zachowanie korytarzy ekologicznych,
- ochrona wartości historycznych i kulturowych:
 - a) ochrona tradycyjnych form zabudowy i zespołów wiejskich;
 - b) współdziałanie w zakresie ochrony obiektów zabytkowych i ich otoczenia,
- ochrona walorów krajobrazowych:
 - a) zachowanie otwartych terenów krajobrazów jurajskich;
 - b) ochrona przed przekształceniem terenów wyróżniających się walorami estetyczno – widokowymi,
- społeczne cele ochrony:
 - a) racjonalna gospodarka przestrzeni, hamowanie presji urbanizacyjnej;
 - b) promowanie i rozwijanie funkcji zgodnych z uwarunkowaniami środowiska, w tym szczególnie turystyki, wypoczynku i rekreacji.

Ogólna powierzchnia Rudniańskiego Parku Krajobrazowego wynosi 5813,9 ha, a jego otuliny 6713 ha. W granicach administracyjnych gminy Spytkowice znajduje się tylko fragment otuliny Rudniańskiego Parku Krajobrazowego. Obejmuje ona obręby ewidencyjne Miejsce – Wiśnicz i Spytkowice – Wiśnicz o łącznej powierzchni 148,97 ha. Dominują formą zagospodarowania otuliny w granicach gminy są grunty orne (85,65 ha), wody powierzchniowe płynące (38,78 ha), zadrzewienia i zakrzewienia (9,88 ha) oraz użytki zielone (6,64 ha). Rejon ten od północy zamyka rzeka Wisła, zaś od zachodu, południa i wschodu – wiślicka (Krajskie, Miejsce, Oko). Ponadto występuje tu udokumentowane złożo kopalin „Wiślicz”, na którym wyznaczono obszar i teren górniczy o powierzchni 65,2 ha.

Pomniki przyrody.

Według art. 40 ustawy o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 roku „pomnikami przyrody są pojedyncze twory przyrody żywej i nieożywionej lub ich skupienia 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, wywierzska, skałki, jary, głązy narzutowe oraz jaskinie”. Pomniki przyrody są ważnym elementem składowym krajobrazu, podnoszą jego piękno, posiadają wysokie walory dydaktyczne i edukacyjne.

PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO
STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO GMINY SPYTKOWICE

Na terenie gminy Spytkowice występuje 58 pomników przyrody w postaci pojedynczych lub skupionych grup drzew. Koncentrują się one przede wszystkim w parku pałacowym w Ryczowie.

Tabela 32. Gmina Spytkowice – wykaz pomników przyrody. Stan na dzień 01 września 2016 roku.

Lp.	Nr rejestru	Przedmiot ochrony	Rodzaj	Data utworzenia	Akt utworzenia	Miejscowość	Lokalizacja
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	121806-001	lipa drobnolistna (3 sztuki) i dąb szypułkowy (1 szt.)	grupa drzew	1949-06-13	1	Spytkowice	park dworski
2.	121806-002	tulipanowiec amerykański (<i>Liriodendron tulipifera</i>)	drzewo	1985-12-04	2	Ryczów	park pałacowy
3.	121806-003	platan klonolistny (<i>Platanus acerifolia</i>)	drzewo	1985-12-04	2	Ryczów	park pałacowy
4.	121806-004	klon zwyczajny (<i>Acer platanoides</i>)	drzewo	1993-10-08	3	Ryczów	park pałacowy
5.	121806-005	klon zwyczajny (<i>Acer platanoides</i>)	drzewo	1993-10-08	3	Ryczów	park pałacowy
6.	121806-006	jesion wyniosły (<i>Fraxinus excelsior</i>)	drzewo	1993-10-08	3	Ryczów	park pałacowy
7.	121806-007	dąb szypułkowy (<i>Qercus robur</i>)	drzewo	1993-10-08	3	Ryczów	park pałacowy
8.	121806-008	lipa drobnolistna (<i>Tilia cordata</i>) - 3 sztuki	grupa drzew	1993-10-08	3	Ryczów	park pałacowy
9.	121806-009	dąb szypułkowy (<i>Qercus robur</i>) - 7 sztuk	grupa drzew	1993-10-08	4	Ryczów	park pałacowy
10.	121806-010	klon zwyczajny (<i>Acer platanoides</i>)	drzewo	2004-04-13	5	Ryczów	park pałacowy
11.	121806-011	klon zwyczajny (<i>Acer platanoides</i>)	drzewo	2004-04-13	5	Ryczów	park pałacowy
12.	121806-012	jesion wyniosły (<i>Fraxinus excelsior</i>)	drzewo	2004-04-13	5	Ryczów	park pałacowy
13.	121806-013	jesion wyniosły (<i>Fraxinus excelsior</i>)	drzewo	2004-04-13	5	Ryczów	park pałacowy
14.	121806-014	dąb szypułkowy (<i>Qercus robur</i>)	drzewo	2004-04-13	5	Ryczów	park pałacowy
15.	121806-015	dąb szypułkowy (<i>Qercus robur</i>)	drzewo	2004-04-13	5	Ryczów	park pałacowy
16.	121806-016	dąb szypułkowy (<i>Qercus robur</i>)	drzewo	2004-04-13	5	Ryczów	park pałacowy
17.	121806-017	klon zwyczajny (<i>Acer platanoides</i>)	drzewo	2004-04-13	5	Ryczów	park pałacowy
18.	121806-018	platan klonolistny (<i>Platanus acerifolia</i>)	drzewo	2004-04-13	5	Ryczów	park pałacowy
19.	121806-019	dąb szypułkowy (<i>Qercus robur</i>)	drzewo	2004-04-13	5	Ryczów	park pałacowy
20.	121806-020	lipa drobnolistna (<i>Tilia cordata</i>)	drzewo	2004-04-13	5	Ryczów	park pałacowy
21.	121806-021	dąb szypułkowy (<i>Qercus robur</i>)	drzewo	2004-04-13	5	Ryczów	park pałacowy
22.	121806-022	kasztanowiec zwyczajny (<i>Aesculus hippocastanum</i>)	drzewo	2004-04-13	5	Ryczów	park pałacowy
23.	121806-023	kasztanowiec zwyczajny (<i>Aesculus hippocastanum</i>)	drzewo	2004-04-13	5	Ryczów	park pałacowy
24.	121806-024	kasztanowiec zwyczajny (<i>Aesculus hippocastanum</i>)	drzewo	2004-04-13	5	Ryczów	park pałacowy
25.	121806-025	lipa drobnolistna (<i>Tilia cordata</i>)	drzewo	2004-04-13	5	Ryczów	park pałacowy
26.	121806-026	dąb szypułkowy (<i>Qercus robur</i>)	drzewo	2004-04-13	5	Ryczów	park pałacowy
27.	121806-027	kasztanowiec zwyczajny (<i>Aesculus hippocastanum</i>)	drzewo	2004-04-13	5	Ryczów	park pałacowy
28.	121806-028	dąb szypułkowy (<i>Qercus robur</i>)	drzewo	2004-04-13	5	Ryczów	park pałacowy

PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO
STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO GMINY SPYTKOWICE

1	2	3	4	5	6	7	8
29.	121806-029	dąb szypułkowy (<i>Qercus robur</i>)	drzewo	2004-04-13	5	Ryczów	park pałacowy
30.	121806-030	dąb szypułkowy (<i>Qercus robur</i>)	drzewo	2004-04-13	5	Ryczów	park pałacowy
31.	121806-031	tulipanowiec amerykański (<i>Liriodendron tulipifera</i>)	drzewo	2004-04-13	5	Ryczów	park pałacowy
32.	121806-032	klon jawor (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	drzewo	2004-04-13	5	Ryczów	park pałacowy
33.	121806-033	kasztanowiec zwyczajny (<i>Aesculus hippocastanum</i>)	drzewo	2004-04-13	5	Ryczów	park pałacowy
34.	121806-034	lipa drobnolistna (<i>Tilia cordata</i>)	drzewo	2004-04-13	5	Ryczów	park pałacowy
35.	121806-035	brzoza omszona (<i>Betula pubescens</i>)	drzewo	2004-04-13	5	Ryczów	park pałacowy
36.	121806-036	lipa drobnolistna (<i>Tilia cordata</i>)	drzewo	2004-04-13	5	Ryczów	park pałacowy
37.	121806-037	lipa drobnolistna (<i>Tilia cordata</i>)	drzewo	2004-04-13	5	Ryczów	park pałacowy
38.	121806-038	lipa drobnolistna (<i>Tilia cordata</i>)	drzewo	2004-04-13	5	Ryczów	park pałacowy
39.	121806-039	magnolia drzewiasta (<i>Magnolia acuminata</i>)	drzewo	2004-04-13	5	Ryczów	park pałacowy
40.	121806-040	tulipanowiec amerykański (<i>Liriodendron tulipifera</i>)	drzewo	2004-04-13	5	Ryczów	park pałacowy
41.	121806-042	dąb szypułkowy (<i>Qercus robur</i>)	drzewo	2004-04-13	5	Ryczów	park pałacowy
42.	121806-043	jesion wyniosły (<i>Fraxinus excelsior</i>) "Pendula"	drzewo	2004-04-13	5	Ryczów	park pałacowy
43.	121806-044	dąb szypułkowy (<i>Qercus robur</i>)	drzewo	2004-04-13	5	Ryczów	park pałacowy
44.	121806-045	lipa drobnolistna (<i>Tilia cordata</i>)	drzewo	2004-04-13	5	Ryczów	park pałacowy
45.	121806-046	lipa drobnolistna (<i>Tilia cordata</i>)	drzewo	2004-04-13	5	Ryczów	park pałacowy
46.	121806-047	lipa drobnolistna (<i>Tilia cordata</i>)	drzewo	2004-04-13	5	Ryczów	park pałacowy
47.	121806-049	kasztanowiec zwyczajny (<i>Aesculus hippocastanum</i>)	drzewo	2004-04-13	5	Ryczów	park pałacowy
48.	121806-050	kasztanowiec zwyczajny (<i>Aesculus hippocastanum</i>)	drzewo	2004-04-13	5	Ryczów	park pałacowy
49.	121806-051	kasztanowiec zwyczajny (<i>Aesculus hippocastanum</i>)	drzewo	2004-04-13	5	Ryczów	park pałacowy
50.	121806-052	lipa drobnolistna (<i>Tilia cordata</i>)	drzewo	2004-04-13	5	Ryczów	park pałacowy
51.	121806-053	lipa drobnolistna (<i>Tilia cordata</i>)	drzewo	2004-04-13	5	Ryczów	park pałacowy
52.	121806-054	kasztanowiec zwyczajny (<i>Aesculus hippocastanum</i>)	drzewo	2004-04-13	5	Ryczów	park pałacowy
53.	121806-055	tulipanowiec amerykański (<i>Liriodendron tulipifera</i>)	drzewo	2004-04-13	5	Ryczów	park pałacowy
54.	121806-056	klon jawor (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	drzewo	2004-04-13	5	Ryczów	park pałacowy
55.	121806-058	dąb szypułkowy (<i>Qercus robur</i>)	drzewo	2004-04-13	5	Ryczów	park pałacowy
56.	121806-059	dąb szypułkowy (<i>Qercus robur</i>)	drzewo	2004-04-13	5	Ryczów	park pałacowy
57.	121806-060	dąb szypułkowy (<i>Qercus robur</i>)	drzewo	2004-04-13	5	Ryczów	park pałacowy
58.	121806-061	dąb szypułkowy (<i>Qercus robur</i>)	drzewo	2009-10-30	6	Bachowice	działka ewidencyjna nr 4034

Źródło: Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Krakowie, 2016.

Ochrona gatunkowa fauny i flory.

Zgodnie z ustawą o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 roku „ochrona gatunkowa” ma na celu zapewnienie przetrwania i właściwego stanu dziko występujących roślin, zwierząt i grzybów oraz ich siedlisk, gatunków rzadko występujących, endemicznych, podatnych na zagrożenia i zagrożonych wyginięciem oraz objętych ochroną na podstawie umów międzynarodowych, a także zachowanie różnorodności gatunkowej i genetycznej”.

Ostatnie badania inwentaryzacyjne odnośnie występowania na terenie gminy Spytkowice chronionych gatunków roślin, bezkręgowców i zwierząt prowadzone były przez zespół Polskiej Akademii Nauk, Instytutu Podstaw Inżynierii Środowiska z Zabrze. Badanie prowadzone było w sezonie wegetacyjnym 1998 roku. Na ich podstawie udokumentowano szereg roślin i zwierząt podlegających prawnej ochronie gatunkowej. Wykaz gatunków, zamieszczony m.in. w opracowaniu ekofizjograficznym wymaga weryfikacji podczas aktualizacji inwentaryzacji przyrodniczej.

Należy zaznaczyć, że w świetle odległego marginesu czasowego (dane sprzed ponad 8 lat) oraz przekształceń terenowych i środowiskowych w rejonach objętych opracowaniem, część z wymienionych danych mogła ulec dezaktualizacji. Zjawiska powodziowe, zrealizowane zainwestowanie terenów oraz przekształcenia dotyczące obszaru gminy z dużą dozą prawdopodobieństwa uległy zmianom. Biorąc pod uwagę powyższe, zamieszczone poniżej dane dotyczące stanu występowania gatunków chronionych należy traktować jako w dużej mierze archiwalne, a wykaz gatunków wymaga weryfikacji podczas aktualizacji inwentaryzacji przyrodniczej.

3.2. Inne formy ochrony przyrody

Założenie parkowe.

Założenia parkowe nie są szczególną formą ochrony przyrody w myśl ustawy o ochronie przyrody. Część z nich podlega ochronie konserwatorskiej jako zabytki kultury. Jednak duże walory przyrodnicze ich terenów, a także bezpośrednie sąsiedztwo terenów zurbanizowanych, dla których pełnią ogromną rolę środowiskotwórczą i biocenotyczną, predysponują do przedstawienia tych obszarów w rozdziale dotyczącym ochrony przyrody. Na terenie gminy Spytkowice zlokalizowane są 2 bardzo cenne założenia parkowe (przysmakowe i przysmakowe) z wyróżniającym się drzewostanem. Występują one w miejscowościach:

- Spytkowice – przysmakowy park krajobrazowy ujęty w ewidencji zabytków województwa małopolskiego;
- Ryczów – park dworski ujęty w rejestrze zabytków województwa małopolskiego.

Powierzchnia całego zespołu zamkowo – parkowego w Spytkowicach wynosi około 10 ha. Pierwszy park przy zamku założyli Zborowscy w II połowie XVI wieku. Był to wówczas ogród geometryczny, użytkowo – ozdobny, rozbudowany przez Szyszkowskich około 1630 roku. Na przełomie XVIII i XIX wieku Lubomirscy zamienili go na park angielski o swobodnej kompozycji. Z tego okresu pochodzi ponad 20 starych lip rosnących nas sadzawkami na północnym wale. W II połowie XIX wieku kompozycje parku rozszerzono o tak zwany ogród wodny (stawy, sadzawki) i zasilający je akwedukt. Do chwili obecnej zachowały się resztki starego sadu, wyschnięte stawy i sadzawki oraz ceglane zabudowania dawnego browaru. Drzewostan parkowy, pomimo że został przetrzebiony, zachował się w formie zwartej we wschodniej części parku oraz w kilku innych miejscach w formie pojedynczych skupisk, pojedynczych drzew oraz w układzie szpalerowym (ul. Starowiślna). W skład zabytkowego drzewostanu parkowego wchodzi: buk pospolity *Fagus sylvatica*, dąb szypułkowy *Quercus robur*, grab pospolity *Carpinus betulus*, klon jawor *Acer pseudoplatanus*, klon zwyczajny *Acer rubrum*, klon czerwony *Acer rubrum*, kasztanowiec biały *Aesculus hippocastanum*, lipa drobnolistna *Tilia cordata*, olsza czarna *Alnus glutinosa*, olsza szara *Alnus incana*, robinia akacjowa *Robinia pseudoacacia*, topola czarna *Populus nigra*, wiąz pospolity *Ulmus laevis*, wierzba biała *Salix alba*, wierzba iwa *Salix caprea*, jesion wyniosły *Fraxinus excelsior* i żywotnik zachodni *Thuja occidentalis*.

Powierzchnia parku dworskiego w Ryczowie wynosi około 3,5 ha. Został założony około 1865 roku przez Tytusa Drohojewskiego. Zarys parku zbliżony jest do prostokąta, a na skraju jego południowej części znajduje się murowany dwór. Pod względem przyrodniczym stanowi on ciekawą enklawę zieleni reprezentowanej przez kilkadziesiąt drzew w wieku od 100 do 250 lat. Zadrzewienia uformowane są w zgrupowania zwarte, znacznie przerzedzone, luźne i pasmowe. Drzewostan w przeważającej części złożony jest z jesionów wyniosłych *Fraxinus excelsior*, dębów szypułkowych *Quercus robur* i lip drobnolistnych *Tilia cordata*. Nielicznie występuje klon zwyczajny *Acer rubrum* i robinia akacjowa *Robinia pseudoacacia*. Charakterystyczną cechą starodrzewu jest występowanie kilku rzadkich gatunków takich jak: tulipanowiec amerykański *Liliodendron tulipifera*, płatan klonolistny *Platanus acerifolia*, magnolia drzewiasta *Magnolia acuminata* i cisy pospolite *taxus baccata*. Warstwę krzewów tworzą między innymi: azalia pontyjska *Rhododendron luteum*, rdest sachaliński *Polygonum sachalinense* i bez czarny *Sambucus nigra*.

Pozostałe elementy środowiska przyrodniczego podlegające ochronie.

Na podstawie przepisów odrębnych ochronie na omawianym terenie podlegają:

- lasy i grunty leśne;
- zieleń urządzona i zadrzewienia;
- gleby klasy II i III;
- udokumentowane złoża kopalin;
- wody powierzchniowe i podziemne;
- powierzchnia ziemi, krajobraz i powietrze.

Lasy i grunty leśne:

Na terenie gminy Spytkowice lasy i grunty leśne zajmują powierzchnię 492,02 ha⁴¹ i stanowią zaledwie 9,86 % powierzchni gminy. Samych lasów jest 483,08 ha⁴² co stanowi 9,68 % powierzchni gminy. Zbiorowiska leśne w postaci niewielkich, zwartych powierzchniowo kompleksów występują w południowej (Las Bachowiec na wschód od wsi Bachowice oraz północna część Lasu Burzyńskiego na południe od wsi Półwieś) oraz zachodniej części gminy (Górki Bachowskie). W strukturze gatunkowej drzew zdecydowanie dominują: buk oraz sosna, dąb i grab.

Zieleń urządzona:

Zieleń urządzona na terenie gminy reprezentowana jest przede wszystkim w formie zieleni parkowej (Ryczów, Spytkowice), alei i szpalerów przydrożnych oraz śródpolnych, zieleni cmentarnej i przykościelnej – chronionych zapisami ustawy z dnia 15 lutego 1962 roku o ochronie dóbr kultury i muzeach oraz dodatkowo w formie zieleni przyzagrodowej. Ważnym dziedzictwem kulturowym są cmentarze, zarówno istniejące jak i zamknięte oraz tereny zieleni pocmentarnej i przykościelnej, usytuowane przeważnie w otoczeniu zabytkowych zespołów kościelnych w większych miejscowościach gminy (Bachowice, Ryczów, Spytkowice). Ochronie podlega także pozostała zieleń i zadrzewienia w myśl ustawy o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 roku (Dz. U. z 2018 roku, poz. 142 z późn. zm.). Zadrzewienia i zakrzewienia obejmują łącznie 38,0984 ha⁴³ co stanowi 0,74 % ogólnej powierzchni gminy.

Ochrona gleb:

Stosownie do ustawy z dnia 19 grudnia 2008 roku o zmianie ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. z 2017 roku, poz. 1161 z późn. zm.) ochronie podlegają kompleksy użytków rolnych z glebami zaliczonymi do wysokich klas bonitacyjnych (klasy I – III) oraz kompleksy użytków rolnych klas IV – VI wytworzonych z gleb pochodzenia organicznego na terenach wiejskich. Na terenie gminy dominują gleby o dość dobrych walorach dla

⁴¹ Łącznie z gruntami związanymi z gospodarką leśną, według GUS 2016.

⁴² Według GUS 2016.

⁴³ Według ewidencji gruntów, 2016.

rolnictwa. Gleby o wysokiej wartości bonitacyjnej (klasy II – III) obejmują łącznie 1942,1812 ha⁴⁴ i stanowią 55,83 % ogólnej powierzchni gruntów ornych (32,92 % ogólnej powierzchni gminy) oraz 42,11 % ogólnej powierzchni użytków zielonych (4,76 % ogólnej powierzchni gminy). W związku z powyższym dość znaczna część powierzchni gruntów ornych oraz użytków zielonych podlega ochronie, a dalszy rozwój przestrzenny poszczególnych miejscowości wiejskich wymagałby głębokiej ingerencji w ochronę gleb.

Ochrona złóż:

Złożem kopaliny jest nagromadzenie minerałów i skał, których wydobywanie może przynieść korzyść gospodarczą. Zgodnie z ustawą Prawo geologiczne i górnicze z dnia 09 czerwca 2011 roku (Dz. U. z 2017 roku, poz. 2126 z późn. zm.), w celu określenia granic złoża, jego zasobów oraz geologicznych warunków występowania sporządza się dokumentację geologiczną. Udokumentowane złoża kopalin uwzględnia się w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego. Na obszarze gminy aktualnie udokumentowanych jest 5 złóż kopalin: złoża kruszywa naturalnego „Łączany” i „Wiślicz”, złożo surowców ilastych ceramiki budowlanej „Bachowice” oraz 2 złoża węgla kamiennego: „Spytkowice” i „Wisła Północ”. Na złożu „Wiślicz” wyznaczono obszar i teren górniczy.

Ochrona wód powierzchniowych i podziemnych:

Ochrona wód polega na racjonalnym gospodarowaniu ich zasobami przez zapobieganie naruszaniu równowagi przyrodniczej i przeciwdziałanie wywoływaniu w wodach zmian powodujących ich nieprzydatność dla ludzi, świata roślinnego i zwierzęcego oraz gospodarki narodowej. Zgodnie z ustawą Prawo wodne (Dz. U. z 2017 roku, poz. 1566 z późn. zm.) ochronie podlegają wody śródlądowe powierzchniowe i podziemne oraz obszary ich zasilania. Na obszarze gminy wody powierzchniowe (wody płynące i stojące)⁴⁵ zajmują łącznie powierzchnię 179,2968 ha⁴⁶, co stanowi 3,48 % ogólnej powierzchni gminy. Według *Mapy obszarów głównych zbiorników wód podziemnych* (GZWP) (Kleczkowski, 1990) w południowo – zachodnim rejonie gminy Spytkowice znajduje się fragment czwartorzędowego GZWP nr 444 „Dolina rzeki Skawy” z wydzielonym tu obszarem wymagającym najwyższej ochrony wód (ONO), zaś wokół niego wyznaczono strefę wymagającą wysokiej ochrony wód (OWO). Największe udokumentowane i eksploatowane ujęcia wód podziemnych występują w Bachowicach i Spytkowicach. Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 18 czerwca 2009 roku (Dz. U. nr 106, poz. 882) w sprawie szczegółowego zakresu opracowywania planów gospodarki wodami na obszarach dorzeczy, sporządzono stosowny dokument (*Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły* przyjęty Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 roku), określający zasady gospodarowania wodami podziemnymi i powierzchniowymi, w tym dla rejonów JCWPd nr 159 oraz JCWP nr: PLRW2000192135599, PLRW200026213514, PLRW2000262135189, PLRW200015213499 i PLRW20001621353899, obejmujących swym zasięgiem rejon gminy Spytkowice. Aktualnie opracowywany jest projekt aktualizacji *Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły*.

Ochrona krajobrazu:

Struktura przestrzenna krajobrazu jest jednym z ważniejszych czynników wpływających na wartość przyrodniczą obszaru. Najważniejszymi elementami krajobrazu, które powinny podlegać ochronie są: lasy, większe zadrzewienia nieleśne, zadrzewienia śródpolne, pasy zieleni wzdłuż dróg i cieków wodnych, naturalne łąki w dolinach rzecznych, a także koryta rzek. Lasy, większe zadrzewienia lub zwarte, ekstensywnie użytkowane łąki spowalniają szybkość odpływu składników mineralnych oraz warunkują prawidłowe krążenie wody, pierwiastków i energii w środowisku. Zadrzewienia śródpolne ograniczają erozję wietrzną gleb, parowanie wody z gleb, szczególnie w okresie letnim oraz są miejscem bytowania gatunków zwierząt żyjących się wieloma szkodnikami upraw. Pasy zieleni przydrożnej zapobiegają tworzeniu się zasp śnieżnych na drogach. Szczególnie liczne dodatkowe korzyści występują w

⁴⁴ Według ewidencji gruntów, 2016.

⁴⁵ Bez gruntów pod stawami i rowów.

⁴⁶ Według ewidencji gruntów, 2016.

przypadku zachowania mało przekształconych rzek i ich dolin. Ochrona niezajętych przez przemysł, budownictwo, infrastrukturę techniczną i użytkowanie rolnicze dolin rzecznych bez obwałowań lub z wałami odsuniętymi daleko od rzeki, zapewnia nie tylko prawidłowe funkcjonowanie środowiska, ale także sprzyja lepszemu zabezpieczeniu przeciwpowodziowemu miejscowości położonych w dolinach rzecznych, ochronie wód rzek przed zanieczyszczeniami obszarowymi pochodzenia rolniczego i samooczyszczaniu się tych wód. Takie doliny rzeczne pełnią rolę korytarzy ekologicznych zapewniających prawidłowe funkcjonowanie zespołów roślinnych i zwierzęcych. Struktura przestrzenna krajobrazu musi być odpowiednio uwzględniana w procesie planowania przestrzennego. Zachowaniu najistotniejszych obszarów o cennych walorach krajobrazowych służy tworzenie form ochrony przyrody wymienionych w art. 6 ustawy o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 roku.

3.3. Obszary proponowane do objęcia ochroną.

Obecne zabezpieczenie najwartościowszych pod względem krajobrazowym i przyrodniczym terenów gminy Spytkowice w postaci 2 obszarów NATURA 2000 oraz 58 pomników przyrody nie jest wystarczające z punktu widzenia potrzeb związanych z ochroną przyrody i środowiska. W obrębie gminy wytypowano 5 dodatkowych obszarów (2 rezerваты przyrody i 3 użytki ekologiczne), które wyróżniają się walorami przyrodniczymi w skali lokalnej i zasługują na ochronę. Zasadność wyboru przedmiotowych obszarów poparto wynikami inwentaryzacji przyrodniczej przeprowadzonej w sezonie wegetacyjnym 1998 roku przez zespół, który opracował *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Spytkowice* z 1999 roku (Polska Akademia Nauk, Instytut Podstaw Inżynierii Środowiska, Zabrze).

REZERWATY PRZYRODY:

Zgodnie z art. 13 ustawy o ochronie przyrody 16 kwietnia 2004 roku „rezerwat przyrody obejmuje obszary zachowane w stanie naturalnym lub mało zmienionym, ekosystemy, ostoje i siedliska przyrodnicze, a także siedliska roślin, siedliska zwierząt i siedliska grzybów oraz twory i składniki przyrody nieożywionej, wyróżniające się szczególnymi wartościami przyrodniczymi, naukowymi, kulturowymi lub walorami krajobrazowymi”. Tworzenie rezerwatów ścisłych jest jedną z podstawowych metod ochrony przyrody w ramach tak zwanej strategii zachowawczej, czyli konserwatorskiej. Celem tej strategii jest utrzymanie w stanie możliwie niezmienionym obiektów o wysokich walorach przyrodniczych, krajobrazowych lub kulturowych, przy wykluczeniu jakiegokolwiek ingerencji człowieka. Częściowe rezerваты przyrody są domeną kierunku biocenotycznego w ochronie przyrody. Ich tworzenie uzasadnione jest względami naukowymi, dydaktycznymi i gospodarczymi. Dopuszcza się tutaj stosowanie określonych, w tak zwanych planach ochrony, zabiegów hodowlano – pielęgnacyjnych dla osiągnięcia celu ochrony.

Rezerwat przyrody (faunistyczny) „Spytkowice”:

Przedmiotem ochrony winien być objęty kompleks stawów hodowlanych (Stawy Spytkowice w północno – zachodniej części gminy) jako lęgownisko rzadkich i chronionych gatunków ptaków. Istniejące od połowy XIV wieku stawy stanowią naturalny element środowiska przyrodniczego, stwarzając dogodne warunki lęgowania ptaków wodno – błotnych. Rozległy kompleks stawów rybnych (około 350 ha), objęty jest intensywną gospodarką stawową. Szatę roślinną stawów tworzą między innymi zespół trzin i oczeretów ze związku *Phragmition* oraz szuwały wielkoturzycowe ze związku *Magnocaricion*. Na groblach występują również pasy zarośli wierzbowych oraz pojedyncze okazy wierzb. W sąsiedztwie stawów występują zbiorowiska łąk świeżych ze związku *Arrhenatheretalia*, fitocenozy pastwiskowe zbliżone do zespołu *Lolio–Cynosuretum* oraz synantropijne zespoły polne z klasy *Secalietea*. Stawy stały się naturalnym składnikiem krajobrazu gminy. Są one okresowo osuszane. Corocznie kilka z nich pozostaje niezapełnionych. Różnorodność warunków stwarza dogodne możliwości do życia wielu gatunkom zwierząt. Największym walorem obszaru są liczne gatunki ptaków, w tym wiele gatunków gniazdujących. Odnotowano tu ponad 200 gatunków ptaków, z czego 124 to gatunki lęgowe, zaś 75 gatunków ptaków to gatunki przelotne.

Większość ptaków należy do grupy gatunków rzadkich i chronionych. Występują tu między innymi: perkoz rdzawoszyi *Podiceps grisegena*, perkoz zauszniak *Podiceps cristatus*, bąk *Botaurus stellaris*, bączek *Ixobrychus minutus*, łabędź niemy *Cygnus olor*, błotniak stawowy *Circus aeruginosus*, kropiatka *Porzana porzana*, sieweczka obrożna *Charadrius hiaticula*, rycyk *Limosa limosa*, rybitwa zwyczajna *Sterna hirundo*, rybitwa czarna *Chlidonias niger*, rokitniczka *Acrocephalus schoenobaenus*, trzcinniczek *Acrocephalus scirpaeus* oraz trzcinia *Acrocephalus arundinaceus*. Stwierdzono też nieregularne gnieźdzenie się ślepowrona *Nycticorax nycticorax* i rybitwy białowąsej *Chlidonias hybrida*. Odsłonięte dno stawów jest dobrym miejscem dla gniazdujących ptaków siewkowatych. Dobrymi lęgowiskami są też wyspy gęsto porośnięte roślinnością. Stawy są także miejscem rozrodu płazów oraz niektórych ptaków. Stawy te wraz z sąsiadującymi stawami w Przerębie stanowią ostoję ptaków o randze europejskiej. Głównym zagrożeniem dla tego obszaru jest nieracjonalna gospodarka stawowa, wycinanie szuwarów, wypalanie traw i polowania płoszące ptaki. Prowadzone w okresie lęgowym wycinanie trzciny powoduje straty w lęgach. Ponadto okazjonalnie wykonuje się tu redukcje miejscowych populacji ptaków, głównie czapli siwej i mewy śmieszki. Zagrożeniem jest też zanieczyszczanie i eutrofizacja wód. Planowana powierzchnia rezerwatu częściowego wynosi 248,36 ha, a jego otuliny 114,86 ha. Postulowany rezerwat znajduje się w granicach obszaru NATURA 2000 „Dolina Dolnej Skawy” (PLB 120005).

Rezerwat przyrody (fitocenotyczny lasów) „Bachowiec”:

Przedmiotem ochrony jest fragment drzewostanów mieszanych na siedlisku lasu mieszanego podgórskiego (Las Bachowiec w południowej części gminy). Celem ochrony jest zachowanie ze względów naukowych, dydaktycznych i krajobrazowych naturalnych fragmentów lasu z unikalnym runem, charakterystycznym dla podgórskich łągów jesionowo – olszowych. Dolina potoku Brzezina tworzy tu wąwóz z charakterystycznym podgórskim łągiem jesionowo – olszowym oraz występującymi lasami grądowymi i buczyną. Cechuje się runem obfitującym w wiele gatunków chronionych, między innymi: wawrzynek wilczeliko *Daphne mezereum*, bluszcz pospolity *Hedera helix*, skrzyp olbrzymi *Equisetum telmateia*, barwinek pospolity *Vinca minor*, kruszyna pospolita *Frangula alnus*, kalina koralowa *Viburnum opulus*, marzanna wonna *Galium odoratum* i pierwiosnka wyniosła *Primula eliator*. Planowana powierzchnia rezerwatu częściowego wynosi 43,07 ha, a jego otuliny 101,24 ha.

UŻYTKI EKOLOGICZNE:

Na podstawie art. 42 ustawy o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 roku „użytkami ekologicznymi są zasługujące na ochronę pozostałości ekosystemów mających znaczenie dla zachowania różnorodności biologicznej – naturalne zbiorniki wodne, śródpolne i śródleśne oczka wodne, kępy drzew i krzewów, bagna, torfowiska, wydmy, płaty nieużytkowanej roślinności, starorzecza, wychodnie skalne, skarpy, kamieńce, siedliska przyrodnicze oraz stanowiska rzadkich lub chronionych gatunków roślin, zwierząt i grzybów, ich ostoje oraz miejsca rozmnażania lub miejsca sezonowego przebywania”. Na podstawie inwentaryzacji przyrodniczej proponuje się objęcie ochroną w postaci użytków ekologicznych 2 obszarów:

Użytek ekologiczny „Łączany”:

Użytek ekologiczny „Łączany” obejmuje dolinę rzeki Wisły (terasa zalewowa) otoczoną łąkami, polami i trzcinowiskami o powierzchni 34,2 ha w północno – wschodniej części gminy (bez obszaru położonego w gminie Brzeźnica). Jest to miejsce największej koncentracji zimujących ptaków wodnych w tej części Polski. Obszar jest szczególnie ważny jako miejsce zimowania łabędzia niemego *Cygnus olor* (2,5 tys. tych ptaków), gągoła krzykliwego *Bucephala clangula*, tracza bielaczka *Mergus albellus*, łyski *Fulica atra* oraz krzyżówki *Anas platyrhynchos*. Przyległe trzcinowiska stwarzają także dogodne warunki zimowania ptakom wróblowatym, związanym ze środowiskiem wodnym, w tym rzadkiej wąsatce *Panurus biarmicus*. Ogółem w okresie zimowym stwierdzono około 50 gatunków ptaków wodno – błotnych, w tym wiele rzadkich gatunków gęsi, kaczek i mew.

Użytek ekologiczny „Starorzecze Wisły”:

Obszar proponowany do objęcia ochroną stanowi część starorzecza rzeki Wisły (wiślicko Miejsce w północnej części gminy) o powierzchni 16,8 ha. Teren ten stanowi miejsce tarła między innymi lina *Tinca tinca*, szczupaka *Esox lucius* i sandacza *Stizosteolion lucioperca*. Z ryb występuje także karp *Cyprinus carpio* i amur *Ctenopharyngodon idella*. W zadrzewieniach znajdują się łęgowiska remizów *Remiz pendulinus*, a w trzcinowiskach czapli siwej *Arolea cinerea* i trzcinniczka *Acrocephalus scirpaeus*. Z roślin ściśle chronionych masowo występuje grążel żółty *Nuphar luteum*. Ponadto stwierdzono występowanie kruszyny pospolitej *Frangula ainus*, która jest objęta częściową ochroną. Postulowany użytek ekologiczny znajduje się w granicach obszarów NATURA 2000: „Dolina Dolnej Skawy” (PLB 120005) i „Wiślicka” (PLH 120084).

Użytek ekologiczny „Górki Bachowskie i Spytkowskie”:

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Małopolskiego, przyjęty został uchwałą Sejmiku Województwa Małopolskiego nr XV/174/03 z dnia 22 grudnia 2003 roku, postuluje utworzenie w środkowo zachodniej części gminy, przy granicy obrębów Bachowice i Spytkowice oraz gminy Zator, użytku ekologicznego „Górki Bachowskie i Spytkowskie”. To niezwykle urokliwy, silnie pagórkowaty teren porośnięty kwaśną buczyną niżową *Luzulo pilosae–Fagetum*, nadającą mu parkowy charakter. Liczne wzniesienia Pogórza Wilamowickiego, przecinają głębokie dolinki o stromych i głęboko wciętych dnach. Zostały one wyrzeźbione w miękkim, podatnym na erozję podłożu plastycznym przez wody potoków. Dnem większości z nich nadal płynie woda. W niektórych dolinkach, głównie u ich wylotu, spotkać można obfite stanowiska skrzypu olbrzymiego *Equisetum telmateia*. W buczynie porastającej Górki, w zwartym i niemal równikowym drzewostanie dominuje buk zwyczajny *Fagus sylvatica* – drzewo o charakterystycznej srebrzystoszarej, gładkiej korze i prostym pniu. Liście buka, duże i eliptyczne, skutecznie ograniczają dostęp promieni słonecznych do dna lasu. Silne zacinienie i zakwaszenie gleby sprawia, że roślinność runa jest bardzo uboga lub miejscami brak jej zupełnie, a dno lasu pokrywa tylko warstwa opadłych liści bukowych. Nieliczne gatunki roślin, które możemy tutaj spotkać to przede wszystkim małe byliny jak: konwalijka dwulistna *Maianthemum bifolium*, pospolita roślina o trujących, czerwonych jagodach oraz szczawik zajęczy *Oxalis acetosella* zwany również zajęczą kapustą, o liściach podobnych do liści koniczyny. W runie lasu sporadycznie występują również gatunki objęte ochroną, a są to: bluszcz pospolity *Hedera helix* – pnącze o zimozielonych liściach i kopytnik pospolity *Asarum europaeum* – o błyszczących, nerkowatych liściach.

3.4. Zagrożenia obszarów o dużych walorach przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem obszaru Natura 2000

Znacząca część obszaru gminy Spytkowice charakteryzuje się wysokimi walorami przyrodniczymi. Jest to niewątpliwie zaleta, jednak nakłada to również na gminę pewne ograniczenia w zainwestowaniu terenów. Dlatego tak ważną rolę pełnią instrumenty planowania przestrzennego, które w zamierzeniu mają służyć rozwojowi infrastrukturalnemu oraz ochronie środowiska. Powinno się to odbywać poprzez wdrażanie takiej polityki przestrzennej, która realizuje z jednej strony postulaty gospodarcze i społeczne przy uwzględnieniu wymogów zrównoważonego rozwoju, z drugiej strony realizuje cel odrębny w postaci zachowania lub przywracania równowagi przyrodniczej.

Każde zagospodarowanie terenu niesie ze sobą pewne zagrożenie dla środowiska. Wynika to głównie z powstawania odpadów, ścieków, zanieczyszczenia powietrza spalinami. Dlatego najbardziej zdegradowanymi terenami są tereny zwartej zabudowy obecnie funkcjonujące w gminie. Choć negatywne oddziaływanie tych terenów na środowisko jest większe niż zabudowy rozproszonej to występuje ono na stosunkowo niewielkim obszarze. W projekcie studium uwzględniono te uwarunkowania planując rozwój przestrzenny gminy w oparciu o istniejące zagospodarowanie terenu. Przy pełnej realizacji zainwestowania terenów zaplanowanej w studium negatywne

oddziaływanie środowisko nie powinno wzrosnąć. Będzie ono miało jednak tylko lokalny charakter, w oddaleniu od terenów cennych przyrodniczo i nie powinno zachwiać równowagi przyrodniczej terenu opracowania. Na terenach o wysokich walorach przyrodniczych nie zaplanowano żadnych nowych inwestycji związanych z zabudową.

Szczególną rolę w planowaniu rozwoju przestrzennego odgrywają obszary Natura 2000. Powinno się unikać działań mogących:

- pogorszyć stan siedlisk przyrodniczych lub siedlisk gatunków roślin i zwierząt, dla których ochrony został wyznaczony obszar Natura 2000,
- wpłynąć negatywnie na gatunki, dla których ochrony został wyznaczony obszar Natura 2000,
- pogorszyć integralność obszaru Natura 2000 lub jego powiązania z innymi obszarami.

Planowane zainwestowanie nie powinno negatywnie wpłynąć na integralność oraz spójność sieci obszarów Natura 2000.

Pojęcie integralności obszaru nie jest rozumiane tutaj, jako jego wewnętrzna spójność, czyli niski stopień defragmentacji, co jest założeniem błędnym. Integralność obszaru to utrzymywanie się właściwego stanu ochrony tych siedlisk przyrodniczych, populacji roślin i zwierząt oraz ich siedlisk, dla ochrony których obszar został wyznaczony. Na integralność obszaru składa się także zachowanie struktur i procesów ekologicznych, które są niezbędne dla trwałości i prawidłowego funkcjonowania siedlisk przyrodniczych oraz populacji roślin i zwierząt. Obszar zachowujący integralność to taki, który charakteryzuje się właściwym (dobrym) stanem ochrony gatunków i siedlisk przyrodniczych, zgodnym z celami ochrony obszaru, oraz dużymi możliwościami samoregulacyjnymi, czyli wykazuje dużą odporność i zdolności regeneracyjne i nie wymaga dużego wsparcia z zewnątrz. Należy również zaznaczyć, że właściwy stan ochrony i integralność obszaru odnoszą się wyłącznie do siedlisk i gatunków dla ochrony, których obszar został wyznaczony.

Ze względu na charakter terenów objętych ochroną jako obszary Natura 2000, funkcjonujących w granicach gminy głównie oraz podtrzymanie tych funkcji w ustaleniach studium, w związku z realizacją ustaleń studium nie wystąpią negatywne oddziaływania na stan ochrony i integralność obszaru Natura 2000 ani na przyrodę otuliny Rudniańskiego Parku Krajobrazowego. Studium nie wyznacza nowych terenów przewidzianych pod zainwestowanie w granicach obszarów Natura 2000 i w ich bezpośrednim sąsiedztwie oraz w otulinie Rudniańskiego Parku Krajobrazowego, przez co należy stwierdzić, że nie powstaną nowe presje na te obszary ani nie nastąpi ingerencja w ich spójność. Wzmocnienie ochrony obszarów Natura 2000 i otuliny Rudniańskiego Parku Krajobrazowego powinno również nastąpić poprzez ustanowienie prawnej ochrony w postaci rezerwatów przyrody i użytków ekologicznych, których wprowadzenie projekt studium postuluje. Nie należy zapominać, że nadrzędnymi dokumentami w stosunku do studium są przepisy odrębne regulujące funkcjonowanie i zasady ochrony obszarów Natura 2000 i otulin parków krajobrazowych. Ustalenia studium nie naruszają zasad ochrony wprowadzonych Planem Zadań Ochronnych dla obszaru Natura 2000 Dolina Dolnej Skawy PLB 12005.

Biorąc pod uwagę nieznaczne zmiany w strukturze przestrzennej gminy dokonane w projekcie przedmiotowego studium oraz spore prawdopodobieństwo dezaktualizacji danych z inwentaryzacji przyrodniczej należy stwierdzić, że ustalenia studium nie zmienią sposobu zagospodarowania siedlisk przyrodniczych, zbiorowisk roślinnych i gatunków zwierząt. Dodatkowym potwierdzeniem tego faktu są ustalenia studium chroniące obszary w wyznaczonych lokalnych korytarzach ekologicznych oraz wzmacniające ochronę cennych przyrodniczo obszarów poprzez ustalenie postulowanych rezerwatów przyrody i użytków ekologicznych. Projekt studium wyznacza lokalne korytarze ekologiczne, obejmujące doliny cieków wodnych oraz zbiorników wodnych. Wytyczne wskazujące na konieczność minimalizacji antropopresji w tych obszarach mają za zadanie zapewnienie ich drożności i zachowania powiązań przyrodniczych. System korytarzy ekologicznych uzupełniają większe obszary leśne, w części przewidziane do włączenia w system ochrony przyrody jako użytki ekologiczne. Lokalne korytarze ekologiczne wyznaczone wzdłuż ważniejszych cieków mają za zadanie również zachowanie obudowy biologicznej cieków – możliwe jest to jednak

wyłącznie na odcinkach cieków które nie zostały przekształcone antropogenicznie. Zapisy studium postulują ograniczanie zainwestowania w lokalnych korytarzach ekologicznych. Z racji przeważnie uzupełniającego charakteru nowych terenów zainwestowania ustalenia studium nie ingerują w zachowanie walorów miejsc o wysokich walorach krajobrazowych i w strefy ekotonowe. Nowe tereny zainwestowania wypełniają bowiem luki w zabudowie istniejącej lub stanowią jej kontynuację na niewielkiej powierzchni, co nie powinno zakłócić ani funkcjonowania stref ekotonowych ani odbioru walorów miejsc o wysokich walorach krajobrazowych. Żadne z wprowadzonych form nowego zainwestowania nie zakłóci również funkcjonowania stref ekotonowych ani nie wpłynie na funkcjonowanie żerowisk ptaków i nietoperzy z racji swojej lokalizacji i charakteru. Również można stwierdzić, że nieznaczny wzrost zainwestowania oraz zachowanie terenów zielonych (szczególnie wzdłuż Potoku Spytkowskiego w Spytkowicach i Bachowicach, za obowiązującym planem miejscowym) będzie oznaczał brak znaczącej ingerencji w środowisko przyrodnicze, w tym także na zachowanie i funkcjonowanie ekosystemów, korytarzy ekologicznych i węzłów, a tym samym nie zakłóci migracji roślin, zwierząt i grzybów.

Projekt studium wyznacza lokalne korytarze ekologiczne, obejmujące doliny cieków wodnych oraz zbiorników wodnych. Wytyczne wskazujące na konieczność minimalizacji antropopresji w tych obszarach mają za zadanie zapewnienie ich drożności i zachowania powiązań przyrodniczych. System korytarzy ekologicznych uzupełniają większe obszary leśne, w części przewidziane we włączenie w system ochrony przyrody jako rezerваты przyrody wraz z otuliną i użytki ekologiczne. Korytarze ekologiczne, w tym wyznaczone wzdłuż ważniejszych cieków, mają za zadanie również zachowanie obudowy biologicznej cieków – możliwe jest to jednak wyłącznie na odcinkach cieków które nie zostały przekształcone antropogenicznie (jak część Potoku Spytkowskiego w Spytkowicach).

Z racji uzupełniającego charakteru nowych terenów zainwestowania ustalenia studium nie ingerują w zachowanie walorów miejsc o wysokich walorach krajobrazowych (w studium chronionych m.in. poprzez wskazanie zasięgu otulin projektowanych rezerwatów przyrody oraz poprzez ustalone strefy ochrony krajobrazu) i w strefy ekotonowe. Każdorazowo bowiem nowe tereny zainwestowania wypełniają luki w zabudowie istniejącej lub stanowią jej kontynuację na niewielkiej powierzchni, co nie powinno zakłócić ani funkcjonowania stref ekotonowych ani odbioru walorów miejsc o wysokich walorach krajobrazowych. Wyznaczone nowe tereny pod zabudowę mieszkaniową w obrębie ewidencyjnym Miejsce, w granicach obszaru Natura 2000 Dolina Dolnej Skawy PLB 12005 nie naruszają zasad ochrony wprowadzonych Planem Zadań Ochronnych. Dokument ten bowiem nie zakazuje wprost wprowadzania nowych terenów przeznaczonych pod zabudowę. Realizacja zabudowy będzie każdorazowo podlegać ocenie na elementy środowiska w przypadku realizacji jej na powierzchni większej niż 0,5 ha. W ocenie niniejszej prognozy charakter zabudowy, lokalizacja wzdłuż istniejących ciągów komunikacyjnych oraz możliwość wyposażenia tych terenów w zbiorczą infrastrukturę techniczną, w tym sieć kanalizacyjną nie stwarza zagrożenia dla celów ochrony obszaru Natura 2000 Dolina Dolnej Skawy PLB 12005, nie ma zatem przesłanek do stwierdzenia znaczącego oddziaływania. Argumentem potwierdzającym tą tezę jest również fakt, że *Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Małopolskiego* wskazuje na lokalizację planowanej sieci elektroenergetycznej wysokiego napięcia 400 kV na obszarze Natura 2000 Dolina Dolnej Skawy PLB 12005, co nie zostało w procedurze planistycznej tego dokumentu zakwestionowane, a stanowi jako inwestycja zarówno w czasie budowy jak i eksploatacji daleko bardziej ingerujący w środowisko element niż zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna.

Ustalenia studium dopuszczają na terenie gminy Spytkowice budowę małych elektrowni wodnych. Biorąc pod uwagę, że małe elektrownie wodne są zaliczane do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, każdorazowa planowana inwestycja tego typu będzie wymagała przeprowadzenia obligatoryjnych postępowań w zakresie oddziaływania na środowisko, które wykażą, czy projektowane lokalizacje są dopuszczalne oraz określą warunki lokalizacji obiektów. Ze względu na charakterystykę obszaru objętego opracowaniem (np. korzystne przepływy na licznych ciekach, warunki wodno-gruntowe), prawdopodobne jest wykazanie pozytywnego oddziaływania małych elektrowni wodnych na środowisko. Z tego względu w studium zamieszczono następujące ustalenie, odnoszące się do lokalizacji inwestycji związanych z niekonwencjonalnymi źródłami energii, w tym do

małych elektrowni wodnych: „Dla wymienionych przedsięwzięć, o ile wymagają tego przepisy odrębne, należy przeprowadzić analizy i postępowania mające na celu określenie dopuszczalności ich lokalizacji ze względu na cele ochrony przyrody i środowiska – dotyczy to szczególnie planowanych lokalizacji na obszarach objętych ochroną na podstawie przepisów ustawy o ochronie przyrody.

Szczegółową analizę zagrożeń obszarów o dużych walorach przyrodniczych przedstawiono w rozdziale opisującym potencjalny wpływ na środowisko realizacji zapisów projektowanego dokumentu.

4. ANALIZA I OCENA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA USTANOWIONYCH NA SZCZEBLU MIĘDZYNARODOWYM, WSPÓLNOTOWYM I KRAJOWYM, ISTOTNYCH Z PUNKTU WIDZENIA PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU

Projekt studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego uwzględnia cele ochrony środowiska zawarte w wielu dokumentach strategicznych opracowanych na szczeblu krajowym i regionalnym, a także zawarte w dyrektywach UE. Integracja z Unią wyznaczyła zupełnie nowe ramy dla rozwoju regionalnego. Dlatego projekt studium wyznacza nowe pole działań między innymi dla ochrony i kształtowania środowiska oraz jego zasobów, środowiska kulturowego oraz tożsamości narodowej i regionalnej. Realizacja tych działań umożliwi włączenie naszego potencjału przyrodniczego w europejski system ekologiczny i wykorzystanie go dla turystyki i rekreacji, a także wygenerowanie procesów dostosowujących przestrzeń gminy Spytkowice do jakościowych wymagań XXI wieku.

Dokumentami rangi międzynarodowej o charakterze przestrzennym, stanowiącym podstawę do formułowania celów ochrony środowiska w programach krajowych są konwencje międzynarodowe, przyjęte przez stronę polską⁴⁷, m.in.:

- Konwencja Berneńska o ochronie dzikiej fauny i flory europejskiej oraz ich siedlisk naturalnych z 1979 r. Cel: „ochrona gatunków dzikiej fauny i flory oraz ich siedlisk naturalnych, zwłaszcza tych gatunków i siedlisk, których ochrona wymaga współdziałania kilku państw, oraz wspieranie współdziałania w tym zakresie. Nacisk na ochronę gatunków zagrożonych i ginących, włączając w to gatunki wędrowne zagrożone i ginące” (*Dz. U. nr 58 poz. 263 z dnia 25 maja 1996 r.*);
- Konwencja Ramsarska o obszarach wodno – błotnych z 1971 r. (ze zmianami). Cel: ochrona i utrzymanie w niezmienionym stanie obszarów określanych jako wodno-błotne (*Dz. U. nr 7 poz. 24 z dnia 29 marca 1978 r.*);
- Konwencja Genewska w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości z 1979 r. wraz z II protokołem siarkowym z 1994 r. (Oslo). Cel – skonstruowanie i rozwijanie współpracy międzynarodowej w dziedzinie zwalczania zanieczyszczenia powietrza i jego skutków, w szczególności do zanieczyszczeń przenoszonych na duże odległości. Przyjmowanie zobowiązań do stopniowego ograniczania emisji najgroźniejszych zanieczyszczeń oraz rozwój międzynarodowych programów monitoringu i oceny przenoszenia zanieczyszczeń na dalekie odległości. Postanowienia rozwijane poprzez protokoły dodatkowe (*Dz. U. nr 60 poz. 311 z dnia 28 grudnia 1985 r.*);
- Konwencja ONZ o ochronie różnorodności biologicznej z Rio de Janeiro, 1992 r. Cel: „ochrona różnorodności biologicznej, zrównoważone użytkowanie jej elementów oraz uczciwy i sprawiedliwy podział korzyści wynikających z wykorzystywania zasobów genetycznych, w tym przez odpowiedni dostęp do zasobów genetycznych i odpowiedni transfer właściwych technologii, z uwzględnieniem wszystkich praw do tych zasobów i technologii, a także odpowiednie finansowanie” (*Dz. U. nr 184 poz. 1532 z dnia 6 listopada 2002 r.*);
- Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu z Rio de Janeiro – 1992r. Cel: „doprowadzenie, zgodnie z właściwymi postanowieniami konwencji, do ustabilizowania koncentracji gazów

⁴⁷ Poniżej podano postawę prawną przyjęcia przez Polskę ww. dokumentów

cieplarnianych w atmosferze na poziomie, który zapobiegałby niebezpiecznej antropogenicznej ingerencji w system klimatyczny. Dla uniknięcia zagrożenia produkcji żywności i dla umożliwienia zrównoważonego rozwoju ekonomicznego poziom taki powinien być osiągnięty w okresie wystarczającym do naturalnej adaptacji ekosystemów do zmian klimatu” (*Dz. U. nr 53 poz. 238 z dnia 10 maja 1996 r.*);

- Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu z Kioto – 1997 r. wraz Protokołem. Cel: „ograniczenie i redukcja emisji, w celu promowania zrównoważonego rozwoju. Ilościowo określone zobowiązanie do ograniczenia lub redukcji emisji dla Polski: 94% (procent w odniesieniu do roku lub okresu bazowego)” (*brak publikacji*);
- Protokół Montrealski w sprawie substancji zubażających warstwę ozonową z 1987 r. wraz z poprawkami londyńskimi (1990 r.), kopenhaskimi (1992 r.). Cel: „ochrona ludzkiego zdrowia i środowiska przed szkodliwymi skutkami wynikającymi lub mogącymi wynikać z działalności człowieka, zmieniającymi lub mogącymi zmienić warstwę ozonową” (*Dz. U. nr 98 poz. 490 z dnia 23 grudnia 1992 r.*).

Prawo ochrony środowiska w UE to regulacje w prawie traktatowym, dyrektywy, rozporządzenia oraz decyzje oraz umowy międzynarodowe zawarte przez Wspólnoty Europejskie. Szczególne znaczenie dla realizacji celów ochrony środowiska w UE mają wieloletnie programy działania. Aktualnie obowiązuje *Siódmy Ogólny Unijny Program Działań w Zakresie Środowiska Naturalnego do 2020 r.* Celem tego unijnego programu jest wzmocnienie wysiłków na rzecz ochrony kapitału naturalnego, zdrowia i dobrostanu społecznego oraz stymulowanie rozwoju i innowacji opartych na zasobooszczędnej, niskoemisyjnej gospodarce przy uwzględnieniu naturalnych ograniczeń planety. Program obejmuje dziewięć celów priorytetowych oraz działań, które UE musi podjąć w celu ich zrealizowania do 2020 r.:

- ochrona, zachowanie i poprawa kapitału naturalnego Unii;
- przekształcenie Unii w zasobooszczędną, zieloną i konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną;
- ochrona obywateli Unii przed związanymi ze środowiskiem problemami i zagrożeniami dla ich zdrowia i dobrostanu;
- maksymalizacja korzyści płynących z prawodawstwa Unii w zakresie środowiska poprzez lepsze wdrażanie tego prawodawstwa;
- doskonalenie wiedzy i bazy dowodowej unijnej polityki w zakresie środowiska;
- zabezpieczenie inwestycji na rzecz polityki w zakresie środowiska i klimatu oraz uwzględnienie kosztów ekologicznych wszelkich rodzajów działalności społecznej;
- lepsze uwzględnianie problematyki środowiska i większa spójność polityki;
- wspieranie zrównoważonego charakteru miast w Unii;
- zwiększenie efektywności Unii w podejmowaniu międzynarodowych wyzwań związanych ze środowiskiem i klimatem.

Ponadto projekt studium uwzględnia zapisy dokumentów strategicznych o randze krajowej. Są to między innymi:

- Strategia „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 r.”. Strategia określa trzy cele rozwojowe, których wybrane podcele zostały zgodnie z tematyką dokumentu uwzględnione w ustaleniach studium:
 - 1) „Zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska”:
 - a) „1.1. Racjonalne i efektywne gospodarowanie zasobami kopalin”,
 - b) „1.2. Gospodarowanie wodami dla ochrony przed powodzią, suszą i deficytem wody”,
 - c) „1.3. Zachowanie bogactwa różnorodności biologicznej, w tym wielofunkcyjna gospodarka leśna”,
 - d) „1.4. Uporządkowanie zarządzania przestrzenią”;
 - 2) „Zapewnienie gospodarce krajowego bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię”:
 - a) „2.1. Lepsze wykorzystanie krajowych zasobów energii”,
 - b) „2.2. Poprawa efektywności energetycznej”,

- c) „2.6. Wzrost znaczenia rozproszonych, odnawialnych źródeł energii”,
- d) „2.7. Rozwój energetyczny obszarów podmiejskich i wiejskich”;
- 3) „Poprawa stanu środowiska”:
 - a) „3.1. Zapewnienie dostępu do czystej wody dla społeczeństwa i gospodarki”,
 - b) „3.2. Racjonalne gospodarowanie odpadami, w tym wykorzystanie ich na cele energetyczne”,
 - c) „3.3. Ochrona powietrza, w tym ograniczenie oddziaływania energetyki”.
- Krajowy Program Zwiększania Lesistości, który jest instrumentem polityki leśnej w zakresie kształtowania przestrzeni przyrodniczej kraju,
- Krajowy Plan Gospodarki Odpadami określa zakres działania niezbędny do zaplanowania zintegrowanej gospodarki odpadami w kraju, w sposób zapewniający ochronę środowiska z uwzględnieniem obecnych i przyszłych możliwości technicznych i organizacyjnych.
- Krajowy Program Oczyszczania Ścieków Komunalnych jest programem inwestycji rozbudowy systemów oczyszczalni ścieków w sektorze komunalnym. Program pozwoli na wyeliminowanie nieoczyszczonych ścieków (pochodzących ze źródeł miejskich i aglomeracji) z wód powierzchniowych. Dokument dotyczy także poprawy jakości wód powierzchniowych, będących potencjalnym źródłem poboru dla ujęć komunalnych.

Ustanowione na poziomach międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym cele polityki ekologicznej znalazły swoje odzwierciedlenie w opracowanych na poziomie regionalnym i lokalnym dokumentach strategicznych, takich jak programy ochrony środowiska czy plany gospodarki odpadami, stanowiących materiały wyjściowe do formułowania zapisów studium. W rozdziale dotyczącym powiązań projektu studium z innymi dokumentami wymieniono pozostałe dokumenty, a stawiane w nich cele ochrony środowiska, które miały wpływ na formułowanie zapisów projektu studium, szczegółowo omówiono w projekcie studium.

5. POTENCJALNY WPŁYW REALIZACJI USTALEŃ PROJEKTU STUDIU UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO NA ŚRODOWISKO

Prognoza wymaga zidentyfikowania, na ile pozwala na to elastyczność zapisów studium, charakteru przewidywanego oddziaływania na środowisko poszczególnych ustaleń studium. Realizacja jego ustaleń przyniesie ze sobą określony typ zagospodarowania i związane z nim przekształcenia.

Na podstawie wykonanej identyfikacji typów oddziaływań na środowisko przyrodnicze dokonano waloryzacji jednostek planistycznych w zależności od elementów środowiska, na które będzie oddziaływać ich zagospodarowanie. W ten sposób wydzielono grupy jednostek, w których na skutek realizacji studium nastąpią istotne oddziaływania pozytywne lub negatywne. Uwzględniono również te jednostki, na których obecnie występują istotne oddziaływania, a realizacja studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego nie będzie prowadzić do zmiany tego stanu. Przy określaniu wpływu realizacji ustaleń studium na elementy środowiska posłużono się kryteriami dotyczącymi:

- intensywności przekształceń (nieistotne, nieznaczne, zauważalne, duże, zupełne),
- czasowości trwania oddziaływania (stałe, okresowe, epizodyczne),
- zasięgu przestrzennego (miejscowe, lokalne, ponadlokalne, regionalne, ponadregionalne);
- trwałości oddziaływania i przekształceń (nieodwracalne, częściowo odwracalne, przejściowe, możliwe do rewitalizacji).

Jednocześnie uwzględniono oddziaływania bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe, stałe i chwilowe oraz pozytywne i negatywne na cele i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000 oraz integralność sieci tych obszarów.

Projekt studium w części dotyczącej kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Spytkowice zawiera szereg zapisów, których realizacja pozytywnie wpłynie na środowisko przyrodnicze terenów opracowania. Najważniejsze z nich zostały zebrane w rozdziale określającym zasady ochrony środowiska i jego zasobów, ochrony przyrody i krajobrazu kulturowego i dotyczą przede wszystkim:

- ustaleń dotyczących postulowania utworzenia nowych rezerwatów przyrody i użytków ekologicznych, sprzyjających wzmocnieniu ochrony najcenniejszych przyrodniczo obszarów gminy;
- ustaleń dotyczących ochrony wód, w tym skanalizowania znacznej części terenów zainwestowanych i przewidzianych pod zainwestowanie w granicach aglomeracji, a także obowiązywania stref ochrony bezpośredniej i pośredniej ujęć wody, mające na celu m.in. spełnienie celu środowiskowego Ramowej Dyrektywy Wodnej oraz ustawy z dnia 18 lipca 2001 roku Prawo wodne jakim jest dla naturalnych części wód ochrona, poprawa oraz przywracanie stanu jednolitych części wód powierzchniowych tak, aby osiągnąć dobry stan tych wód;
- ustaleń dotyczących ochrony gruntów przed degradacją, w tym przed zjawiskami erozyjnymi takimi jak osuwiska i ruchy masowe;
- ustaleń dotyczących ochrony powietrza, w tym ograniczania emisji i wprowadzania zasady preferencji niskoemisyjnych źródeł zaopatrzenia w ciepło;
- ustaleń dotyczących ochrony zasobów kulturowych poprzez ustanowione formy ochrony oraz strefy ochrony konserwatorskiej.

Kierunki rozwoju komunikacji i infrastruktury technicznej określone w projekcie studium powinny pozytywnie wpływać na stan środowiska i warunki życia ludzi. Postuluje się remonty i modernizacje dróg krajowych, powiatowych i gminnych, co także ma znaczenie przy ograniczaniu hałasu drogowego. W przypadku istniejącej zabudowy, zapisy studium umożliwiają lokalizowanie obiektów ochrony przed hałasem, w tym zieleni izolacyjnej i ekranów akustycznych. Ważnym elementem ochrony przed hałasem jest prawidłowa klasyfikacja terenów zabudowy ze względu na ochronę akustyczną w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, co postulują zapisy studium. Należy przez to rozumieć indywidualne rozróżnienie poszczególnych kategorii terenów spośród przeznaczeń dopuszczalnych w poszczególnych jednostkach planistycznych w świetle wymogów ochrony przed hałasem. Dotyczy to szczególnie terenów wrażliwych, takich jak zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna oraz tereny oświaty.

Uregulowanie gospodarki wodno – ściekowej, w tym rozwój sieci wodociągowej i rozwiązań związanych z oczyszczaniem ścieków, adekwatny do uwarunkowań terenowych i możliwości ekonomiczno – technicznych, powinien pozytywnie oddziaływać na czystość wód podziemnych i powierzchniowych. Na terenie gminy Spytkowice, uchwałą nr VI/79/15 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 23 lutego 2015 roku wyznaczono Aglomerację „Spytkowice” o równoważnej liczbie mieszkańców (RLM) 10106, która obejmuje część miejscowości Bachowice, miejscowość Miejsce, część miejscowości Półwieś, miejscowość Ryczów i część miejscowości Spytkowice. Zgodnie z § 3, ust. 4, 5 i 6 Rozporządzenia Ministra Środowiska dnia 22 lipca 2014 roku w sprawie sposobu wyznaczania obszaru i granic aglomeracji (Dz. U. z 2014 roku, poz. 995) realizacja sieci kanalizacyjnej na obszarze Aglomeracji z doprowadzeniem do oczyszczalni ścieków powinna być uzasadniona finansowo i technicznie, przy czym wskaźnik długości sieci obliczany jako stosunek przewidywanej do obsługi przez budowany system kanalizacji zbiorczej liczby mieszkańców aglomeracji i niezbędnej do realizacji długości sieci kanalizacyjnej nie może być mniejszy od 120 mieszkańców na 1 km sieci (ust. 4), a w przypadku terenów o przynajmniej jednoprocentowym średnim spadku w kierunku istniejącej lub przewidywanej oczyszczalni ścieków, a także terenów położonych w granicach stref ochronnych ujęć wody i obszarów ochronnych zbiorników wód śródlądowych oraz terenów objętych przynajmniej jedną formą ochrony przyrody, wskaźnik długości sieci obowiązujący na tych terenach nie może być mniejszy od 90 mieszkańców na 1 km sieci (ust. 5 i 6). Na pozostałej części terenów zainwestowanych i przewidzianych pod zainwestowanie ze względu na nieopłacalność budowy systemów kanalizacyjnych gospodarka ściekowa będzie

oparta o rozwiązania indywidualne, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Jednakże takie rozwiązania będą również musiały podlegać kontroli zgodności z warunkami wodno-gruntowymi oraz spełnić wymogi techniczne w zakresie ich lokalizacji. Analizie będą musiały podlegać warunki wodno-gruntowe, w tym przepuszczalność gruntów i poziom wody gruntowej, co winno skutkować doбором takich rozwiązań technicznych które będą charakteryzowały się jak najmniejszym wpływem na środowisko.

W zakresie zaopatrzenia w wodę należy podkreślić, że oprócz faktu zaopatrzenia w wodę z sieci wodociągowej, każdorazowo przy lokalizacji studni dostarczającej wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi należy zachować odległości od budynków inwentarskich, silosów, zbiorników do gromadzenia nieczystości, kompostu oraz podobnych szczelnych urządzeń, najbliższych przewodów rozsączających kanalizacji indywidualnej, nieutwardzonych wybiegów dla zwierząt hodowlanych itd., określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18 lipca 2014 roku w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód i do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2014 roku, poz. 1800). Biorąc pod uwagę wytyczne określone we wspomnianym rozporządzeniu, możliwe technicznie i zgodne z przepisami prawa jest realizowanie budowy indywidualnych studni zaopatrzenia w wodę, dopuszczonych zapisami projektu planu miejscowego.

Zapisy studium dopuszczają odprowadzanie wód opadowych do cieków, wód powierzchniowych lub rozprowadzenie na terenach zainwestowania (w tym retencjonowanie), z uwzględnieniem potrzeby podczyszczania wód spływających z powierzchni utwardzonych, szczególnie narażonych na zanieczyszczenia związkami ropopochodnymi. Stwarza to możliwość prawidłowego zagospodarowania wód opadowych i roztopowych z możliwością szczegółowego doboru rozwiązań technicznych na etapie planów miejscowych czy też konkretnych inwestycji.

Zapisy studium preferują zaopatrzenie w energię elektryczną przy wykorzystaniu paliw ekologicznych. Wśród niekonwencjonalnych źródeł energii szczególnie predysponowanych do wykorzystania na terenie gminy Spytkowice najważniejszym jest energia słoneczna i energia wodna. Ze względu na istniejące uwarunkowania studium dopuszcza lokalizację farm fotowoltaicznych oraz małych elektrowni wodnych. Prognozuje się, że oddziaływanie farmy fotowoltaicznej nie przekroczy granic jednostki planistycznej PEF. Studium wprowadza zakaz lokalizacji elektrowni wiatrowych i biogazowni.

W projekcie studium uwzględniono także potrzeby związane z ochroną sanitarną terenów położonych w sąsiedztwie cmentarza, ustanawiając celem ochrony zdrowia ludzi i ochrony środowiska wodno-gruntowego strefy sanitarne cmentarza (w promieniu 50 i 150 m od granic cmentarza). W strefach obowiązują zakazy wyszczególnione w rozporządzeniu Ministra Gospodarki Komunalnej w sprawie określenia, jakie tereny pod względem sanitarnym są odpowiednie na cmentarze. Cmentarze oznaczone na rysunku studium symbolem ZC są cmentarzami istniejącymi, funkcjonującymi w granicach określonych na rysunku studium. Tereny cmentarzy oddziałują pozytywnie na środowisko w zakresie oddziaływania na faunę, florę, mikroklimat i krajobraz ze względu na formę terenu o znaczącej powierzchni biologicznie czynnej. Pełnią ważną funkcję społeczną, a ze względu na oddalenie od zabudowań mieszkaniowych nie wpływają na zdrowie ludzi. Ma to umocowanie również w fakcie spełnienia wymogów prawnych dotyczących lokalizacji cmentarzy, jakie zostały zachowane przy zakładaniu tych cmentarzy. Dotyczy to także ochrony wód podziemnych a także uwzględnienia specyfiki podłoża gruntowego. Cmentarze pełnią ważną rolę kulturową, a część z nich współtworzy system ochrony zabytków.

Projekt studium zakłada również uwzględnienie przy wprowadzaniu zabudowy i zagospodarowaniu terenów ograniczeń związanych z funkcjonowaniem pozostałych stref o charakterze ochronnym, w części obowiązujących na podstawie przepisów odrębnych, a w części wprowadzonych zapisami studium. Są to przede wszystkim:

- obszarów szczególnego zagrożenia powodzią oraz obszarów narażonych na lokalne podtopienia – celem zapewnienia ochrony przeciwpowodziowej ludzi, ochrony mienia a także umożliwienia swobodnego przeprowadzenia wód powodziowych podczas przejścia fali powodziowej;

- stref ochronnych wałów przeciwpowodziowych – celem zapewnienia prawidłowego funkcjonowania wałów przeciwpowodziowych, a tym samym celem zapewnienia ochrony przeciwpowodziowej;
- terenów zagrożonych ruchami masowymi oraz obszarów osuwisk – celem zapewnienia bezpiecznego posadowienia obiektów budowlanych, w tym bezpieczeństwa osiedlania się ludzi i ochrony mienia, a także celem minimalizacji ryzyka wystąpienia ruchów masowych i osuwisk;
- stref technicznych w sąsiedztwie linii elektroenergetycznych – celem zapewnienia prawidłowej ochrony przed polami elektromagnetycznymi;
- stref technicznych wzdłuż gazociągów – celem zapewnienia bezpiecznego posadowienia obiektów budowlanych, w tym bezpieczeństwa osiedlania się ludzi i ochrony mienia;
- stref bezpośrednich i pośrednich ochrony ujęć wody – celem ochrony zasobów wodnych;
- ochrony stanowisk archeologicznych, obiektów wpisanych do rejestru zabytków oraz stref ścisłej ochrony konserwatorskiej, ochrony krajobrazu i ochrony archeologicznej – celem ochrony zasobów kulturowych;
- ochrony Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 444 „Dolina Rzeki Skawa” – celem ochrony zasobów wodnych;
- obszarów Natura 2000 „Dolina Dolnej Skawy” i „Wiślicka” – celem ochrony cennych przyrodniczo siedlisk, powiązań przyrodniczych i gatunków roślin i zwierząt chronionych;
- otuliny Rudniańskiego Parku Krajobrazowego – celem zabezpieczenia celów ochrony i przyrody Rudniańskiego Parku Krajobrazowego;
- ochrony pomników przyrody – celem ochrony cennych przyrodniczo drzew;
- postulowanych rezerwatów przyrody „Bachowiec” i „Spytkowice” wraz z otulinami, projektowanych użytków ekologicznych „Łączany, „Starorzecze Wisły” i „Górki Bachowskie i Spytkowskie” – celem ochrony walorów przyrodniczych obszarów i stworzenia możliwości objęcia ich ochroną prawną;
- korytarzy ekologicznych – celem zapewnienia ciągłości korytarzy, zachowania ich obudowy biologicznej, a także możliwości migracji roślin i zwierząt;
- ochrony złóż surowców: „Bachowice”, „Łączany”, „Spytkowice”, „Wisła Północ” i „Wiślicz” oraz ustanowienia obszaru górniczego i terenu górniczego „Wiślicz” – celem ochrony i umożliwienia eksploatacji złóż kopalin.

Negatywny wpływ na środowisko mogą wywierać tereny wydobywania surowców mineralnych, przemysłowe czy przemysłowo – usługowe wyznaczone w studium. W części są to tereny już w chwili obecnej funkcjonujące w ten właśnie sposób, a nowe tereny stanowią ich kontynuację. Przedsięwzięcia realizowane na tych terenach winny spełniać wymogi przepisów szczególnych. Szczególną uwagę należy zwrócić na potencjalne podjęcie eksploatacji złoża „Łączany”. Od czasu jego udokumentowania wokół złoża zlokalizowano liczne zabudowania mieszkaniowe w sposób znaczący ograniczające możliwość działalności górniczej na dużą skalę. Przed faktycznym rozpoczęciem eksploatacji należy zatem bezwzględnie przeanalizować potencjalny wpływ wydobywania na przyległe tereny mieszkaniowe, w tym w szczególności: hałas i drgania, pylenia, obniżenie poziomu wód gruntowych, degradację krajobrazu, uciążliwości związane z transportem urobku (wszelkie możliwe trasy komunikacyjne prowadzą przez tereny zabudowane), a także zagrożenie bezpieczeństwa. Celowe wydaje się przeanalizowanie skali wydobywania która zminimalizuje presję na mieszkańców i środowisko naturalne, a także rozważenie zaniechania eksploatacji złoża.

Na terenach usługowych zgodnie z wytycznymi studium powinna być prowadzona działalność o małej uciążliwości dla środowiska. Studium nie przewiduje lokalizacji na terenie gminy sklepów wielkopowierzchniowych.

Antropopresja związana z realizacją ustaleń studium z racji nieznacznej modyfikacji struktury funkcjonalno-przestrzennej nie ulegnie zmianie w stosunku do stanu obecnego i przewidzianego wskutek obowiązujących dokumentów planistycznych. Nie będzie zatem znacząco wpływać na środowisko przyrodnicze, w tym ekosystemy, warunki wodno-gruntowe (w tym poziom wód gruntowych, cieków i zbiorniki wodne) oraz klimat. Dodatkowo elementem chroniącym środowisko przyrodnicze, a szczególnie ekosystemy hydrogeniczne związane z wodami

powierzchniowymi, zbiorowiska roślinne i siedlika fauny, są wskazane w studium lokalne korytarze ekologiczne, a w części ich przebiegu podtrzymane użytkowanie ekstensywne związane z użytkami rolnymi i zielenią urządzoną.

Rozwiązania przyjęte w studium dla ochrony powietrza (rozdział 3.3 części II studium, cytowane w rozdziale 6 niniejszej prognozy), będące odwzorowaniem wytycznych z dokumentów na wyższych szczeblach zapewnią minimalizację presji na klimat. Również dopuszczenie zalesiania gruntów rolnych niskich klas bonitacyjnych będzie miało docelowo pozytywny wpływ na mikroklimat. Nieznaczny wzrost odsetka gruntów przeznaczanych pod zabudowę ustaleniami projektu studium docelowo nie doprowadzi do znaczącego wzrostu emisji zanieczyszczeń do atmosfery. Dodatkowo studium umożliwia pozyskiwanie energii z odnawialnych źródeł energii m.in. na terenach PEF. Każda z inwestycji realizowanych w oparciu o zapisy studium powinna spełniać wymogi dotyczące standardów środowiska.

Ważnym aspektem oddziaływania na środowisko jest oddziaływanie przedsięwzięć na krajobraz. Ustalenia studium dopuszczają na terenie gminy Spytkowice lokalizację konstrukcji wsporczych dla infrastruktury technicznej, w tym masztów. Zapis ten stanowi wypełnienie jednego z wymogów ustawy o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych – tzw. mega ustawy, zgodnie z którą studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy oraz miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego, sporządzone w oparciu o studium, nie mogą zawierać zapisów uniemożliwiających lokalizację inwestycji celu publicznego z zakresu łączności publicznej. Mając na uwadze powyższe, lokalizacja konstrukcji wsporczych powinna być realizowana przy zachowaniu zasady ograniczania wpływu na krajobraz, w tym na walory widokowe, oraz nie powinna kolidować z zachowaniem tradycyjnych dominant architektonicznych wsi i konkurować z nimi. Taki zapis studium stanowi kompromis pomiędzy wymogami wynikającymi z tzw. mega ustawy a potrzebami ochrony krajobrazu. Stopień szczegółowości studium jak i brak dokładnych lokalizacji planowanych konstrukcji wsporczych oraz konieczność spełnienia wymogów tzw. mega ustawy, nie pozwalają na większe uszczegółowienie i zindywidualizowanie zapisów studium w tym zakresie. Jednak przy dalszych pracach projektowych, zarówno planistycznych jak i budowlanych, wskazane jest uwzględnianie wymogów studium dotyczących ograniczania wpływu inwestycji na krajobraz, szczególnie w obszarze o szczególnie wysokich walorach fizjonomicznych krajobrazu. Ochronę krajobrazu w przypadku realizacji masztów infrastrukturalnych należy realizować poprzez dobór odpowiedniego typu konstrukcji oraz ich maskowanie. Stosowne ustalenia regulujące te aspekty powinny znaleźć się w dokumentach projektowych dotyczących inwestycji.

W zakresie ochrony krajobrazu zapisy studium wprowadzają także ochronę konserwatorskiej cennych układów przestrzennych w granicach gminy, a także zachowują część niezabudowanych dolin cieków, szczególnie Bachówki (wskazanie lokalnych korytarzy ekologicznych dla których studium postuluje ekstensywne zagospodarowanie). Zapisy studium określają także minimalną wielkość powierzchni biologicznie czynnej, która zagwarantuje udział terenów zieleni pośród zabudowy. Umożliwi to zachowanie najbardziej charakterystycznych i najcenniejszych cech krajobrazu gminy, a także zachowanie wzajemnych powiązań systemów zieleni z terenami przyległymi. Wprowadzenie nieznacznej powierzchni nowych terenów pod zabudowę z lokalizacją w powiązaniu do funkcjonujących zespołów zabudowy również zapewni zachowanie walorów krajobrazowych gminy.

Podczas wykonywania projektu studium szczególną uwagę poświęcono walorom przyrodniczym terenu opracowania. Uwzględniono położenie terenu objętego opracowaniem w granicach wyznaczonych form ochrony przyrody. Wzięto również pod uwagę inne obszary i obiekty chronione ustanowione na obszarze objętym studium. Wyjątkową sytuacją wartą podkreślenia jest fakt, że przedmiotowe studium jako ustalenie wskazuje utworzenie 5 nowych form ochrony przyrody – 2 rezerwatów przyrody wraz z otulinami oraz 3 użytków ekologicznych. Usankcjonowanie prawne tych form ochrony przyrody należy traktować również jako swego rodzaju rekompensatę za potencjalne oddziaływania nowych terenów zainwestowania oraz gwarancję stabilnego poziomu minimalizacji presji na środowisko. Analiza

zapisów studium, biorąc pod uwagę ich ogólność i elastyczność (co wynika z charakteru projektowanego dokumentu), pozwala na stwierdzenie, że:

- postanowienia projektu dokumentu są zgodne z zapisami ustawy o ochronie przyrody w części dotyczącej zasad gospodarowania zasobami przyrody i krajobrazu,
- postanowienia projektu dokumentu są zgodne z aktami prawnymi dotyczącymi form ochrony przyrody.

Reasumując, ustalenia studium uwzględniające wymogi przepisów odrębnych w świetle stopnia szczegółowości dokumentu, w sposób wystarczający zapewniają właściwą ochronę krajobrazu, przyrody i warunków życia ludzi.

Analizując zapisy studium w zakresie urbanizacji, w tym nieznaczny wzrost powierzchni gruntów przewidzianych pod zainwestowanie, w kontekście presji na środowisko i możliwości wystąpienia oddziaływań skumulowanych na poszczególne elementy środowiska należy stwierdzić, że brak jest podstaw do stwierdzenia, że takie oddziaływania mogą mieć miejsce. Zainwestowanie gminy Spytkowice jest oparte o zabudowę o charakterze mieszkaniowo-usługowym z nieznacznym odsetkiem zabudowy produkcyjnej. Wprowadzane nowe tereny mają charakter uzupełniający tkankę osadniczą a przewidziane dla nich funkcje mieszkaniowa i produkcyjno-usługowa z racji lokalizacji tych terenów i ich powierzchni nie będą stanowić znaczącego wzrostu urbanizacji w granicach gminy.

Studium wyznacza się nowe tereny pod funkcje związane z zabudową przemysłową oraz składowo-magazynową: 1.1PU, część 6.1PU, część 6.4PU, część 6.6PU oraz 6.7PU o łącznej powierzchni 27,3858 ha (54 7716 m²). Ponadto dla części gruntów zabudowanych zlokalizowanych poza granicami obszarów o w pełni wykształconej zwartej strukturze funkcjonalno – przestrzennej w granicach jednostki osadniczej dokonano zmiany funkcji z terenów urządzeń obsługi rolnictwa (oznaczenie w planie miejscowym UPR) pod funkcje związane z zabudową przemysłową oraz składowo-magazynową. Dotyczy to terenu 6.5PU i części terenu 6.6PU. Tereny 1.1PU, 6.1PU, 6.4PU, 6.5PU, 6.6PU i 6.7PU posiadają dostęp do istniejących dróg lub jest możliwe ich wyposażenie w drogi wewnętrzne. Posiadają również dostęp do sieci wodociągowej (w części wymagają rozbudowy sieci wodociągowej), a także są objęte planowaną rozbudową sieci kanalizacyjnej. Biorąc pod uwagę powyższe należy stwierdzić, że realizacja nowej zabudowy na wskazanych terenach jest możliwa z punktu widzenia obciążenia inwestycyjnego gminy budową nowej infrastruktury technicznej.

W związku z przewagą potrzeb w stosunku do chłonności terenów wyznaczono nowe tereny lub poszerzono istniejące o tereny położone poza granicami obszarów o w pełni wykształconej zwartej strukturze funkcjonalno – przestrzennej. Terenów takich wyznaczono łącznie 93,4513 ha, z czego 44,7531 ha w terenach RMU (67 130 m² powierzchni użytkowej) oraz 48,6982 ha w terenach MN (58438 m² powierzchni użytkowej):

- 5,3038 ha w obrębie ewidencyjnym Bachowice w ramach terenów oznaczonych symbolem RMU;
- 14,8398 ha w obrębie ewidencyjnym Bachowice w ramach terenów oznaczonych symbolem MN;
- 1,1949 ha w obrębie ewidencyjnym Lipowa w ramach terenów oznaczonych symbolem RMU;
- 3,9653 ha w obrębie ewidencyjnym Lipowa w ramach terenów oznaczonych symbolem MN;
- 11,8836 ha w obrębie ewidencyjnym Miejsce w ramach terenów oznaczonych symbolem RMU;
- 0,5054 ha w obrębie ewidencyjnym Miejsce w ramach terenów oznaczonych symbolem MN;
- 7,5560 ha w obrębie ewidencyjnym Półwieś w ramach terenów oznaczonych symbolem RMU;
- 16,5531 ha w obrębie ewidencyjnym Ryczów w ramach terenów oznaczonych symbolem RMU;
- 16,2473 ha w obrębie ewidencyjnym Ryczów w ramach terenów oznaczonych symbolem MN;
- 2,2617 ha w obrębie ewidencyjnym Spytkowice w ramach terenów oznaczonych symbolem RMU;
- 13,1404 ha w obrębie ewidencyjnym Spytkowice w ramach terenów oznaczonych symbolem MN;
- 2,5439 ha w obrębie ewidencyjnym Spytkowice w ramach terenów oznaczonych symbolem U (przy drodze krajowej nr 44).

Wyznaczone tereny zlokalizowane są przy istniejących drogach, posiadają bezpośredni dostęp do sieci wodociągowej (istniejącej lub projektowanej). Te z działek, które zlokalizowane są w granicach aglomeracji posiadają dostęp do sieci kanalizacyjnej lub znajdują się w zasięgu planowanej rozbudowy sieci kanalizacyjnej, natomiast działki zlokalizowane poza granicą aglomeracji zgodnie z przepisami odrębnymi mogą zostać wyposażone w indywidualne oczyszczalnie ścieków lub zbiorniki bezodpływowe.

Ze względu na predyspozycje (lokalizacja, możliwość włączenia do sieci elektroenergetycznej, niska wartość przyrodnicza, ograniczenia innej zabudowy związane ze strefą kontrolowaną gazociągu wysokoprężnego) przeznaczono także ok. 0,5 ha pod teren rozmieszczenia urządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii – farmy fotowoltaiczne: 5.1 PEF.

Ze względu na potrzebę zwiększenia efektywności i wsparcia rozwoju komunikacji zbiorowej wyznaczono tereny obsługi komunikacji KS, docelowo mające pełnić funkcję miejsc obsługi podróżnych (MOP) w miejscowościach Półwieś i Spytkowice o łącznej powierzchni ok. 0,38 ha.

Do obliczenia chłonności obszarów o w pełni wykształconej zwartej strukturze funkcjonalno – przestrzennej w granicach jednostki osadniczej, w rozumieniu np. 2 pkt 1 ustawy z dnia 29 sierpnia 2003 roku o urzędowych nazwach miejscowości i obiektów fizjograficznych, wliczono również te działki, które dotychczas nie są wskazane do zabudowy (tak zwane luki w zabudowie). W związku z tym oraz z uwagi na brak przeciwwskazań do włączenia takich działek do strefy zabudowy, poszerzono tereny zainwestowane w ramach zwartej struktury funkcjonalno – przestrzennej. Poszerzenia dokonano na łącznej powierzchni 44,1666 ha, z czego:

- 12,4044 ha w granicach obszarów o w pełni wykształconej zwartej strukturze funkcjonalno – przestrzennej obrębu ewidencyjnego Bachowice,
- 6,1405 ha w granicach obszarów o w pełni wykształconej zwartej strukturze funkcjonalno – przestrzennej obrębu ewidencyjnego Lipowa,
- 5,9529 ha w granicach obszarów o w pełni wykształconej zwartej strukturze funkcjonalno – przestrzennej obrębu ewidencyjnego Miejsce,
- 1,5373 ha w granicach obszarów o w pełni wykształconej zwartej strukturze funkcjonalno – przestrzennej obrębu ewidencyjnego Półwieś,
- 7,3135 ha w granicach obszarów o w pełni wykształconej zwartej strukturze funkcjonalno – przestrzennej obrębu ewidencyjnego Ryczów,
- 10,8180 ha w granicach obszarów o w pełni wykształconej zwartej strukturze funkcjonalno – przestrzennej obrębu ewidencyjnego Spytkowice.

W granicach obrębów ewidencyjnych Miejsce-Wiśnicz i Spytkowice-Wiśnicz nie wyznaczono takich terenów.

Działki włączone do zwartej struktury funkcjonalno – przestrzennej posiadają bezpośredni dostęp do dróg i sieci wodociągowej. Te z działek, które zlokalizowane są w granicach aglomeracji posiadają dostęp do sieci kanalizacyjnej lub znajdują się w zasięgu planowanej rozbudowy sieci kanalizacyjnej, natomiast działki zlokalizowane poza granicą aglomeracji zgodnie z przepisami odrębnymi mogą zostać wyposażone w indywidualne oczyszczalnie ścieków lub zbiorniki bezodpływowe. Opisane poszerzenia terenów zabudowy z zwartej struktury funkcjonalno – przestrzennej miejscowości stanowi wypełnienie wymagań ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, która w art. 1 ust 4. stanowi o sytuowaniu nowej zabudowy przy uwzględnieniu ładu przestrzennego, efektywnego gospodarowania przestrzenią oraz walorów ekonomicznych przestrzeni. Jednym z aspektów wymienianych w art. 1 ust 4 ustawy jest lokalizowanie nowej zabudowy w obszarach o w pełni wykształconej zwartej strukturze funkcjonalno-przestrzennej. Takie zagospodarowanie stanowi o ekstensywnym rozwoju gminy, opierającym się o wyznaczone już wcześniej pod zabudowę tereny, w tym przede wszystkim (w obrębach: Bachowice, Lipowa, Miejsce, Ryczów i Spytkowice) w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego.

Dodatkowo, celem zapewnienia warunków ochrony obszarów Natura 2000, w ich granicach utrzymano dotychczasowe (wynikające z ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego) przeznaczenie dla

terenów US (3.1US, 3.3US, 3.4US, 6.3US i 6.5US) i WS (części bądź całe tereny 3.1WS, 3.2WS, 6.1WS, 6.2WS, 6.3WS, 6.4WS, 6.5WS, 8.1WS, 8.2WS i 8.3WS).

Studium uwzględnia również obszar zdegradowany i obszar rewitalizacji, wyznaczone Uchwałą nr XXXI/243/17 Rady Gminy Spytkowice z dnia 27 września 2017 r., w tym podobszar rewitalizacji Spytkowice i podobszar rewitalizacji Półwieś. Obszar zdegradowany obejmuje obręb ewidencyjny Spytkowice i Półwieś oraz część obrębu ewidencyjnego Spytkowice-Wiśnicz.

W poniższej tabeli przedstawiono najważniejsze z potencjalnych oddziaływań na środowisko wydzielonych w projekcie studium jednostek planistycznych, stosując trzystopniową skalę oceny przewidywanego znaczącego oddziaływania w przypadku stwierdzenia możliwości jego wystąpienia, według której:

- + – oddziaływanie pozytywne;
- 0 – brak oddziaływania;
- -1 – wpływ możliwy, jednak trudny do jednoznacznego określenia;
- * – określenie oddziaływania wariantowe, zależne od wystąpienia warunkujących czynników (w normalnych warunkach powinno wystąpić oddziaływanie opisane jako pierwsze);

Określając przewidywane oddziaływania pośrednie, wtórne i skumulowane określono jednocześnie wpływ zainwestowania na wzajemne powiązania poszczególnych elementów środowiska.

Tabela 33. Zestawienie potencjalnego wpływu na środowisko realizacji ustaleń studium dla jednostek planistycznych wyznaczonych w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Spytkowice.

element środowiska	przewidywane znaczące oddziaływania								
	bezpośrednie	pośrednie	wtórne	skumulowane	krótkoterminowe	średnioterminowe	długoterminowe	stałe	chwilowe
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
MN - tereny o dominującej funkcji zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej ML - tereny o dominującej funkcji zabudowy letniskowej oraz rekreacyjnej RMU - tereny o dominującej funkcji zabudowy mieszkaniowo-usługowej oraz zagrodowej U - tereny o dominującej funkcji zabudowy usługowej UP – tereny o dominującej funkcji usług publicznych UK – tereny o dominującej funkcji usług kultury US - tereny o dominującej funkcji terenów sportu i rekreacji RM – tereny o dominującej funkcji terenów zabudowy zagrodowej w gospodarstwach rolnych ZPU - tereny zieleni urządzonej oraz usług									
przedmiot ochrony Natura 2000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
różnorodność biologiczna	0	0	0	0	0	0	0	0	0
warunki życia ludzi	+	0	0	0	0	0	+	+	0
zwierzęta	0 / -1*	0	0	0	0 / -1*	0	0	0	0 / -1*
rośliny	0 / -1*	0	0	0	0 / -1*	0	0	0	0 / -1*
wody powierzchniowe i podziemne	0	0	0	0	0	0	0	0	0
powietrze	0 / -1*	0	0	0	0	0	0 / -1*	0 / -1*	0
powierzchnia ziemi	0 / -1*	0	0	0	0 / -1*	0	0	0	0 / -1*
krajobraz	+	0	0	0	0	0	+	+	0
klimat	0	0	0	0	0	0	0	0	0
zasoby naturalne	0	0	0	0	0	0	0	0	0
zabytki	+	0	0	0	0	0	+	+	0
dobro materialne	+	0	+	0	0	+	+	+	0

PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO
STUDYUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO GMINY SPYTKOWICE

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PU - tereny o dominującej funkcji zabudowy produkcyjnej oraz usługowej									
PEF – tereny rozmieszczenia urządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii - farma fotowoltaiczna									
RU - tereny o dominującej funkcji terenów obsługi produkcji w gospodarstwach rolnych									
przedmiot ochrony Natura 2000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
różnorodność biologiczna	0	-1	-1	0	0	-1	-1	-1	0
warunki życia ludzi	0	-1	0	0	0	-1	-1	-1	0
zwierzęta	0	-1	-1	0	0	-1	-1	-1	0
rośliny	0	-1	-1	0	0	-1	-1	-1	0
wody powierzchniowe i podziemne	0	-1	0	0	0	-1	-1	-1	0
powietrze	0	-1	0	0	0	-1	-1	-1	0
powierzchnia ziemi	0	-1	0	0	0	-1	-1	-1	0
krajobraz	0	-1	0	0	0	-1	-1	-1	0
klimat	0	-1	0	0	0	-1	-1	-1	0
zasoby naturalne	0	0	0	0	0	0	0	0	0
zabytki	0	0	0	0	0	0	0	0	0
dobra materialne	+	+	0	0	0	+	+	+	0
PG - tereny o dominującej funkcji terenów eksploatacji surowców mineralnych									
przedmiot ochrony Natura 2000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
różnorodność biologiczna	0	-1	-1	0	-1	-1	0	-1	0
warunki życia ludzi	0	-1	0	0	-1	-1	0	-1	0
zwierzęta	0	-1	-1	0	-1	-1	0	-1	0
rośliny	0	-1	-1	0	-1	-1	0	-1	0
wody powierzchniowe i podziemne	0	-1	0	0	0	-1	-1	-1	0
powietrze	0	-1	0	0	0	-1	-1	-1	0
powierzchnia ziemi	-1	-1	0	0	-1	-1	-1	-1	0
krajobraz	-1	-1	0	0	-1	-1	-1	-1	0
klimat	-1	0	-1	0	0	-1	-1	-1	0
zasoby naturalne	-1	0	0	0	0	0	-1	-1	0
zabytki	0	0	0	0	0	0	0	0	0
dobra materialne	0	-1	-1	-1	-1	0	0	0	0
R - tereny o dominującej funkcji terenów rolnych									
przedmiot ochrony Natura 2000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
różnorodność biologiczna	+	+	0	0	0	+	+	+	0
warunki życia ludzi	+	+	0	0	0	0	+	+	0
zwierzęta	+	+	0	0	0	0	+	+	0
rośliny	+	+	0	0	0	0	+	+	0
wody powierzchniowe i podziemne	+ / -1*	+	0	0 / -1*	0	0	+	+	0 / -1*
powietrze	0	+	+	+	0	0	+	+	0
powierzchnia ziemi	+	+	0	0	0	0	+	+	0
krajobraz	+	+	+	+	0	0	+	+	0
klimat	0	+	+	+	0	0	+	+	0
zasoby naturalne	+	+	+	+	0	0	+	+	0
zabytki	0	0	0	0	0	0	0	0	0
dobra materialne	0	+	+	0	0	0	+	+	0
ZL – tereny o dominującej funkcji lasów									
przedmiot ochrony Natura 2000	+	+	0	+	0	+	+	+	0
różnorodność biologiczna	+	+	0	+	0	+	+	+	0
warunki życia ludzi	0	+	0	0	0	+	+	+	0
zwierzęta	0	+	0	0	0	+	+	+	0
rośliny	+	+	0	+	0	+	+	+	0
wody powierzchniowe i podziemne	0	+	+	+	0	+	+	+	0
powietrze	0	+	0	0	0	+	+	+	0
powierzchnia ziemi	0	+	0	0	0	+	+	+	0
krajobraz	0	+	0	0	0	+	+	+	0
klimat	+	+	0	+	0	+	+	+	0

PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO
STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO GMINY SPYTKOWICE

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
zasoby naturalne	+	+	0	+	0	+	+	+	0
zabytki	0	0	0	0	0	0	0	0	0
dobra materialne	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZP – tereny zieleni urządzonej									
ZC – tereny cmentarzy									
przedmiot ochrony Natura 2000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
różnorodność biologiczna	0	+	+	0	0	0	+	+	0
warunki życia ludzi	0	+	0	0	0	0	+	+	0
zwierzęta	0	+	+	0	0	0	+	+	0
rośliny	+	+	+	0	0	0	+	+	0
wody powierzchniowe i podziemne	0	0	0	0	0	0	0	0	0
powietrze	+	+	0	0	0	+	+	+	0
powierzchnia ziemi	0	+	0	0	0	+	+	+	0
krajobraz	+	+	0	0	0	+	+	+	0
klimat	0	+	0	0	0	+	+	+	0
zasoby naturalne	0	0	0	0	0	0	0	0	0
zabytki	0	0	0	0	0	0	0	0	0
dobra materialne	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WS - tereny wód powierzchniowych									
przedmiot ochrony Natura 2000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
różnorodność biologiczna	+	+	0	0	0	+	+	+	+
warunki życia ludzi	0	+	+	0	0	0	+	+	0
zwierzęta	+	+	0	0	0	+	+	+	+
rośliny	+	+	0	0	0	+	+	+	+
wody powierzchniowe i podziemne	+	+	0	0	0	+	+	+	+
powietrze	0	+	+	0	0	0	+	+	0
powierzchnia ziemi	+	+	+	+	0	+	+	+	+
krajobraz	+	+	+	+	0	+	+	+	+
klimat	0	+	+	0	0	0	+	+	0
zasoby naturalne	0	+	+	0	0	0	+	+	0
zabytki	0	0	0	0	0	0	0	0	0
dobra materialne	0	0	0	0	0	0	0	0	0
G – tereny obiektów i urządzeń zaopatrzenia w gaz; K – tereny obiektów i urządzeń unieszkodliwiania ścieków; W – tereny obiektów i urządzeń zaopatrzenia w wodę									
przedmiot ochrony Natura 2000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
różnorodność biologiczna	0	+	+	+	0	+	+	+	0
warunki życia ludzi	+	+	+	+	0	+	+	+	0
zwierzęta	0	+	+	+	0	+	+	+	0
rośliny	0	+	+	+	0	+	+	+	0
wody powierzchniowe i podziemne	+ / -1*	+	0	+	0 / -1*	+ / -1*	+ / -1*	+	0 / -1*
powietrze	0	+	+	+	0	0	+	+	0
powierzchnia ziemi	0	0	0	0	0	0	0	0	0
krajobraz	0	0	0	0	0	0	0	0	0
klimat	0	+	0	0	0	0	+	+	0
zasoby naturalne	0	+	0	0	0	0	+	+	0
zabytki	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KDG - tereny dróg głównych KDZ - tereny dróg zbiorczych KDL - tereny dróg lokalnych KK - tereny kolejowe TW – tereny infrastruktury komunikacyjnej									
przedmiot ochrony Natura 2000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
różnorodność biologiczna	0	-1	-1	0	-1	0	0	-1	0
warunki życia ludzi	+	+	0	+	0	+	+	+	+
zwierzęta	0	-1	-1	0	-1	0	0	-1	0

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
rośliny	0	-1	-1	0	-1	0	0	-1	0
wody powierzchniowe i podziemne	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
powietrze	-1	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
powierzchnia ziemi	-1	0	0	0	0	0	-1	-1	0
krajobraz	-1	0	0	0	0	0	-1	-1	0
klimat	-1	0	-1	-1	0	0	-1	-1	0
zasoby naturalne	0	0	0	0	0	0	0	0	0
zabytki	0	-1	0	-1	0	0	-1	0	0
dobro materialne	+	+	+	+	+	+	+	+	0

Reasumując nie przewiduje się powstawania znaczących negatywnych oddziaływań na środowisko, a wszystkie oddziaływania i przekształcenia będą miały charakter zmian niezbędnych w procesie rozwoju przestrzennego gminy Spytkowice.

6. CHARAKTERYSTYKA ROZWIĄZAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZENIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO, MOGĄCYCH BYĆ REZULTATEM REALIZACJI PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU

W projekcie studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Spytkowice zaproponowano szereg rozwiązań mających na celu zapobieganie lub ograniczanie negatywnych oddziaływań na środowisko.

W celu obniżenia negatywnego wpływu emisji zanieczyszczeń do powietrza należy:

- maksymalizować stosowanie ekologicznych paliw do celów grzewczych (energia elektryczna, gaz, oleje opałowe itp.),
- wprowadzić alternatywne, ekologiczne systemy wytwarzania ciepła i energii (kolektory słoneczne, pompy ciepła, kotłownie na biomasę: zrębki wierzby energetycznej itd.),
- poprawić stan techniczny dróg, w celu zmniejszenia emisji spalin,
- prowadzić akcję edukacyjną i informacyjną dla mieszkańców gminy o aktualnych, korzystnych dla środowiska systemach spalania paliw,
- egzekwować utrzymywanie czystości dróg przez rolników i firmy nawożące na ich nawierzchnię błoto oraz inne zanieczyszczenia powodujące po wysuszeniu intensywne pylenie,
- tworzyć naturalne bariery izolacyjne (bufory zanieczyszczeń) wzdłuż ciągów komunikacyjnych, promować i zwiększać atrakcyjność zbiorowych i proekologicznych środków transportu.

Aby ograniczyć negatywny wpływ na wody powierzchniowe należy:

- uregulować gospodarkę ściekową tego obszaru poprzez modernizację i rozwój systemów kanalizacyjnych i oczyszczalni ścieków,
- koryta rzek i ich brzegi zachować bez zmian, zaś w przypadku koniecznej regulacji brzegów stosować materiały i formy obudowy zharmonizowane z otoczeniem,
- zachować w pełni ciągi zieleni łęgowej wzdłuż brzegów rzek,
- modernizować obiekty i urządzenia zaopatrzenia w wodę,
- prowadzić edukację ekologiczną w zakresie oszczędzania wody,
- stosować kodeks dobrych praktyk rolniczych i planów nawozowych,

- ograniczyć rolnicze użytkowanie gruntów położonych w bezpośrednim sąsiedztwie cieków wodnych,
- kontrolować postępowania z nawozami naturalnymi (gnojowica, obornik),
- likwidować nielegalne zrzutów ścieków komunalnych do wód lub ziemi,
- promować wykorzystania dostępnych zasobów czystych wód powierzchniowych do użytkowania w procesach nie wymagających wód podziemnych (np. hydrotransport, prace porządkowe, podlewanie zieleni).

Zgodnie z Ramową Dyrektywą Wodną oraz ustawą z dnia 18 lipca 2001 roku Prawo wodne dla naturalnych części wód celem środowiskowym jest ochrona, poprawa oraz przywracanie stanu jednolitych części wód powierzchniowych tak, aby osiągnąć dobry stan tych wód. Dla silnie zmienionych części wód celem środowiskowym jest zaś ochrona tych wód oraz poprawa ich potencjału i stanu, tak aby osiągnąć dobry potencjał ekologiczny. *Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły*, przyjęty Rozporządzeniem Ministrów z dnia 18 października 2016 roku określa lokalizację gminy Spytkowice w JCWP: PLRW2000192135599, PLRW200026213514, PLRW2000262135189, PLRW200015213499 i PLRW20001621353899. Stan PLRW200015213499 określono jako dobry, ale zagrożony nieosiągnięciem celów środowiskowych. Dla pozostałych JCWP w granicach gminy stan określono jako zły, z zagrożeniem nieosiągnięcia celów środowiskowych. Dla PLRW200026213514, PLRW2000262135189 i PLRW20001621353899 określono następujące cele środowiskowe: dobry stan ekologiczny, dobry stan chemiczny. Cele środowiskowe ustanowione dla PLRW2000192135599 to: dobry potencjał ekologiczny, możliwość migracji organizmów wodnych na odcinku cieków istotnego - Wisła od Skawinki do Skawy oraz dobry stan chemiczny. Natomiast dla PLRW200015213499 ustanowiono następujące cele środowiskowe: dobry stan ekologiczny, możliwość migracji organizmów wodnych na odcinku cieków istotnego - Skawa od ujścia do Kłęczanki oraz dobry stan chemiczny. Wyżej wymienione metody ograniczające wpływ negatywny na wody powierzchniowe powinny zabezpieczyć brak negatywnego oddziaływania ustaleń studium na jednolite części wód oraz wspomóc osiągnięcie celów środowiskowych wyznaczonych dla poszczególnych PLRW.

Ponadto należy prowadzić właściwą eksploatację, modernizację, konserwację a także odbudowę systemu urządzeń melioracji wodnych na obszarze gminy.

W celu ochrony przed degradacją gleb należy:

- stosować kompleksową gospodarkę związaną z oczyszczaniem ścieków bytowych i przechowywaniem nawozów naturalnych,
- promować i stosować nowoczesne, bezpieczne dla środowiska technologie rolnicze,
- użytkować gleby w sposób adekwatny do ich klasy bonitacyjnej,
- ograniczać przeznaczenia ich na cele nierolnicze lub nieleśne,
- zachować torfowiska i oczka wodne jako naturalne zbiorniki wodne,
- przeciwdziałać degradacji chemicznej gleb poprzez ochronę powietrza i wód powierzchniowych,
- racjonalnie stosować wapno, nawozy sztuczne i środki ochrony roślin na terenach rolnych i leśnych,
- występować do Starosty o nakazywanie rekultywacji terenów zdegradowanych przez jego użytkowników.

Zmniejszenie uciążliwości hałasu dla mieszkańców gminy powinno się odbywać poprzez:

- utrzymanie aktualnego poziomu hałasu w obszarach, gdzie sytuacja akustyczna jest korzystna,
- prawidłową klasyfikację terenów zabudowy ze względu na ochronę akustyczną w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego,
- wyeliminowanie z użytkowania środków transportu, maszyn i urządzeń, z których emisja hałasu nie odpowiada przyjętym standardom,
- wprowadzenie koniecznych zmian w inżynierii ruchu drogowego,
- poprawienie organizacji ruchu ułatwiającą płynność jazdy,
- poprawę stanu nawierzchni ulic,
- rozbudowę ścieżek rowerowych,

- budowę ekranów akustycznych,
- zwiększenie ilości izolacyjnych pasów zieleni,
- właściwe kształtowanie linii zabudowy i brył powstających budynków w celu zminimalizowania wpływu hałasu drogowego.

Ograniczenie wpływu promieniowania elektromagnetycznego na mieszkańców gminy można osiągnąć poprzez:

- ograniczenie możliwości lokalizacji obiektów potencjalnie uciążliwych, np. nadajników telefonii komórkowej,
- wykorzystywanie w projektowaniu linii nowych technologii materiałowych i rozwiązań projektowych,
- wykluczanie w planach zagospodarowania przestrzennego możliwości zabudowy pod trasami linii przesyłowych i w pobliżu stacji transformatorowych,
- ustanawianie obszarów ograniczonego użytkowania na terenach, gdzie odpowiednie analizy wykazują znaczne przekroczenie dopuszczalnego poziomu promieniowania.

Na terenie gminy Spytkowice zostały określone obszary szczególnego zagrożenia powodzią, dla których obowiązują wymogi ustawy prawo wodne.

W pewnym stopniu za kompensację przyrodniczą strat w środowisku spowodowanych przeznaczeniem nowych terenów pod zabudowę należy uznać przewidywane w projekcie studium utworzenie pięciu nowych form ochrony przyrody mających na celu ochronę cennych przyrodniczo obszarów gminy.

7. ANALIZA STANU ŚRODOWISKA NA OBSZARACH OBJĘTYCH PRZEWIDYWANYM ZNACZĄCYM ODDZIAŁYWANIEM

Nie przewiduje się znaczącego oddziaływania na środowisko realizacji zapisów projektowanego dokumentu, w tym znaczącego oddziaływania na obszary Natura 2000, w szczególności spójność oraz integralność tych obszarów. W związku z tym analiza stanu środowiska przeprowadzona w pierwszej części prognozy wydaje się wystarczająca.

8. ROZWIĄZANIA ALTERNATYWNE DO ROZWIĄZAŃ ZAWARTYCH W PROJEKCIE STUDIUM

W rozdziale tym przedstawiono rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w projekcie studium, biorąc pod uwagę cele i geograficzny zasięg dokumentu oraz cele i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000, integralność tych obszarów oraz spójność sieci obszarów Natura 2000, wraz z uzasadnieniem ich wyboru oraz opis metod dokonania oceny prowadzącej do tego wyboru albo wyjaśnieniem braku rozwiązań alternatywnych, w tym wskazania napotkanych trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy.

Prognoza oddziaływania na środowisko była sporządzana równolegle do projektu studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania gminy Spytkowice. Na potrzeby studium sporządzono bilans terenów i obliczono chłonność obszarów przeznaczonych pod zainwestowanie w granicach obszarów o w pełni wykształconej zwartej strukturze funkcjonalno-przestrzennej w granicach jednostek osadniczych oraz na terenach pozostałych wyznaczonych w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego. W jego rezultacie wykazano przewagę potrzeb w stosunku do chłonności terenów wyłącznie w zakresie funkcji usług publicznych oraz zabudowy o charakterze produkcyjnym. Ze względu na możliwość uzupełnienia zabudowy w granicach obszarów o w pełni wykształconej zwartej strukturze funkcjonalno-przestrzennej w granicach jednostek osadniczych uwzględniono tylko część wniosków spośród wszystkich złożonych o zmianę przeznaczenia terenu. W rezultacie dokonano nieznacznych zmian w zakresie struktury przestrzennej oraz przeznaczeń terenu w stosunku do obowiązującego studium w projekcie. Z tego względu nie rozpatrywano rozwiązań alternatywnych do zawartych w projekcie studium. Nowe tereny pod zainwestowanie zostały wprowadzone w ramach kontynuacji zabudowy wzdłuż istniejących ciągów komunikacyjnych lub w ramach

uzupełniania terenów zainwestowanych w granicach obszarów o w pełni wykształconej zwartej strukturze funkcjonalno-przestrzennej w granicach jednostek osadniczych.

Celem ochrony walorów środowiska oraz zdrowia i życia ludzi, a także kierując się zasadą minimalizacji presji na środowisko, podczas rozpatrzenia wniosków złożonych o przeznaczenie nowych terenów pod zabudowę nie uwzględniano wniosków dotyczących nieruchomości położonych:

- w obszarach szczególnego zagrożenia powodzią;
- w obszarach narażonych na lokalne podtopienia;
- na osuwiskach;
- w rejonach zagrożonych ruchami masowymi;
- w strefach ochronnych od ujęć wód;
- w strefach kontrolowanych gazociągu wysokoprężnego;
- w strefach technicznych linii elektroenergetycznych wysokiego i średniego napięcia;
- na obszarach Natura 2000;
- w postulowanych rezerwach przyrody;
- w postulowanych użytkach ekologicznych;
- w granicach złoża „Łączany”.

9. METODY ANALIZY REALIZACJI POSTANOWIEŃ PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU ORAZ CZĘSTOTLIWOŚĆ JEJ PRZEPROWADZANIA

Projekt studium został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami odnoszącymi się do ochrony środowiska. Realizacja ustaleń studium wymaga kontroli i oceny jakości poszczególnych elementów środowiska. Wiąże się to bezpośrednio z kontrolą i oceną wpływu na środowisko poszczególnych przedsięwzięć, realizowanych w granicach obszaru objętego planem miejscowym, w oparciu o ustalenia planu miejscowego.

Do kontrolowania i egzekwowania przestrzegania przepisów ochrony środowiska niezbędna jest wiarygodna informacja o stanie środowiska, która jest zapewniona w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. Gromadzone informacje służą wspomaganie działań na rzecz ochrony środowiska, poprzez systematyczne informowanie organów administracji i społeczeństwa o: jakości elementów przyrodniczych, dotrzymywaniu standardów jakości środowiska lub innych wymagań określonych przepisami oraz obszarach występowania przekroczeń tych standardów lub innych wymagań, występujących zmianach jakości elementów przyrodniczych, przyczynach tych zmian, w tym powiązaniach przyczynowo skutkowych występujących pomiędzy emisjami i stanem elementów przyrodniczych.

W miarę potrzeb możliwe jest tworzenie lokalnych sieci monitoringu w celu śledzenia i kontrolowania wpływu najbardziej szkodliwych źródeł punktowych lub obszarowych na lokalny poziom zanieczyszczeń. Mogą być one tworzone przez organy administracji publicznej, gminy oraz podmioty gospodarcze oddziałujące na środowisko. Koordynacyjna rola WIOŚ realizowana jest poprzez uzgadnianie programów pomiarowych realizowanych w sieci lokalnej, jak również weryfikację uzyskanych danych pomiarowych.

Kontrola stanu środowiska i jego zagrożeń należy głównie do obowiązków innych organów niż Gmina, jednakże dla analizy skutków realizacji postanowień studium gmina we własnym zakresie powinna uzyskiwać informacje o zmianach środowiska od organów i jednostek prowadzących monitoring. Zaleca się także okresowe dwuletnie przedstawianie informacji o wartościach wskaźników wpływających na jakość i standard życia mieszkańców, a także wskazujących na zmiany spowodowane studium. W sytuacjach szczególnych częstotliwość pomiarów może być zmniejszona lub zwiększona w zależności od przedmiotu analizy.

Podstawowymi parametrami proponowanymi do monitorowania są przede wszystkim:

- stan czystości gleb, a także stopień ich degradacji
- stan czystości powietrza,
- stan czystości wód podziemnych, a w nawiązaniu do niego bilans ścieków wytwarzanych i odprowadzanych do sieci kanalizacyjnej,
- poziom hałasu w odniesieniu do dopuszczalnych poziomów hałasu na poszczególnych terenach,
- poziom pól elektromagnetycznych w odniesieniu do dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych na poszczególnych terenach,
- bilans odpadów.

Każdorazowo dla poszczególnych przedsięwzięć mogą być ustalane na etapie procesu inwestycyjnego indywidualne programy monitoringu oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, mające na celu dokładne zobrazowanie oddziaływania w świetle indywidualnych potrzeb.

W przypadku stwierdzenia znacznego negatywnego wpływu na środowisko, może zająć konieczność zmiany studium, natomiast w przypadku braku istotnych negatywnych oddziaływań, można kontynuować realizację ustaleń przyjętej wersji studium.

10. INFORMACJE O MOŻLIWYM TRANSGRANICZNYM ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO

Opracowane studium obejmuje teren gminy Spytkowice. Nie przewiduje się transgranicznego oddziaływania na środowisko wskutek realizacji projektu studium.

11. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

Niniejsze opracowanie stanowi prognozę oddziaływania na środowisko projektu studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Spytkowice.

Podstawowym celem prognozy jest ustalenie, czy zapisy projektu studium nie naruszają zasad prawidłowego funkcjonowania środowiska przyrodniczego. Ważne jest, by względy ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju były rozważane na równi z innymi celami i interesami (gospodarczymi i społecznymi). Prognoza ma również ułatwić identyfikację możliwych do określenia skutków środowiskowych spowodowanych realizacją postanowień ocenianego dokumentu oraz ocenić, czy przyjęte rozwiązania ochronne w dostateczny sposób zabezpieczają przed powstawaniem konfliktów i zagrożeń w środowisku.

Prognozę opracowano na podstawie analizy projektu studium, założeń ochrony środowiska, informacji o projektowanych inwestycjach oraz materiałów archiwalnych dotyczących charakterystyki i stanu środowiska przyrodniczego. Rozpoznanie aktualnego stanu środowiska i jego zagrożeń wynikających z realizacji studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego uzupełniono na podstawie wizji terenowej.

W prognozie oceniono możliwy wpływ na środowisko przyrodnicze skutków realizacji zapisów projektu studium dla poszczególnych jednostek planistycznych i wydzielono te jednostki, na których mogą wystąpić istotne oddziaływania. Ustalono charakter tych oddziaływań na poszczególne składniki środowiska uwzględniając intensywność powodowanych przez nie przekształceń, czas ich trwania oraz ich zasięg przestrzenny. Zasadniczą część prognozy wykonano w ujęciu tabelarycznym, co pozwala przedstawić oddziaływanie przewidywanego sposobu zagospodarowania wybranych jednostek planistycznych na poszczególne elementy środowiska przyrodniczego.

Gmina wiejska Spytkowice położona jest w zachodniej części województwa małopolskiego. Gmina Spytkowice jest obecnie samorządową jednostką wiejską z wiodącą rolą sektora usługowego i rolnego. Uzupełniającą rolę pełni sektor produkcyjny.

Gmina Spytkowice charakteryzuje się wysokimi walorami przyrodniczymi. Spośród form ochrony przyrody na terenie gminy występują: 2 obszary Natura 2000, pomniki przyrody oraz gatunkowa ochrona roślin i zwierząt. Dodatkowo w bezpośredniej bliskości od granic gminy (w zakresie powiązań przyrodniczych) zlokalizowane są istotne dla regionu wielkopowierzchniowe formy ochrony przyrody. Ustalenia studium postulują utworzenie 5 nowych form ochrony przyrody: 2 rezerwatów przyrody wraz z otulinami i 3 użytków ekologicznych.

Wykonana prognoza zidentyfikowała, na ile pozwala na to elastyczność zapisów studium, charakter przewidywanych oddziaływań na środowisko poszczególnych ustaleń studium. Realizacja zapisów studium przyniesie ze sobą określony typ zagospodarowania i związane z nim przekształcenia.

Projekt studium zawiera szereg zapisów, których realizacja pozytywnie wpłynie na środowisko przyrodnicze terenów opracowania.

Podczas wykonywania projektu studium szczególną uwagę poświęcono walorom przyrodniczym terenu opracowania. Uwzględniono położenie terenu objętego opracowaniem w granicach wyznaczonych obszarów chronionych. Analiza zapisów studium, biorąc pod uwagę ich ogólność i elastyczność (co wynika z charakteru projektowanego dokumentu), pozwala na stwierdzenie, że:

- postanowienia projektu dokumentu są zgodne z zapisami ustawy o ochronie przyrody w części dotyczącej zasad gospodarowania zasobami przyrody i krajobrazu,
- postanowienia projektu dokumentu są zgodne z aktami prawnymi dotyczącymi form ochrony przyrody.

Reasumując, w przypadku uwzględnienia postulatów prognozy nie przewiduje się powstawania istotnych oddziaływań na środowisko, a wszystkie oddziaływania i przekształcenia będą miały charakter zmian niezbędnych w procesie rozwoju przestrzennego gminy Spytkowice.