

STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA
PRZESTRZENNEGO MIASTA I GMINY KRZEPICE

OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE

autor opracowania:


mgr Izabella Maszczyńska

- uprawniony biegły w zakresie **ochrony przyrody** nr 265 z listy Wojewody Śląskiego
- uprawniony biegły w zakresie sporządzania **ocen oddziaływania na środowisko** nr 263 z listy Wojewody Śląskiego

opracowanie graficzne:

Konrad Pietrasz

Anna Pachacz

Częstochowa, 2010 - 2011 r.

OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFIKNE MIASTA I GMINY KRZEPICE
do studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego

SPIS TREŚCI:

1. WPROWADZENIE.....	4
1.1. Podstawa prawna i cel opracowania	4
1.2. Obszar opracowania	5
1.3. Zakres opracowania ekofizjograficznego.....	5
2. ROZPOZNANIE I CHARAKTERYSTYKA STANU ORAZ FUNKCJONOWANIA ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO.....	7
2.1. Położenie oraz użytkowanie terenu.....	7
2.2. Ogólna charakterystyka elementów przyrodniczych i ich wzajemnych powiązań oraz procesów zachodzących w środowisku	9
2.2.1. rzeźba terenu.....	9
2.2.2. budowa geologiczna	11
2.2.3. surowce mineralne.....	12
2.2.4. wody powierzchniowe.....	13
2.2.5. wody podziemne.....	14
2.2.6. gleby.....	16
2.2.7. klimat.....	18
2.2.8. szata roślinna	19
2.2.9. fauna	22
2.3. Struktury przyrodnicze i powiązania gminy z otoczeniem.....	22
2.4. Ocena prawnych form ochrony zasobów przyrodniczych i krajobrazowych.....	24
2.5. Charakterystyka jakości środowiska oraz jego zagrożeń.....	24
2.5.1. zanieczyszczenie wód powierzchniowych.....	25
2.5.2. zanieczyszczenie wód podziemnych.....	25
2.5.3. dewastacja i degradacja gleb i krajobrazu	26
2.5.4. zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego.....	28
2.5.5. degradacja szaty roślinnej	30
2.5.6. emisja hałasu.....	30
2.5.7. promieniowanie elektromagnetyczne.....	31
2.5.8. zagrożenia powodziowe	32
3. DIAGNOZA STANU I FUNKCJONOWANIA ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO	32
3.1. Ocena odporności środowiska na degradację oraz zdolności do regeneracji	32
3.2. Ocena stanu ochrony i użytkowania zasobów przyrodniczych, w tym różnorodności biologicznej.....	33

OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFIKNE MIASTA I GMINY KRZEPICE
do studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego

3.3. Ocena stanu zachowania walorów krajobrazowych i możliwości ich kształtowania.....	35
3.4. Ocena zgodności dotychczasowego użytkowania i zagospodarowania obszaru z cechami i uwarunkowaniami przyrodniczymi.....	36
3.5. Ocena stanu środowiska, jego zagrożeń i możliwości ich ograniczenia.....	37
3.6. Ocena charakteru i intensywności zmian zachodzących w środowisku.....	40
4. WSTĘPNA PROGNOZA DALSZYCH ZMIAN ZACHODZĄCYCH W ŚRODOWISKU..	41
5. OBSZARY ISTOTNE DLA FUNKCJONOWANIA ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO, WSKAZANE DO PEŁNIENIA FUNKCJI PRZYRODNICZYCH	43
6. OCENA PRZYDATNOŚCI I OGRANICZEŃ ŚRODOWISKA DLA RÓŻNYCH RODZAJÓW UŻYTKOWANIA I FORM ZAGOSPODAROWANIA OBSZARU	43
6.1. Ocena przydatności terenów do zabudowy.....	43
6.2. Ocena przydatności terenów dla turystyki i rekreacji	44
6.3. Ocena przydatności terenów dla gospodarki rolnej	47
7. UWARUNKOWANIA EKOFIZJOGRAFIKNE – WNIOSKI, ZALECENIA.....	49
8. WYKAZ WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW	53
9. ZAŁĄCZNIKI DO OPRACOWANIA	
• <i>Środowisko przyrodnicze - synteza uwarunkowań</i> mapa w skali 1: 10 000, pomniejszona do skali 1:25 000	

OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE MIASTA I GMINY KRZEPICE
do studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego

1. WPROWADZENIE

1.1. Podstawa prawna opracowania

Podstawę prawną do wykonania opracowania ekofizjograficznego stanowi Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2001.62.627 z późniejszymi zmianami)

Zgodnie z:

- art. 72 ust. 5 w/w Ustawy „Przez opracowanie ekofizjograficzne rozumie się dokumentację sporządzoną na potrzeby studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy, miejscowego zagospodarowania przestrzennego województwa, charakteryzującą poszczególne elementy przyrodnicze na obszarze objętym studium lub planem i ich wzajemne powiązania”
 - art. 72 ust. 1 „w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin oraz miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego zapewnia się warunki utrzymania równowagi przyrodniczej i racjonalną gospodarkę zasobami środowiska w szczególności poprzez:
 - ustalenia programów racjonalnego wykorzystania powierzchni ziemi, w tym na terenach eksploatacji złóż kopalin i racjonalnego gospodarowania gruntami,
 - uwzględnianie obszarów występowania złóż kopalin oraz obecnych i przyszłych potrzeb eksploatacji tych złóż,
 - zapewnienie kompleksowego rozwiązania problemów zabudowy miast i wsi, ze szczególnym uwzględnieniem gospodarki wodnej, odprowadzenia ścieków, gospodarki odpadami systemów transportowych i komunikacji publicznej oraz urządzenia i kształtowania terenów zieleni,
 - uwzględnianie konieczności ochrony wód, gleby i ziemi przed zanieczyszczeniem w związku z prowadzeniem gospodarki rolnej,
 - zapewnianie ochrony walorów krajobrazowych środowiska i warunków klimatycznych,
 - uwzględnianie potrzeb w zakresie zapobiegania ruchom masowym ziemi i ich skutkom,
 - uwzględnianie innych potrzeb w zakresie ochrony powietrza, wód, gleby, ziemi, ochrony przed hałasem, wibracjami i polami elektromagnetycznymi.”
2. „W studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego przy przeznaczaniu terenów na poszczególne cele oraz przy określaniu zadań związanych z ich zagospodarowaniem w strukturze wykorzystania terenu, ustala się proporcje pozwalające na zachowanie lub przywrócenie na nich równowagi przyrodniczej i prawidłowych warunków życia.”

OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE MIASTA I GMINY KRZEPICE
do studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego

3.,,W studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego określa się także sposób zagospodarowania obszarów zdegradowanych w wyniku działalności człowieka, klęsk żywiołowych oraz ruchów masowych ziemi.”

4.,,Wymagania o których mowa w ust. 1-3 określa się na podstawie opracowań ekofizjograficznych, stosownie do rodzaju sporządzanego dokumentu cech poszczególnych elementów przyrodniczych i ich wzajemnych powiązań”.

Szczegółowy zakres problematyki którą winno zawierać opracowanie ekofizjograficzne określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. (Dz.U. 2002.155.1298).

Celem opracowania jest określenie stanu (jakości) poszczególnych elementów środowiska, ich wzajemnych powiązań, występujących uwarunkowań środowiskowych, uwzględnienie konieczności ochrony wód, gleby, powierzchni ziemi, walorów przyrodniczych i krajobrazowych, określenie istniejących powiązań przyrodniczych gminy z terenami otaczającymi oraz warunków zapewniających prawidłowe funkcjonowanie środowiska.

Przy sporządzaniu opracowania ekofizjograficznego zgodnie z § 1 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. należy wziąć pod uwagę:

- dostosowanie funkcji struktury i intensywności zagospodarowania przestrzennego do uwarunkowań przyrodniczych,
- zapewnienie trwałości podstawowych procesów przyrodniczych na obszarze objętym planem zagospodarowania przestrzennego,
- zapewnienie warunków odnawialności zasobów środowiska,
- eliminowanie lub ograniczanie zagrożeń i negatywnego oddziaływania na środowisko,
- ustalenie kierunków rekultywacji terenów zdegradowanych.

1.2. Obszar opracowania

Opracowaniem ekofizjograficznym objęto teren Miasta i Gminy Krzepice w jej granicach administracyjnych. Przy wykonywaniu analiz uwzględniono również tereny pozostające w zasięgu wzajemnych oddziaływań funkcjonalno – przestrzennych środowiska gminy z terenami otaczającymi.

1.3. Zakres opracowania ekofizjograficznego

Niniejsze opracowanie ekofizjograficzne zgodnie z § 2 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie opracowań ekofizjograficznych (Dz.U. 2002.155.1298), ma charakter opracowania podstawowego wykonanego na potrzeby

OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE MIASTA I GMINY KRZEPICE
do studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego

aktualizacji Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania Miasta i Gminy Krzepice oraz projektów miejscowych planów zagospodarowania dla wybranych fragmentów terenu.

Opracowanie ekofizjograficzne składa się z części tekstowej i kartograficznej.

Zgodnie z § 6 w/w rozporządzenia część kartograficzna i opisowa opracowania podstawowego obejmuje:

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

OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE MIASTA I GMINY KRZEPICE
do studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego

- a) określenie przydatności poszczególnych terenów dla rozwoju funkcji użytkowych a w szczególności: mieszkaniowej, przemysłowej, wypoczynkowo – rekreacyjnej, rolniczej, leśnej, uzdrowiskowej, komunikacyjnej z uwzględnieniem infrastruktury niezbędnej do prawidłowego spełniania tych funkcji,
- b) wskazanie terenów, których użytkowanie i zagospodarowanie, z uwagi na cechy zasobów środowiska i ich rolę w strukturze przyrodniczej obszaru, powinno być podporządkowane potrzebom zapewnienia prawidłowego funkcjonowania środowiska i zachowania różnorodności biologicznej,
- c) określenie ograniczeń wynikających z konieczności ochrony zasobów środowiska lub występowania uciążliwości i zagrożeń środowiska oraz wskazanie obszarów na których ograniczenia występują.

Opracowanie ekofizjograficzne wykonano przy wykorzystaniu materiałów i opracowań wskazanych w punkcie 8, z uwzględnieniem obowiązujących aktów prawnych.

2. ROZPOZNANIE I CHARAKTERYSTYKA STANU ORAZ FUNKCJONOWANIA ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO

2.1. Położenie oraz użytkowanie terenu

Miasto i gmina Krzepice położona jest w południowo-zachodniej części powiatu kłobuckiego, w województwie śląskim, w odległości ok. 34 km na północny-zachód od miasta Częstochowy.

Od północy gmina Krzepice graniczy z gminą Lipie, od wschodu z gminą Opatów, od południa z gminami: Panki, Przystajń, od zachodu z gminami: Olesno, Radłów i Rudniki położonymi na terenie województwa opolskiego.

Miasto i gmina Krzepice obejmuje trzy osiedla miejskie: Krzepice „Stare Miasto”, Kuźniczkę i Kuków oraz siedem sołectw: Dankowice, Lutrowskie, Podłęże Królewskie, Starokrzepice, Stanki, Zajączki Pierwsze i Zajączki Drugie.

Posiada stosunkowo dobrze rozwinięty układ komunikacyjny oparty o drogę krajową oraz drogi powiatowe, gminne i lokalne. Przez teren gminy przebiega droga krajowa nr 43 relacji „Częstochowa – Wieluń” (układ wschód – zachód) oraz linia kolejowa relacji „Katowice – Poznań”. Gmina Krzepice jest w 100% zwodociągowana. Stosunkowo słabe jest wyposażenie miejscowości w kanalizację sanitarną – ok. 75% terenu miasta, poza Krzepicami tylko częściowo miejscowość Starokrzepice (ul. Oleska).

Gmina posiada również nowoczesną oczyszczalnię ścieków oraz własne wysypisko śmieci. Oczyszczalnia ścieków działa od 1996 r. Jest to oczyszczalnia zblokowana

OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE MIASTA I GMINY KRZEPICE
do studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego

mechaniczno – biologiczna o przepustowości 1080 m³/dobę, aktualnie oczyszcza 813 m³ ścieków na dobę. Odbiornikiem ścieków oczyszczonych jest rzeka Liswarta.

Na terenie gminy funkcjonuje składowisko odpadów komunalnych, którym zarządza Zakład Działalności Komunalnej i Mieszkaniowej w Krzepicach. Zlokalizowane jest w terenie niezabudowanym, najbliższa zabudowa mieszkaniowa znajduje się w odległości ok. 1000 m. Składowisko zostało zaprojektowane jako nadpoziomowe, trzywarstwowe, którego powierzchnia docelowa wynosić będzie 1,78 ha. Od 1994 r. eksploatowana jest kwatery I. Zajmuje powierzchnię ok. 1,0 ha, z czego na składowanie wykorzystuje się obecnie 0,84 ha. Na terenie wysypiska składowane są ok. 1200 ton odpadów rocznie. Stopień wypełnienia wysypiska – 8328 ton, pozostało 13 692 ton. Skład gromadzonych na składowisku odpadów jest zróżnicowany. Wśród odpadów przeważa frakcja < 10 mm (52,8%), następnie tworzywa sztuczne (24,6%), w dalszej kolejności: papier i tektura (8,8%), odpady roślinne (5,28%), mineralne pozostałości (2,80%), szkło (2,46%), organiczne pozostałości (2,20%), odpady zwierzęce (0,71%), metal (0,35%). Na terenie obecnego składowiska odpadów planuje się również wybudowanie sortowni i kompostowni odpadów.

Zakończenie eksploatacji I-kwatery przewiduje się na rok 2020.

Przez teren gminy przebiegają dwie linie wysokich napięć:

- 400 kV relacji Dobrzeń – Trębaczew
- 110 kV relacji Kłobuck – Janinów

Joachimów - Dobrzeń - Mikulowice

Na terenie Miasta i gminy Krzepice brak jest infrastruktury gazowej.

Gmina szczególnie poza terenami zainwestowanymi miasta Krzepice ma charakter rolniczy, w mniejszym stopniu produkcyjno – usługowy.

Miasto i gmina Krzepice zajmuje wg stanu na 01.01.2010 r. GUGiK, W-wa, Starostwo Powiatowe w Kłobucku, powierzchnię (geod.) – 7894 ha, w tym miasto Krzepice – 2766 ha.

W użytkowaniu gruntów (2010 r.):

- **użytki rolne** stanowią – 6560 ha tj. 83,1% ogólnej powierzchni powierzchni miasta i gminy, w tym:
 - grunty orne - 4790 ha, tj. 60,7% ogólnej powierzchni
 - sady - 38 ha, tj. 0,5 %
 - łąki trwałe - 1154 ha, tj. 14,6%
 - pastwiska trwałe - 343 ha, tj. 4,3%
 - grunty rolne zabudowane - 189 ha
 - grunty pod stawami - 1 ha
 - grunty pod rowami - 45 ha
- **lasy, zadrzewienia i zakrzewienia** – 776 ha, tj. 9,8% ogólnej powierzchni

OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE MIASTA I GMINY KRZEPICE
do studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego

w tym:

- lasy - 752 ha
- **pozostałe grunty** – 558 ha, tj. 7,1% ogólnej powierzchni

Wśród gruntów pozostałych tereny zabudowane i zurbanizowane (tereny mieszkaniowe, przemysłowe, zurbanizowane niezabudowane, rekreacyjno-wypoczynkowe, komunikacyjne) stanowią 391 ha tj. 5,0%, grunty pod wodami (płynącymi i stojącymi) – 1,0%, nieużytki – 1,0% oraz tereny różne 0,1% ogólnej powierzchni miasta i gminy Krzepice.

2.2. Ogólna charakterystyka elementów przyrodniczych i ich wzajemnych powiązań oraz procesów zachodzących w środowisku

2.2.1. rzeźba terenu

Zgodnie z regionalizacją fizyczno – geograficzną Polski (J. Kondracki 1998) miasto i gmina Krzepice położona jest w zasięgu prowincji - Wyżyny Polskie (34), na terenie podprowincji – Wyżyna Śląsko-Krakowska (341) w makroregionie – Wyżyna Woźnicko-Wieluńska (341.2) w obrębie mezoregionów ciągnących się równoległymi pasami o różnej szerokości na kierunku z północnego-zachodu na południowy-wschód: Obniżenia Krzepickiego (341.26), Progu Herbskiego (341.24) oraz fragmentarycznie Wyżyny Wieluńskiej (341.21) i Obniżenia Liswarty-Prosny (341.22).

- *Wyżyna Wieluńska* – stanowi przedłużenie Wyżyny Częstochowskiej w kierunku północno-zachodnim. Rozciąga się pomiędzy Częstochową a Wieluniem, pozbawiona jest jednak cech krajobrazu Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej.

Wyżyna Wieluńska stanowi część płyty jurajskiej w większości przykrytej osadami czwartorzędu maskującymi jej rzeźbę wyżynną, w tym również kuestę progów gómojurajskiego występującą w postaci wychodni skał węglanowych sięgających wysokości od 220 do 280 m n.p.m. Kuesta ta porozcinana jest przełomowymi dolinami rzek: Liswarty k/Dankowa, Gómiarki k/Opatowa, Białej Okszy k/Kłobucka, Czarnej Okszy k/Libidzy oraz Białki pod Szarlejką.

Skały starszego podłoża odsłaniają się spod utworów czwartorzędowych tylko miejscami.

- *Obniżenie Krzepickie* – stanowi szeroki pas biegnący równolegle do rzeki Pankówki, obejmujący również zachodnią część jej doliny. Uważane do niedawna jako część Obniżenia Górnej Warty (341.25) tworzy bruzdę położoną wzdłuż kuesty Wyżyny Wieluńskiej wypreparowaną w mało odpornych na wietrzenie utworach jury. Dno „Obniżenia ...” wypełniają osady wodnolodowcowe – piaski i gliny czwartorzędowe

OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE MIASTA I GMINY KRZEPICE
do studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego

znacznej miąższości tworzące odosobnione stoliwa i pagórki kemowe o niewielkich rozmiarach i wysokościach względnych (ok. 10m).

- *Próg Herbski* – tworzy wąski ciąg wzniesień zbudowanych z odpornych na wietrzenie piaskowców środkowojurajskich (dogger). Położony jest na południowy-zachód od *Obniżenia Krzepickiego*. Próg ten łagodnie opada ku północy. W części południowo-zachodniej czoło progu opada 10 – 30 m stokiem ku subsekwentnemu *Obniżeniu Liswarty – Prosnego* (341.22).

Wzdłuż tego mezoregionu poprzez Konopiska, Kamińsko, Brzeziny i Kucoby ciągnie się próg piaskowcowych wychodni środkowojurajskich zbudowany z żelazistych piaskowców kościeliskich (aalen i dolny bajos). Kościeliskie warstwy piaskowca w kontakcie z warstwami łysieckimi w obrębie wychodni tworzą wyraźną krawędź – próg typu kuesty. Pasma wychodni tych warstw poprzecinane jest dolinami rzek Liswarty w rejonie Starokrzepic i Kuźnicy Nowej oraz lewobrzeżnymi dopływami rzeki Pankówki.

- *Obniżenie Liswarty – Prosnego* – ciągnie się na zachód od Progu Herbskiego. Obniżenie wycięte jest w mało odpornych utworach dolnej i środkowej jury. Jest ono obniżone w stosunku do progu środkowopolskiego o ok. 40-50 m. Dno obniżenia Liswarty – Prosnego wypełniają utwory dolnojurajskie z pokrywą czwartorzędową i resztkami osadów zlodowacenia środkowojurajskiego. W krajobrazie gminy Krzepice zaznaczają się następujące jednostki morfologiczne:

- *wysoczyzna polodowcowa*

Zajmuje prawie całą powierzchnię gminy. Rzeźbę obszaru stanowi niskofalista, miejscami płaska, mało urozmaicona powierzchnia o spadkach od 0 do 2%, lokalnie od 2% do 5%, zbudowana z utworów lodowcowych i wodnolodowcowych, spod których miejscami wychodzą utwory starsze. Kulminacje obszaru są często wzgórzami morenowymi lub kemami (okolice na północ i południe od miejscowości Krzepice). Obszar wysoczyzny łagodnie opada w kierunku doliny Liswarty i Pankówki.

- *doliny rzeczne*

Doliny rzeczne wyraźnie zaznaczają się w krajobrazie gminy. Tworzą je głównie rzeki: Liswarta, Pankówka i Piskara. Słabiej zaznacza się dolina rzeki Bieszczu (Kukówka w górnym odcinku zwana Piszczką).

Dno doliny rzeki Liswarty kształtuje się na wysokości 220-210 m n.p.m. Płaskodenna dolina rzeki Liswarty posiada przynajmniej 2 trasy zalewową i nadzalewową, wykształcone w materiale czwartorzędowym. Liswarta w rejonie Starokrzepic mija kuestę piaskowcową i skręcając ku wschodowi przecina w poprzek Obniżenie Krzepickie w rejonie Krzepic. Rzeka Pankówka płynie w nieckowatej dolinie o płaskim dnie w obrębie której można wyróżnić terasę zalewową i wyższą.

Pozostałe rzeki są słabo wcięte w wysoczyznę a ich nieckowate dna są często podmokłe i zabagnione. Dno doliny Liswarty i innych rzek wypełniają głównie holocenijskie mułki, piaski i żwiry rzeczne, fragmentarycznie mady, mułki, piaski i żwiry zlodowacenia północnopolskiego.

Pomiędzy Krzepicami a wschodnią granicą gminy rozciąga się równina sandrowa zbudowana z piasków o miąższości kilku metrów zalegających bezpośrednio na łach doggeru. W obrębie zakola (kolana) rzeki Liswarty występują dwa pagórki kemowe – Ptasia Góra 232 m n.p.m. oraz niższy bezimienny o wysokości 230 m n.p.m.

Wysokość bezwzględna obszaru miasta i gminy Krzepice waha się od 207,2 m n.p.m. w dolinie rzeki Liswarty w rejonie tuczami w Krzepicach do 247,9 m n.p.m. w rejonie miejscowości Dankowice Trzecie. Deniwelacje terenu dochodzą do ok. 41 m.

2.2.2. budowa geologiczna

Zgodnie z geologicznym podziałem Polski obszar gminy położony jest w obrębie monokliny Śląsko-Krakowskiej, którą budują utwory górnego triasu oraz dolnej i środkowej jury przykryte osadami czwartorzędowymi. Charakteryzuje się ona monoklinalnym ułożeniem warstw starszego podłoża. Zapadają się one łagodnie ku północnemu – wschodowi pod niewielkim kątem - 1° do 5°.

Na obszarze miasta i gminy Krzepice występują w kolejności stratygraficznej następujące utwory geologiczne:

- *utwory jurajskie*

Najstarszymi utworami nawierconymi na terenie gminy Krzepice są utwory jury dolnej (liasu) występujące w postaci ilowców, mułowców, łupków ilastych laminowanych piaskiem pylastym. Na utworach liasu zalegają warstwy kościeliskie stanowiące najniższe ogniwo jury środkowej – doggeru (piętro aalen i bajos). Są to głównie luźne i słabo spojone piaski. Warstwy kościeliskie zalegają na różnej głębokości. Najpłycej strop ich znajduje się w rejonie wychodni w miejscowości Starokrzepice. Piaski kościeliskie występują tu na głębokości ok. 28,0 m przykryte osadami czwartorzędowymi. Najgłębiej strop warstw kościeliskich znajduje się na głębokości 192 m. Bezpośrednio nad warstwami kościeliskimi zalega seria ilów rudonośnych doggeru dolnego. Część spagową budują zapiaszczone ciemno-szare łupki ilaste i ily łupkowe. Część środkowa serii ilów rudonośnych wykształcona jest jako ily szare z wkładkami piaskowców marglistych. Część stropową ilów rudonośnych reprezentują ciemnoszare piaszczyste ily, niekiedy z wkładkami piaskowców i mułowców. Miąższość serii rudonośnej na obszarze gminy wynosi 90 m do 185 m.

OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE MIASTA I GMINY KRZEPICE
do studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego

- *utwory czwartorzędowe*

Utwory czwartorzędowe pokrywają znaczną część powierzchni gminy. Charakteryzują się zmienną miąższością wahającą się od 0,0 m w rejonie wychodni do kilkudziesięciu metrów. Małą miąższość utwory czwartorzędowe osiągają w rejonie miejscowości Dankowice i Zajączki II, największą natomiast w dolinach rzek: Liswarty (średnio 20m) oraz Piskary i Bieszczu (lokalnie 50 m).

Utwory czwartorzędowe zaliczane do:

- *plejstocenu* - wykształcone są w postaci piasków i glin zwałowych oraz piasków rzecznych teras akumulacyjnych. Gliny zwałowe występują na terenie gminy w formie nieregularnych płatów w rejonie miejscowości: Starokrzepice, Lutrowskie, Kuźniczka oraz Zajączki. Są to przeważnie gliny piaszczyste z otoczkami i gładzikami z domieszką żwiru. Piaski zwałowe wykształcone są głównie jako piaski różnoziarniste, niekiedy z domieszką żwirów. Piaski teras rzecznych występują w dolinach rzek: Liswarty i Pankówki. Kompleks piasków kemowych dużej miąższości występuje w rejonie zakola rzeki Liswarty koło Krzepic.
- *holocenu* – reprezentowane są przez mady, mułki, piaski i żwiry rzeczne terasów zalewowych rzek oraz fragmentarycznie torfy. Przy rozległych dolinach i słabo wykształconej sieci rzecznej oraz zagłębieniach bezodpływowych występują namuły, które składają się z drobnoziarnistych piasków mułkowatych lub ilastych z domieszką części organicznej. Osiągają one miąższość 2-5 m.

2.2.3. surowce mineralne

Na terenie miasta i gminy Krzepice występują kopaliny użyteczne reprezentowane przez: surowce krzemionkowo-okruchowe (piaski akumulacji lodowcowej i wodnolodowcowej oraz piaski i żwiry rzeczne), surowce ilaste ceramiki budowlanej, torfy oraz rudy żelaza.

- *Piaski akumulacji lodowcowej i wodnolodowcowej* – reprezentowane są przez piaski drobno i średnioziarniste, żółte z niewielką domieszką drobnego żwiru. Eksploatowane są okresowo przez właścicieli głównie na własne potrzeby dla celów budowlanych.
- *Piaski i żwiry rzeczne (kruszywo naturalne)* – piaski te eksploatowane są przez właścicieli działek lub na własne potrzeby głównie do zapraw i wypraw budowlanych oraz produkcji betonów. Największym udokumentowanym złożem kruszywa naturalnego przydatnego dla drogownictwa i budownictwa jest złożo „Starokrzepice”. Jest to złożo aktualnie nieeksploatowane, niezagospodarowane oraz ze względu na gleby chronione uznane za konfliktowe.
- *Surowce ilaste ceramiki budowlanej* – ility jurajskie. Większość złóż ceramiki budowlanej związana jest z wychodniami iltów środkowojurajskich ciągnącymi się wzdłuż doliny

Pankówki od miejscowości Dankowice po Panki. Iły ceramiki budowlanej przydatne są do produkcji cegły pełnej oraz wyrobów drążonych grubo- i cienkościennych. Na terenie miasta i gminy Krzepice udokumentowane zostało złożo surowców ilastych ceramiki budowlanej „Dankowice III”. Jest to złożo częściowo eksploatowane.

- *Rudy żelaza*

W 1994 r. decyzją Ministerstwa Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa anulowane zostały zasoby osadowych rud żelaza: „Krzepice”, „Krzepice – Dankowice” oraz „Rudniki – Krzepice”. Złoża te występowały w iłach rudonośnych jury środkowej w formie syderytów lub kongrecji sferosyderytów o miąższości do 0,5 m i zawartości żelaza do kilkunastu procent.

Aktualnie na terenie miasta i gminy Krzepice brak jest udokumentowanych złóż torfów. Zasoby złóż torfów ze względu na nieprzemysłową miąższość i stosunkowo wysoką popielność zaliczone zostały do złóż pozabilansowych.

2.2.4. wody powierzchniowe

Pod względem hydrograficznym obszar miasta i gminy Krzepice leży w dorzeczu rzeki Warty, w obrębie zlewni jej lewobrzeżnego dopływu tj. rzeki Liswarty. Główny system rzeczny tego obszaru stanowi rzeka Liswarta wraz z jej dopływami. Oprócz rzeki Liswarty obszar gminy odwadniany jest za pośrednictwem rzek: Pankówki, Bieszczu (Kukówka w górnym biegu Piszczka) i Piskary. Ponadto obszar ten odwadnia również szereg bezimiennych cieków wpadających bezpośrednio do rzeki Liswarty. Przez teren gminy przebiega aż 6 lokalnych działów wodnych IV-rzędu.

Rzeki, szczególnie Liswarta płyną w dolinach o dość szerokich terasach zalewowych, niekiedy kilkoma korytami. Niskie spadki jednostkowe rzek powodują w okresach mokrych, tworzenie się lokalnych podmokłości w dolinach Piskary, Pankówki i Liswarty.

Rzeka Liswarta płynąca na terenie gminy w rozległej, płaskodennej, pozbawionej zwartego zalesienia dolinie charakteryzuje się zmiennym przebiegiem. Rzeka od miejscowości Starokrzepice do miejscowości Dankowice zmienia przebieg na równoleżnikowy, po czym w rejonie miejscowości Krzepice ponownie zmienia przebieg na południkowy. Dolny odcinek Liswarty rozpoczynający się od ostrego zakola (kolano Liswarty) w rejonie miejscowości Zajączki Drugie – Zajączki Pierwsze do ujścia do rzeki Warty ma przebieg zbliżony do równoleżnikowego.

Dolina rzeki Liswarty została przebudowana i zmeliorowana a jej koryto wyprostowane oraz technicznie zabudowane miejscami obwałowane. Pozbawiło to dolinę atrakcyjności przyrodniczej i krajobrazowej. Zniknęły zakola, naturalna obudowa roślinna oraz drobne bezimienne ciekły – dopływy, podtrzymujące naturalną retencję: powierzchniową i podziemną.

OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFIKNE MIASTA I GMINY KRZEPICE
do studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego

Pozostały wyschnięte rowy odwadniające, przesuszone łąki oraz monotony krajobraz z „kanałem rzeczny” o średniej głębokości ok. 1,5 m.

Największy dopływ Liswarty – rzeka Pankówka wpada do niej powyżej jej zakola k/Krzepic, na odcinku biegnącym w kierunku północno-wschodnim w rejonie miejscowości Dankowice II. Rzeka jest nieuregulowana, średnia jej głębokość wynosi ok. 0,5 m, przy średnim spadku – 2%.

Na terenie miasta i gminy Krzepice występują zbiorniki wód powierzchniowych. W dolinie rzeki Bieszczu zlokalizowane są dwa zbiorniki retencyjne: jeden w granicach miasta Krzepice o powierzchni 1,0 ha i pojemności 15 tys. m³, drugi – zbiornik „Łezka” na granicy miasta i miejscowości Dankowice Pierwsze o powierzchni 4,8 ha i pojemności 62,0 tys. m³.

W miejscowości Dankowice Drugie zlokalizowany został również kompleks stawów hodowlanych „Dankowice” o powierzchni – 8,49 ha, zasilanych wodami rzeki Liswarty.

Występujące na terenie gminy stawy hodowlane jak również i zbiorniki wodne są przyrodniczo cennymi obiektami mającymi wpływ na zwiększenie różnorodności biologicznej w ich otoczeniu oraz wpływającymi na podniesienie walorów krajobrazowych obszaru.

2.2.5. wody podziemne

Według Mapy hydrologicznej Polski w skali 1:200000 (Liszkowski i In. 1984 r.) rejon Krzepic przynależy do tzw. regionu Wieluńsko – Krakowskiego, podregionu Wieluńskiego. Zgodnie z Atlasem hydrogeologicznym Polski (Paczyński i In. 1993, 1995) rejon ten należy do makroregionu południowego, subregionu wrocławskiego i mezoregionu kluczborskiego.

Źródłem wody do celów komunalnych na terenie miasta i gminy Krzepice są wody podziemne z dwóch pięter wodonośnych:

- *czwartorzędowego* – występującego praktycznie na obszarze całej gminy, związanego z piaskami i żwirami akumulacji wodnolodowcowej oraz osadami rzecznyymi. Utwory te

poza obszarami dolin i pradolin rzecznych gdzie miąższość ich jest zwiększona nie tworzą ciągłej zwartej warstwy wodonośnej.

Czwartorzędowe warstwy wodonośne eksploatowane są za pośrednictwem studni kopanych i wierconych na niewielkiej głębokości, zwykle mniej niż 3 m. Wydajność studni jest zróżnicowana, od 5-6 m³/h poza dolinami rzek do 20 m³/h w dolinach. Na wodach tego piętra bazuje większość ujęć indywidualnych oraz zlokalizowane w dolinie rzeki Liswarty ujęcie komunalne dla Krzepic. Ujęcie to ma zatwierdzone zasoby eksploatacyjne

OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFIKNE MIASTA I GMINY KRZEPICE
do studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego

w wysokości 262 m³/h, przy depresji 5m. Aktualnie eksploatowane są 4 studnie tego ujęcia o zróżnicowanej wydajności – od 20-90 m³/h.

Własności fizykochemiczne tych wód wskazują na zawartą w nich ponadnormatywną ilość związków żelaza i manganu, w związku z czym wymagają uzdatnienia.

Wody piętra czwartorzędowego zaliczane są do wód miękkich o odczynie od lekko zasadowego do lekko kwaśnego. W związku z ich kontaktem z powierzchnią ziemi wykazują często zanieczyszczenia bakteriologiczne, stąd są głównie klasyfikowane jako wody średniej jakości.

- *jurajskie*

W obrębie piętra jurajskiego znaczenie użytkowe posiada poziom środkowojurajski związany z osadami jury środkowej tj. piaskami i słabo związłymi piaskowcami tzw. warstw kościeliskich, które są porowate, szczelinowate i pocięte uskokami. Miąższość tej warstwy wodonośnej wynosi średnio 30-40 m.

W poziomie środkowojurajskim główna warstwa wodonośna występuje na głębokości od kilkunastu metrów w strefie wychodni do ponad 100 m w rejonie Krzepic. W strefie wychodni poziom ten tworzy wspólny horyzont wodonośny z piętrzem czwartorzędowym ze zwierciadłem swobodnym. Poza obrębem wychodni tworzy poziom o zwierciadle naporowym o ciśnieniu 1,5 MPa w rejonie Krzepic. Wydajność studni ujmujących wody tego poziomu jest zróżnicowana, od 10 m³/h w strefie wychodni do 50 m³/h poza nią. Wody z poziomu kościeliskiego charakteryzują się niską mineralizacją i twardością, odczynem pH w granicach 6,5-8,5 oraz podwyższoną zawartością związków żelaza oraz manganu, stąd wymagają uzdatnienia – nie budzą natomiast zastrzeżeń pod względem bakteriologicznym.

Poziom środkowojurajski został uznany (Kleczkowski, 1990 r.) za Główny Zbiornik Wód Podziemnych. Dla wód tego poziomu wydzielono GZWP 325 (J₂), Częstochowa W. Zbiornik ten jest zbiornikiem odkrytym tylko w obrębie wychodni warstw kościeliskich. Ten fragment zbiornika (południowo-zachodnia część gminy Krzepice) wskazywany jest do wysokiej ochrony wód (OWO).

2.2.6. gleby

Występujące na terenie miasta i gminy Krzepice gleby w przeważającej większości wykształcone są w materiale czwartorzędowym, zwałowym lub wodnolodowcowym. Mniejszość stanowią gleby powstałe ze skał jurajskich – iłów, iłolupków. Pod względem typologicznym większość gleb w obrębie wysoczyzny należy do typu pseudobielic, mniejsze powierzchnie zajmują gleby brunatne, lokalnie występują czarne ziemie. W dolinach rzek i strumieni wykształciły się gleby hydrogeniczne – mady i gleby mułowo-torfowe.

OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFIKNE MIASTA I GMINY KRZEPICE
do studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego

Pod względem składu mechanicznego, większość gleb wytworzonych jest z piasków o różnym stopniu zaglinienia tj. od piasków luźnych i słabogliniastych, poprzez piaski gliniaste lekkie i mocne, gliny oraz ropy.

Na terenie gminy występują następujące kompleksy gleb o zbliżonych właściwościach i wartości użytkowej:

- *gleby bielkowo-brunatne:*

- kompleks piasków luźnych i piasków słabogliniastych podścielonych piaskiem luźnym

Gleby tego kompleksu charakteryzują się słabym wykształceniem poziomu próchnicznego. Gleby ubogie w składniki pokarmowe dla roślin, suche, przeważnie zbyt przepuszczalne. Plony roślin uzależnione są od ilości opadów atmosferycznych w okresie wegetacji. Uprawia się na nich żyto, łubin, seradęę. Zaliczone zostały do gleb ornych najslabszych i słabych VI i V klasy bonitacyjnej gruntów ornych. Najwłaściwszym ich użytkowaniem jest zalesienie. Największe obszary tych gleb występują w miejscowości Podłęże Królewskie i Krzepice.

Wchodzą w skład kompleksu 7 – żytni (żytnio-ziemniaczany) najslabszy i kompleksu 6 – żytni (żytnio-ziemniaczany) słaby.

- kompleks piasków słabogliniastych i piasków gliniastych lekkich na podłożu gliniastym lub ropywym

Gleby tego kompleksu charakteryzują się nieco lepszym wykształceniem poziomu próchnicznego, są to również gleby mało żyzne, okresowo lub stale za suche.

Nadają się pod uprawę żyta, ziemniaków, koniczyny białej i seradeli.

Zaliczone zostały do gleb średniej jakości (gorsze). IVb - V klasy bonitacyjnej gruntów ornych oraz kompleksu 6-żytni (żytnio-ziemniaczany) słaby.

- kompleks piasków gliniastych lekkich i mocnych podścielonych gliną lub ropy

Gleby utworzone z piasków gliniastych posiadają korzystniejsze warunki dla upraw roślin okopowych i zbóż. Stanowią gleby zaliczone do gleb ornych średniej jakości – IVa – IVb klasy bonitacyjnej gruntów ornych oraz do kompleksu 5 – żytni (żytnio-ziemniaczany) dobry. Większe powierzchnie tych gleb występują w miejscowościach: Zajączki I, Zajączki II oraz Starokrzepice.

- kompleksy gleb wytworzonych z glin i ropy

Jako gleby zwarte są trudne w uprawie i na ogół wszystkie wykazują cechy wysokiego nawilgocenia. Skład mechaniczny tych gleb to gliny średnie i ciężkie oraz ropy pylaste.

Zaliczone zostały w przewadze do gleb ornych średniej jakości IVa klasy bonitacyjnej, fragmentarycznie do gleb średniodobrych – IIIb klasy bonitacyjnej i kompleksu 8 – zbożowo–pastewny mocny.

OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE MIASTA I GMINY KRZEPICE
do studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego

Gleby tego kompleksu przeważają na obszarze gminy. Największe obszary tych gleb występują w miejscowościach: Dankowice Pierwsze i Drugie, Krzepice, Kuków i Zajączki Pierwsze i Drugie.

- *czarne ziemie*

Czarne ziemie występują w położeniach warunkujących dobry stan nawilgocenia.

Na terenie gminy czarne ziemie w małych powierzchniach występują w dolinie Pankówki.

Pod względem składu mechanicznego gleby te powstały z piasków gliniastych, rzadziej z utworów zwięźlejszych.

Nadają się pod uprawę roślin pastewnych i na użytki zielone.

Zaliczone zostały do IVb i V-jej klasy bonitacyjnej gruntów ornych oraz kompleksu 9 – zbożowo – pastewny słaby.

- *gleby hydrogeniczne mułowo – torfowe*

Występują w dolinie rzeki Bieszczu (Kukówki) i Liswarty, gdzie występowanie wody w profilu glebowym ma charakter stały. Profil glebowy budują utwory organogeniczne na różnym podłożu. Gleby te zostały zaliczone do IV – V klasy bonitacyjnej użytków zielonych.

- *mady*

Mady występują w dolinie Liswarty. W większości zbudowane są z namułów piaszczystych oraz użytkowane głównie jako trwałe użytki zielone – łąki. Zaliczone zostały do III, IV i V klasy bonitacyjnej użytków zielonych oraz kompleksu 2z – użytki zielone średnie i kompleksu 3z – użytki słabe i bardzo słabe.

Generalnie na terenie miasta i gminy Krzepice dominują gleby średniej wartości dla produkcji rolniczej zaliczone do IV-jej - ok. 59,0% oraz V-jej – ok. 25% klasy bonitacyjnej użytków rolnych. Gleby chronione przed zmianą przeznaczenia dla celów nierolniczych tj. III klasy bonitacyjnej stanowią ok. 9,0% użytków rolnych.

Największe powierzchniowo kompleksy gleb IIIa – IIIb klasy bonitacyjnej gruntów ornych występują w rejonie miejscowości: Zajączki – Kolonia, Zajączki Drugie, Parcele, Szarki na północnym – zachodzie, oraz na południu gminy w rejonie miejscowości: Dankowice Drugie, Dankowice Parcele, Kuków, Dankowice Pierwsze, Dankowice Trzecie. Największe powierzchniowo kompleksy użytków zielonych III-jej klasy bonitacyjnej występują w dolinie rzeki Liswarty na zachód od miejscowości Krzepice oraz na północny–zachód od miejscowości Starokrzepice.

Pod względem przydatności rolniczej dominują na gruntach ornych kompleksy: 5 – żytne (żytnio-ziemniaczany) dobry, 6 – żytne (żytnio-ziemniaczany) słaby oraz

8 – zbożowo – pastewny mocny. Na użytkach zielonych kompleks 2z – użytki zielone średnie.

2.2.7. klimat

Zgodnie z podziałem Polski na dzielnice rolniczo-klimatyczne (R. Gumiński) obszar miasta i gminy Krzepice położony jest na granicy dwóch dzielnic klimatycznych tj. XV – Częstochowsko-Kieleckiej w części południowej oraz X-ej Łódzkiej w części północnej. Klimat tego rejonu charakteryzuje się typowymi cechami klimatu przejściowego. Podlega wpływom zarówno klimatu oceanicznego jak i kontynentalnego. Przeważają wilgotne masy powietrza polarno-morskiego z nad północnego Atlantyku o częstotliwości występowania w ciągu roku ok. 65%. Powietrze oceaniczne powoduje występowanie łagodnych i krótkich zim oraz przynosi duże zachmurzenie i opady: deszczu, śniegu a także odwilże. Latem powietrze polarno-morskie powoduje ochłodzenie oraz wzrost zachmurzenia z opadami. Powietrze polarno-kontynentalne stanowi ok. 20% częstotliwości występowania w ciągu roku. Zimą przynosi pogodę mroźną i suchą, a latem gorącą i suchą.

Rejon ten charakteryzują występujące parametry klimatyczne:

- średnia roczna temperatura powietrza 7°C - 8,5°C
- średnia temperatura lipca 17°C - 19°C
- średnia temperatura stycznia (-2,5°C) – (-3°C)
- roczna amplituda temperatur 21°C - 23°C
- średnia roczna suma opadów 600-700 mm
- długość okresu wegetacyjnego 210-220 dni
- średnia temperatura okresu wegetacyjnego +14,4°C
- długość zalegania pokrywy śnieżnej 50-70 dni
- przeciętna długość okresu bezprzymrozkowego 130-160 dni.

Przeważają wiatry z kierunku zachodniego i południowo-zachodniego, w mniejszym stopniu z kierunku północno-zachodniego.

Obszar miasta i gminy Krzepice charakteryzuje się mało zróżnicowanymi warunkami topoklimatycznymi z uwagi na małe różnice wysokości względne oraz stosunkowo niewielkie spadki terenu. Generalnie:

- *korzystne warunki topoklimatyczne* występują na wyniesieniach wysoczyzny szczególnie o ekspozycji południowej (korzystne warunki solarne, dobre warunki przewietrzania. Tereny te są najbardziej preferowane pod lokalizację zabudowy mieszkaniowej.
- *przeciętne warunki lokalnego klimatu* występują w płytkich obniżeniach terenu oraz na terenach z płytko zalegającą w podłożu wodą gruntową.

OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFIKNE MIASTA I GMINY KRZEPICE
do studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego

- *niekorzystne warunki topoklimatyczne* występują w dolinach cieków wodnych z uwagi na możliwość utrzymywania się zastoisk chłodnego i wilgotnego powietrza, występowania mgieł oraz inwersji termicznych.

W obrębie odcinków dolin przebiegających poprzecznie do kierunków najczęściej wiejących wiatrów (rzeki: Liswarta, Pankówka, Bieszczka) występują mniej korzystne warunki przewietrzania w związku z zmniejszaniem się prędkości wiatrów.

2.2.8. szata roślinna

Zgodnie z podziałem geobotanicznym podziałem Polski (Wł. Szafer) obszar miasta i gminy Krzepice położony jest na granicy Okręgu Północnego (c), Krainy – Wyżyna Krakowsko – Wieluńska (15) oraz Okręgu Północnego (c) Krainy – Wyżyna Śląska (14). Obie te krainy należą do następujących wyższych jednostek geobotanicznych: Poddziału – Pasa Wyżyn Środkowych (A4), Działu Bałtyckiego (A), Prowincji Niżowo-Wyżynnej, Środkowo-Europejskiej, Obszaru Euro-Syberyjskiego i Państwa – Holarktyda.

Szatę roślinną miasta i gminy Krzepice reprezentują antropogeniczne zbiorowiska roślinne - agrocenozy gruntów omych, łąk i pastwisk z drobnymi płatami zadrzewień i zakrzewień oraz nieliczne, niewielkie powierzchniowo kompleksy leśne.

Pod względem gospodarczym teren gminy ma charakter rolniczy. Użytki rolne stanowią ok. 83% ogólnej powierzchni miasta i gminy Krzepice, w tym: grunty orne ok. 61% oraz łąki i pastwiska trwałe ok. 19%.

Kompleksom roślin uprawnych towarzyszą zespoły roślin pospolitych, w dużej mierze uzależnionych od gatunków roślin uprawianych.

Mimo rolniczego charakteru gminy występują na jej terenie stanowiska i zbiorowiska interesujących rzadkich oraz objętych ochroną ścisłą lub częściową gatunków roślin.

Na terenie gminy występuje np. 9 stanowisk cennych gatunków roślin naczyniowych, w tym: konitruł błotny (*Gratiola officinalis*), kukułka Fuchsa (*Dactylophiza fuchsii*), pokrzyk wilcza jagoda (*Atropa belladonna*), paprotka zwyczajna (*Polypodium vulgare*), paprotnik kolczysty (*Polystichum aculeatum*), kukułka szerokolistna (*Dactylorhiza majalis*), widłak goździsty (*Lycopodium calvatum*).

Wśród zbiorowisk leśno-zaroślowych występuje stanowisko mchu płaskomerzyka pokrewnego (*Plagiomnium affine*).

Występują tutaj również zbiorowiska roślinne: wodne i łąkowo – bagienne. Wśród roślinności wodnej występującej w żyznych zbiornikach śródlądowych spotyka się: moczarkę kanadyjską (*Elodea canadensis*), rogatka sztywnego (*Ceratophyllum demersum*) oraz wywłócznika okółkowego (*Myriophyllum verticillatum*).

Na terenie gminy występują również szuwary, w szczególności:

OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFIKNE MIASTA I GMINY KRZEPICE
do studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego

- *szuwar manny mielec (Glycerietum maximae)* – szuwar trawiasty z dominującą manną mielec. Występuje wzdłuż płynących cieków, przy brzegach stojących wód oraz na ich płycznach (do ok. 0,5 m)
- *szuwar wielkoturzycowy* ze związku Magnocaricion. Są to zbiorowiska wysokich roślin bagiennych, głównie turzyc wyżej położonych, rzadziej zalewanych niż szuwar właściwe. Wiele zbiorowisk z tego związku stanowią zbiorowiska torfotwórcze wytwarzające torf ciężki i wysoko popielny.

Szuwar manny mielec oraz turzycy stanowią m.in. główną roślinność przybrzeżną zbiornika wodnego „Dankowice”.

Na terenie gminy odnotowano również występowanie 2 zespołów ze związku Calthion palustris, który reprezentuje antropogeniczne zbiorowiska meliorowanych, dobrze nawożonych dwu- i wielokośnych łąk wilgotnych zagospodarowanych dla celów paszowych. Są to:

- *łąka śmiałkowa* – zbiorowisko Deschampsia caespitosa. Pospolite zbiorowisko łąkowe wyróżniające się dominacją śmiałka damiowego. Występuje na terenach podmokłych o zakłóconych stosunkach powietrzno-wodnych w glebie, w następstwie nadmiernego wypasu, wydeptywania i stosowania ciężkiego sprzętu rolniczego. Daje plon o małej wartości paszowej
- *pastwisko sitowe (Epilobio – Juncetum effusi)* – zbiorowisko łąkowo-pastwiskowe z panującym sitem rozpierzchłym (Juncus effusus), powstaje pod wpływem silnego wypasania źródliskowych zatopień i mokrych łąk na podłożu próchniczo – gliniastym.

Zgodnie z regionalizacją przyrodniczo-leśną (Trampler i In. 1990 r.) obszar miasta i gminy Krzepice położony jest w Krainie Małopolskiej (VI), w Dzielnicy – Wyżyna Woźnicko – Wieluńska (VI.6)

Lasy, grunty zadrzewione oraz zakrzaczenia zajmują niewielką powierzchnię. Stanowią one zaledwie ok. 9,8% ogólnej powierzchni gminy (w tym lasy ok. 9,6%).

Niewielkie powierzchniowo, rozczłonkowane kompleksy leśne występują we wschodniej, południowo-zachodniej i centralnej części miasta i gminy Krzepice. Największy powierzchniowo zwarty kompleks leśny występuje w jej północno-zachodniej części, oraz należy do Nadleśnictwa Kłobuck – leśnictwa Parzymiechy (obr. ewid. Zajązdzki I).

Struktura siedliskowa lasów występujących na terenie gminy jest zróżnicowana. W strukturze siedliskowej lasów należących do Nadleśnictwa Kłobuck – obr. Parzymiechy i Kłobuck dominują siedliska lasowe. Największą powierzchnię zajmuje las mieszany świeży (LMśw), mniejszą – las świeży (Lśw) oraz las wilgotny (Lw). Wśród lasów powstałych, nie stanowiących własności Skarbu Państwa przeważają siedliska borowe tj. bór świeży

(Bśw) oraz fragmentarycznie bór mieszany świeży (BMśw). Dominującym gatunkiem drzewostanów jest sosna zwyczajna.

Wśród kompleksów leśnych Nadleśnictwa występują drzewostany sosnowe z gatunkami panującymi: bukiem zwyczajnym, dębem szypułkowym, jodłą pospolitą, modrzewiem europejskim oraz olchą czarną. Na terenie lasów pozostałych dominującym gatunkiem drzewostanów jest sosna z domieszką m.in. brzozy, modrzewia, olszy, dębu, buka, jarzębiny.

Lasy Nadleśnictwa Kłobuck są lasami wielofunkcyjnymi, pełniącymi funkcje – gospodarcze, ekologiczne, ochronne i społeczne. Najważniejszą funkcją gospodarczą jest produkcja drewna. Pewne znaczenie ma również pozyskiwanie innych produktów lasu np. zbieractwo grzybów, owoców runa leśnego, ziół oraz gospodarka łowiecka.

Z funkcji pozaprodukcyjnych największe znaczenie mają funkcje ochronne oraz społeczne (rekreacyjne i krajobrazowe).

Występujące na terenie miasta i gminy Krzepice lasy państwowe administrowane przez Nadleśnictwo Kłobuck zostały uznane za lasy ochronne Zarządzeniem nr 100 Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 23 lipca 1996 r. w kategorii:

- *lasy wodochronne* – oddz. 170 do 175 oraz oddz. 179 (obr. Parzymiechy)
- *lasy stanowiące drzewostany uszkodzone na skutek działalności przemysłu* – oddz. 372 (obr. Kłobuck, leśnictwo Zwierzyniec I).

Wśród zbiorowisk leśnych występujących na terenie miasta i gminy Krzepice do szczególnie interesujących i botanicznie cennych należą śródładowe kwaśne dąbrowy oraz żyzne buczyny niżowe. Do coraz rzadszych fitocenoz leśnych należą olsy. Miejscami w dolinach rzek okresowo wylewanych występują razem z olsami płyty łągów olszowych i olszowo-jesionowych.

Specyficznymi ekosystemami roślinnymi są skwery miejskie, zespoły zieleni towarzyszącej obiektom sakralnym oraz zadrzewienia cementarne. Występują tu skupiska gatunków drzewostanów tj. dąb, lipa, wiąz, topola, olcha czarna. Odgrywają one również istotną rolę w zachowaniu równowagi ekologicznej, stanowią enklawę zieleni w zubożałej przyrodniczo strefie zurbanizowanej miasta i gminy. Mają również wpływ na zwiększenie bioróżnorodności przyrodniczej.

2.2.9. fauna

Z uwagi na to, iż rejon powiatu kłobuckiego pozostawał poza zasięgiem systematycznych badań faunistycznych, fauna tego obszaru nie jest w pełni rozpoznana.

OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE MIASTA I GMINY KRZEPICE
do studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego

Pomimo iż zbiorowiska leśne zajmują niewielką powierzchnię, na terenie miasta i gminy Krzepice pojawia się wiele gatunków zwierząt, w tym rzadkich oraz objętych ochroną ścisłą lub częściową.

Najliczniej reprezentowane są płazy, ptaki i ssaki. Z płazów występują: grzebiuszka ziemna, kumak nizinny, rzekotka drzewna, traszki – grzebieniasta i zwyczajna.

Licznie występują również ptaki – m.in. bocian biały, dzięcioły – czarny i duży, drozd śpiewak, czyżyk, gawron, jeżyk, gil, jastrząb, kos, kruk, kukułka, myszołów zwyczajny, skowronek polny, perkoz dwuczuby. Występuje kilka miejsc bytowania kolonii mrówek. Z owadów stwierdzono występowanie biegaczy, tęczników, trzmieli, z mięczaków – ślimaka winniczka, z gadów – jaszczurkę zwinkę, padalca zwyczajnego, zaskrońca i żmiję zygzakowatą. Z ssaków występują m.in. – łasica łąska, jeż wschodni, nocek rudy, mopek, gacek brunatny, sarna, zając szarak, myszy – zaroślowa i polna.

W otoczeniu kompleksu stawów hodowlanych „Dankowice” szczególnie w okresie pory godowej występują: traszka zwyczajna, grzebiuszka ziemna, ropucha szara i zielona, żaba wodna i trawna. Omitofauna stawów b. uboga złożona jest z kilku gatunków pospolitych tj. krzyżówka, łyska i kokoszka wodna. Z rzadszych ptaków występuje zausznik i łabędź niemy. Na żerowanie zlatuje tutaj również czapla siwa i bocian czarny.

Faunę wodną stawów stanowi głównie karp hodowlany, rzeki Liswarty – gatunki tj. lin, szczupak, okoń, płoć, karaś, węgorz, śliz i kielb.

2.3. Struktury przyrodnicze i powiązania gminy z otoczeniem

Na terenie miasta i gminy Krzepice nie występują obszary, które mają szczególne znaczenie dla zachowania różnorodności biologicznej oraz dziedzictwa przyrodniczego Polski i Europy, tworzące krajową sieć ekologiczną obszarów ochrony *Natura 2000* oraz ostoje *CORINE*.

W strukturze ekologicznej przestrzeni przyrodniczej tego obszaru istotną rolę z uwagi na brak dużych powierzchniowo kompleksów leśnych, odgrywa dolina rzeki Liswarty wraz z dopływami: Pankówką, Bieszczą (Kukówkę) oraz Piskarą. (Wyróżniająca się w krajobrazie dolina rzeki Liswarty wraz z niewielkimi zespołami leśnymi w jej otoczeniu oraz dolina rzeki Pankówki stanowią o powiązaniach ekologicznych z terenami wartościowymi pod względem przyrodniczym tj. Parkiem Krajobrazowym „Lasy nad Górną Liswartą” a za pośrednictwem rzeki Warty również z „Załęczańskim Parkiem Krajobrazowym”).

Obszar miasta i gminy Krzepice położony jest fragmentarycznie w obrębie projektowanej Krajowej Sieci Ekologicznej ECONET – Polska. Obszar doliny rzeki Liswarty bowiem na odcinku od jej „kolana” w rejonie miejscowości Krzepice do granic gminy

na wschodzie wraz z terenami położonymi na północ od doliny pozostają w zasięgu obszaru węzłowego o znaczeniu krajowym – 15 K Obszaru Wyżyny Wieluńskiej, wchodzącego w skład w/w Krajowej Sieci Ekologicznej.

☉ O powiązaniach gminy z terenami otaczającymi decyduje również charakterystyczna dla tego rejonu budowa geologiczna oraz związane z nią wody podziemne występujące w utworach jury środkowej, spełniające kryteria dla Głównych Zbiorników Wód Podziemnych – GZWP 325 (J₂), Częstochowa W. W granicach tego zbiornika, wskazywanego do wysokiej ochrony wód (OWO) znajduje się południowo-zachodni fragment gminy.)

2.4. Ocena prawnych form ochrony zasobów przyrodniczych i krajobrazowych

Na terenie miasta i gminy Krzepice ochronie podlegają:

- *pomniki przyrody* – grupa drzew, którą stanowią 2 wiązy szypułkowe w miejscowości Kuków nr 131, ustanowione Rozporządzeniem Wojewody Częstochowskiego Nr 4/96 z dnia 6 lutego 1996 r., zgodnie z Obwieszczeniem Wojewody Śląskiego z dnia 15 marca 1999 r. (Dziennik Urzędowy Województwa Śląskiego nr 8 z 1999 r., poz. 42)
- *lasu grupy I-iej – ochronne* – ustanowione Zarządzeniem MOŚZNiL nr 100 z dnia 23 lipca 1996 r. w sprawie uznania za ochronne lasów stanowiących własność Skarbu Państwa będących w zarządzie PGL Nadleśnictwa Kłobuck
- *zbiornik wodny „Dankowice”* – o powierzchni ewid. 8,49 ha – obiekt stawowy o obrębie hodowlanym ustanowionym Rozporządzeniem Wojewody Częstochowskiego Nr 26/98 z dnia 17 grudnia 1998 r., zgodnie z Obwieszczeniem Wojewody Śląskiego z dnia 15 marca 1999 r. (Dziennik Urzędowy Województwa Śląskiego nr 8 z 1999 r., poz. 42)
- *strefy ochrony bezpośredniej ujęcia komunalnego w Krzepicach* – 4 ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych – ustanowione decyzją Starostwa Powiatowego w Kłobucku – ROŚ.IV.6223/5/03 z dnia 31.10.2003 r.
- *gleby wysokich klas bonitacyjnych oraz gleby organiczne* – chronione na mocy ustawy z dnia 3 lutego 1995 r. O ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz.U. 2004 Nr 121, poz. 1266 z późniejszymi zmianami)
- *lasu* – bez względu na formę własności, chronione na mocy ustawy z dnia 28 września 1991 r. o lasach (Dz.U. 101, poz. 444 z późniejszymi zmianami) oraz ustawy z dnia 3 lutego 1995 r. O ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz.U. 2004 Nr 121, poz. 1266 z późniejszymi zmianami)
- *udokumentowane złoża surowców mineralnych* – podlegające ochronie na mocy ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. – Prawo geologiczne i górnictwo (Dz.U. 2005 nr 228, poz. 1947 z późniejszymi zmianami)

- *zabytki* – obiekty i obszary wpisane do rejestru zabytków nieruchomych województwa chronione na mocy ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. – O ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U. nr 162, poz. 1568 z późniejszymi zmianami)
- *wody wglębne i powierzchniowe* – na mocy ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne (Dz.U. 2005 r. nr 239, poz. 2019 z późniejszymi zmianami)
- *okazy gatunków roślin rzadkich, endemicznych* – podatnych na zagrożenia lub zagrożonych wyginieciem oraz *zwierząt i grzybów* i ich siedlisk i ostoi podlegających ochronie gatunkowej, chronione z mocy ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. – O ochronie przyrody (Dz.U nr 92, poz. 880 z późniejszymi zmianami).

2.5. Charakterystyka jakości środowiska oraz jego zagrożeń

2.5.1. zanieczyszczenie wód powierzchniowych

Główną sieć rzeczną na obszarze miasta i gminy Krzepice tworzy rzeka Liswarta wraz z jej dopływami: Pankówką, Bieszczą (Kukówką) i Piskarą. Rzeki objęte są badaniami jakości wód – rzeka Liswarta w ramach monitoringu diagnostycznego, Bieszczą i Piskarą w ramach monitoringu operacyjnego. Z badań wykonanych w 2007 r. wynika, iż wody rzeki Liswarty w punkcie pomiarowym w Starokrzepicach oraz Piskary (w rejonie ujścia do Liswarty) były niezadowolającej jakości (klasa IV), natomiast Bieszczą (Kukówkę) w Krzepicach złej jakości (V klasa). O złej jakości wód decydowały wskaźniki: barwa, zawiesina ogólna ChZT-Cr, ogólny węgiel organiczny i azot Kjeldahla, które występowały w V-jej klasie.

O IV –ej klasie jakości rzek Liswarty i Piskary decydowały najczęściej: barwa, związki azotu. Wskaźniki tlenowe i mikrobiologiczne.

Rzeka Liswarta objęta jest również monitoringiem pod kątem bytowania ryb. Ocena jakości wód rzeki dokonywana jest w oparciu o standardy określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska do ustawy prawo wodne – rozporządzenie z dnia 4 października 2002 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wody śródlądowe będące środowiskiem życia ryb w warunkach naturalnych (Dz.U. Nr 176, poz. 1455). Z wyników badań przeprowadzonych w 2007 r. wynika, że wody rzeki Liswarty nie spełniały wymogów tego rozporządzenia w zakresie azotynów.

Główne źródła zagrożenia dla wód powierzchniowych stanowią:

- nieuporządkowana gospodarka ściekami komunalnymi – zanieczyszczenia pochodzą przede wszystkim ze złej gospodarki ściekami bytowymi, opartej na indywidualnych zbiornikach – szambach
- spływy powierzchniowe z terenów pól, łąk i dróg

- „dzikie” zrzuty ścieków do rowów lub gruntu powodujące wzrost w wodach zawartości substancji tj. azotany, fosforany oraz zanieczyszczenia bakteriobójcze.

2.5.2. zanieczyszczenie wód podziemnych

Zasoby wód podziemnych na terenie miasta i gminy Krzepice narażone są na zanieczyszczenia. Dotyczy to zarówno wód poziomu czwartorzędowego jak również i poziomu jurajskiego. Obszarami szczególnie narażonymi na zanieczyszczenia są wychodnie piaskowców oraz tereny o niewielkiej miąższości utworów czwartorzędowych.

Własności fizykochemiczne wód czwartorzędowych wskazują na zawartą w nich ponadnormatywną ilość związków żelaza i manganu, lokalnie również związków azotowych. Eksploatowane wody piętra czwartorzędowego zaliczane są ogólnie do miękkich, o odczynie od lekko zasadowego do kwaśnego, natomiast w związku z ich kontaktem z powierzchnią ziemi, wykazują często zanieczyszczenia bakteriologiczne stąd są głównie klasyfikowane jako wody średniej jakości (II klasa), w miejscach z podwyższoną zawartością związków azotowych, obniża się do III klasy.

Z badań przeprowadzonych w 2009 r. w ramach monitoringu regionalnego wynika, że pobrane ze studni Q31/R w Krzepicach (ujęcie komunalne) wody surowe charakteryzują się ponadnormatywną zawartością manganu i żelaza (wyniki analiz fizykochemicznych wody pobranej ze studni Q 31/R Krzepice w załączeniu).

Wody jurajskie związane z piaskami i piaskowcami tzw. warstw kościeliskich charakteryzują się niską mineralizacją i twardością oraz również podwyższoną zawartością związków żelaza i manganu, nie wykazują jednak jak wody z utworów czwartorzędowych zanieczyszczeń bakteriologicznych. Potencjalne źródła zagrożenia wód podziemnych mogą stanowić:

- infiltracja zanieczyszczeń z terenów pozbawionych kanalizacji sanitarnej np. z nieszczelnych lub przepelnionych szamb
- infiltracja wód zanieczyszczonych nawozami i środkami ochrony roślin oraz środkami chemicznymi stosowanymi np. do odśnieżania zimowego dróg
- infiltracją zanieczyszczeń z obiektów np.: oczyszczalni ścieków, składowiska odpadów komunalnych, produkcyjnych i hodowlanych – szczególnie w systemie bezściełowym
- wypłukiwanie zanieczyszczeń z „dzikich składowisk” odpadów
- infiltracja zanieczyszczonych wód powierzchniowych do wód podziemnych
- zbiorniki w miejscach dystrybucji paliw.

Dla ochrony jakości wód podziemnych wokół studni nr I, nr II, nr III i nr IV ujęcia komunalnego w Krzepicach ustanowione zostały strefy ochrony bezpośredniej. Brak natomiast aktualnie ustanowionej strefy ochrony pośredniej dla eksploatowanych ujęć.

Uniemożliwia to egzekwowanie ustanowionych prawem warunków gospodarowania przestrzenią w zasięgu obszaru zasilania eksploatowanych ujęć.

2.5.3. dewastacja i degradacja gleb i krajobrazu

Degradacja powierzchni ziemi i gleb na terenie miasta i gminy Krzepice powodowana jest zarówno przez czynniki naturalne tj. wiatr i woda, jak również i czynniki antropogeniczne, w szczególności:

- przekształcanie powierzchni ziemi w wyniku powierzchniowej eksploatacji złóż surowców mineralnych oraz niwelacji terenu w związku z posadowieniem obiektów kubaturowych np. budowlanych oraz realizacji elementów infrastruktury technicznej i komunikacyjnej.
- zmiany stosunków wodnych (melioracje, leje depresji)
- zanieczyszczenie gleb
- zmiany sposobu użytkowania gruntów – przejmowanie gruntów rolnych i leśnych na inne cele nie związane z gospodarką rolną
- nieuporządkowana gospodarka ściekowa – gromadzenie na większości obszaru gminy ścieków w zbiornikach bezodpływowych – szambach.

Potencjalne zagrożenie dla środowiska mogą stanowić również:

- niewłaściwie stosowane lub przechowywane nawozy mineralne zwłaszcza azotowe oraz środki chemicznej ochrony roślin stosowane w gospodarce rolnej lub leśnej
- lokalizacja bez zabezpieczeń obiektów które mogą powodować zanieczyszczenia lub skażenia gleb i wód
- obiekty hodowlane, zwłaszcza fermy bezściółowe w przypadku niewłaściwie prowadzonej gospodarki ściekami, osadami lub odpadami produkcyjnymi
- udokumentowane nieeksploatowane dotychczas złoża surowców mineralnych w przypadku uruchomienia ich eksploatacji.

Degradacja powierzchni terenu wiąże się z prowadzoną szczególnie w latach 80-tych powierzchniową eksploatacją złóż surowców mineralnych, głównie piasków, glin i iłów. Pozostałością po niej są liczne wyrobiska poeksploatacyjne wykorzystywane przez mieszkańców do nielegalnego – „dzikiego” składowania w nich śmieci i odpadów. Aktualnie na terenie miasta i gminy Krzepice występują jeszcze „dzikie” składowiska w Starokrzepicach (2) oraz w miejscowości Zajączki Pierwsze.

Złoża eksploatowane były przez właścicieli na własne potrzeby: piaski do zapraw i wypraw budowlanych, produkcji betonów, iły natomiast do produkcji cegły pełnej. Część wyrobisk poeksploatacyjnych jest zrehabilitowana lub przeznaczona do rekultywacji w kierunku wodnym. Potencjalnym źródłem dewastacji środowiska są również

OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE MIASTA I GMINY KRZEPICE
do studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego

udokumentowane złoża: piasków czwartorzędowych – złoża „Starokrzepice” oraz ilów jurajskich – złoża „Dankowice III” (częściowo eksploatowane).

Czynnikami powodującymi degradację powierzchni glebowej są również zanieczyszczenia metalami ciężkimi. Głównym źródłem zanieczyszczenia gleb są emisje zanieczyszczeń pochodzące z obiektów produkcyjnych i niskich źródeł spalania, szlaki komunikacji zwłaszcza samochodowej oraz opady atmosferyczne zawierające związki kwasotwórcze oraz metali. Niekorzystny wpływ na środowisko glebowe mogą mieć również obiekty zajmujące się magazynowaniem i dystrybucją produktów ropopochodnych w przypadku ich awarii.

Znaczącym źródłem zanieczyszczenia gleb są opady atmosferyczne. Ich stan chemiczny jest bowiem odzwierciedleniem zanieczyszczenia atmosfery. Zawarte w powietrzu związki kwasotwórcze oraz metale wraz z opadami przenikają do gleb i wód.

Z badań monitoringowych wykonanych dla obszaru województwa śląskiego wynika, że na obszarze powiatu kłobuckiego, na terenie którego położone jest miasto i gmina Krzepice wody opadowe w 2007 r. deponowały następujące ilości substancji:

- siarczany 21,30 – 24,42 kg SO₄⁻²/ha
- azotyny i azotany 3,49 – 3,94 kg N/ha
- azot ogólny 11,55 – 15,18 kg N/ha
- fosfor ogólny 0,247 – 0,324 kg P/ha
- ołów 0,0419 – 0,0766 kg Pb/ha
- kadm 0,00225 – 0,00354 kg Cd/ha

Z analiz chemicznych gleb wykonanych w latach 1997 – 1998 do „Programu ochrony gruntów rolnych województwa częstochowskiego” wynika, iż na terenie miasta i gminy Krzepice gleby bardzo kwaśne i kwaśne, wymagające wapnowania stanowią ponad 80% gleb użytkowanych rolniczo.

2.5.4. zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego

Stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego kształtują czynniki tj. emisja zanieczyszczeń, czynniki meteorologiczne m.in.: kierunek i prędkość wiejących wiatrów, ciśnienie atmosferyczne, opady, inwersje termiczne oraz warunki topograficzne – ukształtowanie i pokrycie terenu. Największe znaczenie ma jednak prędkość i kierunek wiatrów. Prędkość decyduje bowiem o tempie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń, natomiast kierunek wiatru o trasie ich tranzytu.

Przewaga wiatrów zachodnich w warunkach klimatu lokalnego gminy może

OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFIKNE MIASTA I GMINY KRZEPICE
do studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego

powodować okresowy wzrost zanieczyszczeń z rejonów Olesna, Gorzowa Śląskiego, Praszki oraz Śląska. Na stan zanieczyszczenia gminy mają bowiem wpływ oprócz emitatorów lokalnych również emitory zlokalizowane poza jej granicami.

Na terenie miasta i gminy Krzepice nie prowadzi się systematycznego monitoringu jakości powietrza atmosferycznego w zakresie stężenia zanieczyszczeń.

Pomiary zanieczyszczenia powietrza na terenie województwa śląskiego prowadzone są przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w ramach państwowego monitoringu środowiska oraz wykonywane wg zasad określonych w art. 89 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz.U. Nr 25 z 2008 r., poz. 150). WIOŚ dokonuje rocznej oceny poziomu substancji na obszarze wyodrębnionych stref poprzez określenie aktualnego stanu stężeń zanieczyszczeń oraz porównanie wartości tych stężeń z poziomami dopuszczalnymi, z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych ze względu na ochronę zdrowia oraz ochronę roślin.

Z dokonanej w 2007 r. rocznej oceny jakości powietrza wynika, że w *strefie częstochowsko-lublinieckiej*, do której zaliczony został powiat kłobucki a z nim również miasto i gmina Krzepice w ocenie pod kątem ochrony roślin nie występują przekroczenia wartości dopuszczalnych (klasa A) dla tlenków azotu oraz dwutlenku siarki. W ocenie rocznej wg kryterium ochrony zdrowia *strefę częstochowsko-lubliniecką* zakwalifikowano do klasy C (najmniej korzystnej) ze względu na przekroczenie dopuszczalnych stężeń benzo (a) pienu i ozonu, natomiast ze względu na pozostałe zanieczyszczenia tj. SO₂, N O₂, PM 10, Pb, C₂H₂, CO, AS, Cd Ni do klasy A (najbardziej korzystnej).

Wartości średnioroczne benzo (a) piranu w klasie C wynosiły dla *strefy częstochowsko-lublinieckiej* 1,6 mg/m³.

Główną przyczyną wystąpienia przekroczeń benzo (a) – pirenu w okresie zimowym jest „emisja niska” pochodząca z ogrzewania budynków mieszkalnych, natomiast w okresie letnim intensywny ruch samochodowy, lub niekorzystne warunki meteorologiczne występujące podczas powolnego rozprzestrzeniania się emitowanych lokalnie zanieczyszczeń w związku z małą prędkością wiejących wiatrów – poniżej 1,5 m/sek.

Do głównych źródeł zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego na terenie miasta i gminy Krzepice należą:

- *emisja niska* – lokalna pochodząca z palenisk domowych, obiektów usługowych, szklarni oraz małych kotłowni, powodująca wzrost zawartości w powietrzu tlenków azotu, dwutlenku siarki, tlenku węgla. Największe skupiska źródeł niskiej emisji stanowią wsie o zwartej zabudowie mieszkaniowej
- *emisja produkcyjna* – kotłownie w obiektach produkcyjno – usługowych oraz obiektach użyteczności publicznej

OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFIKNE MIASTA I GMINY KRZEPICE
do studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego

- *emisja komunikacyjna* – występuje przede wszystkim wzdłuż tras komunikacyjnych o dużym natężeniu ruchu samochodowego, zwłaszcza na odcinkach o zwartej zabudowie. Zanieczyszczenia komunikacyjne obejmują dużą grupę substancji m.in. tlenki azotu, węglowodory, aldehydy itp.
- *emisja substancji odorotwórczych* – źródło uciążliwych odorów („zapachów”) może stanowić nieuporządkowana gospodarka odpadami (osadami) na oczyszczalni ścieków, składowiska odpadów, fermy hodowlane oraz obiekty produkcyjne (np. Cargill Polska Sp. z o.o.)

2.5.5. degradacja szaty roślinnej

Lasy i zadrzewienia w rejonie Krzepic pozostają pod wpływem „kwaśnych deszczy” (odczyn pH wody opadowej <5) oraz imisji przemysłowych z zakładów położonych na terenie GOP, Opola (elektrownie i huty) i Olesna. Imisje są czynnikami inicjującymi choroby drzew, osłabiają ich odporność biologiczną oraz trwałość ekosystemów leśnych. Dominacja szczególnie na terenie lasów niepaństwowych drzewostanów sosnowych, mniej odpornych na zanieczyszczenia zwiększa również ryzyko ich uszkodzenia oraz stwarza zagrożenie pożarowe. Pomimo zanieczyszczeń skumulowanych w glebie i tkance organizmów żywych lasy Nadleśnictwa Kłobuck wykazują stosunkowo dużą odporność na czynniki sterujące. Świadczy o tym dość niski udział masy usuniętego posuszu tj. 5% w całkowitej masie pozyskanego surowca.

Zagrożeniami mającymi również wpływ na degradację szaty roślinnej są:

- *zagrożenia abiotyczne* w szczególności szkody od wiatrów i długotrwałe okresy niedoboru wody (susza)
- *zagrożenia antropogeniczne* związane z wylesieniami, podtopieniami, skażeniem gleb, dużym ruchem turystycznym, penetracją lasów przez ludzi zbierających owoce, grzyby, zioła oraz „dzikie” wysypiska śmieci.

Występujące na terenie miasta i gminy Krzepice niewielkie kompleksy leśne będące w zarządzie Nadleśnictwa Kłobuck pozostają w I-jej strefie – słabych uszkodzeń drzewostanów (oddz. 179, 170 do 175 w obr. Parzymiechy) oraz II-jej strefie – średnich uszkodzeń drzewostanów (oddz. 372 w obr. Kłobuck, Leśnictwo Zwierzyniec).

2.5.6. emisja hałasu

Istotnym czynnikiem mającym wpływ na degradację środowiska oraz będącym źródłem uciążliwości dla znacznej części mieszkańców jest hałas.

OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE MIASTA I GMINY KRZEPICE
do studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego

Wskaźnikiem klimatu akustycznego jest sumaryczny poziom hałasu występujący na danym obszarze. Klimat ten jest czynnikiem nakładania się różnych rodzajów hałasu związanych ze stopniem urbanizacji danego obszaru.

Wśród występujących źródeł hałasu głównym źródłem uciążliwości akustycznych na terenie miasta i gminy Krzepice jest hałas komunikacyjny wzdłuż głównych dróg. Emisja hałasu z innych źródeł ma dużo mniejsze znaczenie.

Hałas drogowy wykazuje tendencję wzrostową. Głównym jej źródłem jest przede wszystkim droga krajowa nr 43 relacji „Częstochowa – Wieluń”. Hałas związany jest z ruchem tranzytowym o dużym natężeniu pojazdów oraz przemieszczaniem się pojazdów osobowych i ciężarowych. Na poziom tego hałasu oprócz natężenia ruchu wpływ mają również: stopień płynności ruchu, stan techniczny pojazdów, tekstura nawierzchni drogowej, niweletry drogi.

Uciążliwym źródłem hałasu, szczególnie w porze nocnej są pojazdy ciężarowe oraz osobowe rozwijające prędkość powyżej 80-90 km/h.

W związku z tym, że teren miasta i gminy Krzepice nie został objęty pomiarami hałasu trudno jest ustalić rzeczywistą uciążliwość akustyczną.

Hałas związany z działalnością produkcyjno-usługową w wyniku recesji traci na znaczeniu. Wzrasta natomiast liczba zakładów o charakterze produkcyjno – usługowo - rzemieślniczym, które mogą stanowić potencjalne źródło hałasu. Obiekty te nie wywierają wpływu na ogólny klimat akustyczny obszaru, mogą powodować jednak uciążliwości w skali ludzkiej, odczuwane przez mieszkańców.

Wartości dopuszczalne poziomu hałasu w środowisku określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. 2007 r.120.826).

Dopuszczalne równoważne poziomy dźwięku A wyrażone w decybelach (dB) dla emisji pochodzącej z dróg lub linii kolejowych wynoszą dla:

- terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, terenów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży, domów opieki społecznej i szpitali – 55 dB dla pory dnia i 50 dB dla pory nocnej
- terenów zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego, zabudowy zagrodowej, terenów rekreacyjno – wypoczynkowych (tego przypadku dotyczą tylko wartości dopuszczalne dla pory dnia) oraz terenów mieszkaniowo – usługowych – 60 dB dla pory dnia i 50 dB dla pory nocnej.

Załącznik do w/w rozporządzenia określa również dopuszczalne poziomy hałasu

dla emisji pochodzącej z innych obiektów i działalności będącej źródłem hałasu dla wyodrębnionych rodzajów przeznaczenia terenów.

2.5.7. promieniowanie elektromagnetyczne

Na terenie miasta i gminy Krzepice źródłami promieniowania elektromagnetycznego niejonizującego, mogącego stwarzać ograniczenia dla zagospodarowania są urządzenia elektromagnetyczne – 2 linie elektromagnetyczne tj. 400 kV – ^{Janinów – Mikulowice} Dobrzeń – Trębaczew, 110 kV – Kłobuck-Janinów, stacje transformatorowe oraz 3 stacje bazowe telefonii komórkowej zlokalizowane: przy ul. Częstochowskiej (teren fermy krów), przy ul. Rolniczej oraz przy Kościele w Krzepicach.

Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz.U. 2003 r. 192.1883). W/w rozporządzenie określa jako dopuszczalne: natężenie pola elektrycznego $< 1\text{kV/m}$ – dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową oraz $< 10\text{kV/m}$ dla pozostałych miejsc dostępnych dla ludności, oraz natężenie pola magnetycznego $< 60\text{ A/m}$ dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową oraz dla miejsc dostępnych dla ludności.

Określenie rzeczywistego wpływu na środowisko sieci i urządzeń elektroenergetycznych możliwe jest jednak dopiero po wykonaniu stosownych badań dla poszczególnych elementów.

2.5.8. zagrożenia powodziowe

Na terenie miasta i gminy Krzepice występują tereny zalewowe. Zgodnie z wykonanym „*Studium określającym obszar bezpośredniego zagrożenia powodzią dla zlewni górnej Warty – rzeki Liswarty*” (materiały RZGW Poznań), wynika, iż w obrębie doliny rzeki Liswarty występują tereny bezpośredniego zagrożenia powodzią.

W zasięgu zlewu powodziowego o prawdopodobieństwie wystąpienia $p=1\%$ (raz na 100 lat) znalazły się fragmenty terenów zainwestowanych w miejscowościach: Krzepice, Nowokrzepice, Starokrzepice – Zawodzie oraz Zajączki I.

Zgodnie z obowiązującymi aktami prawnymi na terenach bezpośredniego zagrożenia powodzią występują ograniczenia w zakresie sposobu ich zagospodarowania i użytkowania – ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne (tekst jednolity Dz.U. 2005.239.2019 z późniejszymi zmianami).

3. DIAGNOZA STANU I FUNKCJONOWANIA ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO

3.1. Ocena odporności środowiska na degradację oraz zdolności do regeneracji

Proces degradacji przyrody zapoczątkowany został różnymi formami eksploatacji jego zasobów. Przekształcanie struktury elementów środowiska przyrodniczego następowało w mniejszym lub większym stopniu w ciągu długiego okresu, czasu wskutek gospodarczego wykorzystania. Proces ten trwa do dnia dzisiejszego.

System przyrodniczy posiada zdolność utrzymywania lub odtwarzania swej struktury i funkcji w warunkach zmian zewnętrznych, czyli powracania do stanu pierwotnego lub prawie pierwotnego po jego naruszeniu. W niektórych przypadkach np. naruszenia mechanizmów homeostatycznych następuje załamanie równowagi ekologicznej.

Zdolność do regeneracji posiadają przede wszystkim komponenty biotyczne, a wśród abiotycznych – hydrosfera i klimat, pozostałe są nieodwracalne. Regeneracja przyrody odbywa się dzięki procesowi sukcesji i rozprzestrzeniania się gatunków. Świadczą o tym obserwacje sukcesji ekologicznej – spontanicznej i wspomaganej przez człowieka np. na zdegradowanych terenach poeksploatacyjnych, lub na terenach zalesionych, a później odlesianych. Regeneracji mogą podlegać również powietrze atmosferyczne oraz wody: powierzchniowe i podziemne w wyniku ustania działania czynników degradujących (między innymi: powracanie poziomu wód do stanu pierwotnego po zaprzestaniu działalności górniczej, przywracanie rzekom wartości biologicznej poprawa stanu czystości powietrza atmosferycznego wskutek zmniejszenia się emisji pyłów i gazów do atmosfery).

Na obecnym etapie wiedzy o strukturze i funkcjonowaniu systemu przyrodniczego nie jest możliwe przedstawienie przestrzennego określenia odporności na degradację i zdolności do regeneracji środowiska przyrodniczego. Jednym z niewielu wskaźników (przestrzennych) oceny odporności przyrody na degradację jest ocena stanu zdrowotnego drzewostanów, która obrazuje reakcję aparatu asymilacyjnego drzew na zanieczyszczenia powietrza. Drzewostany leśne (Nadleśnictwo Kłobuck) na terenie miasta i gminy Krzepice charakteryzują się średnim (II) oraz słabym (I) stopniem uszkodzenia drzewostanów.

3.2. Ocena stanu ochrony i użytkowania zasobów przyrodniczych, w tym różnorodności biologicznej

Miasto i Gmina Krzepice poza terenami zainwestowanymi i zurbanizowanymi, szczególnie miasta posiada charakter gminy rolniczej, pozbawionej większych powierzchniowo, zwartych kompleksów leśnych oraz obszarów o wybitnych walorach przyrodniczych. Jediną formą ochrony przyrody ustanowioną na mocy ustawy o ochronie

OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE MIASTA I GMINY KRZEPICE
do studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego

przyrody są pomniki przyrody ożywionej. Ochronę pomnikową objęta jest grupa drzew, którą stanowią 2 wiazy w miejscowości Kuków.

Rejon kłobucki położony w północnej części Wyżyny Śląsko – Krakowskiej należy do obszarów stosunkowo słabo i nierównomiernie poznanych pod względem botanicznym, zarówno w aspekcie florystycznym jak i fitosocjologicznym. O bioróżnorodności obszaru decydują głównie ukształtowanie terenu oraz różnorodność występujących siedlisk, w szczególności zachowanych siedlisk naturalnych lub w niewielkim stopniu przekształconych.

Na terenie gminy Krzepice mimo jej rolniczego charakteru występuje wiele miejsc, których środowisko odznacza się różnorodnością siedlisk, zapewniających warunki bytowania wielu gatunkom roślin i zwierząt, w tym również gatunkom prawnie chronionym, rzadkim lub zagrożonym wyginieciem.

Do gatunków roślin objętych ochroną ścisłą należą:

- konitrut błotny (*Griatiola officinalis* L.) – gatunek zagrożony wyginieciem
- kukulka Fuchsa (*Dactylorhiza Fuchsii* (Druce) S oo)- gatunek zagrożony wyginieciem
- kukulka szerokolistna (*Dactylorhiza majalis*) – gatunek rzadki
- paprotnik kolczysty (*Polystichum aculeatum*) – gatunek górski (reglowy), zagrożony, osiagający północną granicę zasięgu
- paprotka zwyczajna (*Polypodium vulgare* L.) – gatunek rzadki
- pokrzyk wilcza jagoda (*Atropa belladonna* L.) – gatunek rzadki
- widłak goździsty (*Lycopodium clavatum* L.) – gatunek zagrożony wyginieciem.

Na terenie gminy występuje również szereg gatunków zwierząt rodzinnych dziko występujących, w szczególności: płazów, gadów, ptaków oraz ssaków objętych ochroną gatunkową ścisłą lub częściową.

O walorach przyrodniczych gminy świadczy występowanie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków zwierząt będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty wymienionych w:

- załączniku I Dyrektywy Rady 79/409/EWG z dnia 2 kwietnia 1979 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa
- załączniku II i IV Dyrektywy Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory.

W szczególności dotyczy to występujących na terenie gminy płatów siedlisk typu:

- żyzna buczyna niżowa (9130)
- śródładowe kwaśne dąbrowy (9190)

OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE MIASTA I GMINY KRZEPICE
do studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego

- łągi olszowe, olszowo-jesionowe i jesionowe (91 EOb)

oraz gatunków zwierząt tj. kumak nizinny, ropucha zielona, rzekotka drzewna, traszka grzebieniasta, żaba trawna i wodna, jaszczurka zwinka, bocian biały, dzięcioł czarny, mopek itp.

Najwartościowsze biocenozy wykształciły się głównie w obrębie terenów leśnych, dolinach rzek, głównie Liswarty (mokradła w sąsiedztwie zbiorników wodnych oraz ekstensywnie użytkowanych łąkach). Czynnikiem sprzyjającym zachowaniu naturalnych zbiorowisk roślinnych z udziałem rzadkich i chronionych gatunków roślin i zwierząt była niedostępność tych obszarów.

Fragmenty cennych zbiorowisk roślinnych na terenie gminy zachowały się przede wszystkim w obrębie kompleksu leśnego występującego na uroczysku „Karcze” położonym na terenie Leśnictwa Parzymiechy (Nadleśnictwo Kłobuck). Obszar występowania cennych zbiorowisk roślinnych nie jest objęty ochroną prawną. Prowadzona jednak na tym obszarze racjonalna gospodarka leśna związana z przebudową drzewostanów z iglastych na wielogatunkowe z domieszką buka, przy wykorzystaniu odnowień naturalnych (bez zakładania zrębów zupełnych) sprzyja zachowaniu stabilności i zróżnicowaniu drzewostanów. Ustanowienie ochrony prawnej (np. rezerwatu przyrody) oraz pozostawienie kompleksu bez działań gospodarczych mogłoby zatrzymać proces odnowienia nowego pokolenia oraz spowodować zachwianie trwałości tego kompleksu leśnego.

Ocenia się jednak, że brak szczegółowych i aktualnych badań przyrodniczych uniemożliwia wskazanie innych terenów wymagających wzmożonej ochrony walorów przyrodniczych.

Lasy niepaństwowe na terenie gminy, podobnie jak i Skarbu Państwa zajmują niewielką powierzchnię. Cele ochrony środowiska w Lasach Państwowych (Nadleśnictwo Kłobuck) oraz lasach nie stanowiących własność Skarbu Państwa są realizowane poprzez sporządzone dla nich na określony przedział czasowy dokumenty – plany urządzenia lasu. Niemniej należy stwierdzić, że z punktu widzenia planowania przestrzennego dla zwiększenia bioróżnorodności na obszarze miasta i gminy Krzepice należy dążyć do zwiększenia powierzchni terenów zalesionych. Realizacja nowych zalesień i zadrzewień winna uwzględniać lokalne uwarunkowania siedliskowe oraz zapewnić ciągłość przestrzenną pomiędzy terenami zalesionymi i zalesianymi (lokalne korytarze ekologiczne).

Istotne jest również aby w trakcie wyznaczania granicy polno – leśnej (aktualnie na terenie gminy jej nie wyznaczono) uwzględniono potrzebę zachowania terenów podmokłych, oczek wodnych, terenów łąkowych, zwłaszcza w obrębie dolin cieków wodnych.

Ochronie gleb o najwyższej wartości dla produkcji rolnej tj. IIIa – IIIb klasy bonitacyjnej gruntów ornych, III-ej klasy bonitacyjnej użytków zielonych oraz gleb organicznych sprzyja

ustawa O ochronie gruntów rolnych i leśnych. Największe powierzchniowo kompleksy gleb chronionych na gruntach ornych występują w rejonie miejscowości Zajązki Drugie, Zajązki Kolonia, Zajązki – Parcele, Szarki, Dankowice Parcele, Dankowice Pierwsze, Dankowice Drugie, Dankowice Trzecie, Kuków oraz płacami w rejonie Starokrzepic. Największe powierzchnie gleb organicznych występują w dolinie rzeki Liswarty oraz dolinie rzeki Bieszczu (Kukówki). Kompleksy gleb o najwyższej wartości winny być przeznaczone dla produkcji rolniczej oraz wyłączone z zabudowy.

Istotne z punktu widzenia gospodarczego zasoby wód powierzchniowych stanowią głównie cieki powierzchniowe. Przepływające przez teren miasta i gminy Krzepice cieki wodne, w szczególności główna rzeka tego obszaru Liswarta prowadzi wody niezadawalającej jakości, słabo przydatne do wykorzystania gospodarczego – zasilania zbiorników hodowlanych oraz rekreacyjnego. Pożądane jest zwiększenie zdolności retencyjnych, szczególnie w dolinie rzeki Liswarty poprzez realizację kolejnych zbiorników o charakterze retencyjno – rekreacyjnym. Warunkiem ich gospodarczego wykorzystania jest jednak poprawa jakości wód rzeki Liswarty.

Z gospodarczego punktu widzenia istotne znaczenie dla gminy mają wody podziemne występujące w piaszczysto – żwirowych utworach czwartorzędowych. Na wodach piętra czwartorzędowego bazuje komunalne ujęcie wody dla Krzepic oraz większość ujęć indywidualnych. Aktualnie dla eksploatowanych 4 studni ujęcia komunalnego wyznaczone zostały strefy ochrony bezpośredniej, zgodnie z decyzjami Starostwa Powiatowego w Kłobucku: ROŚ III.6223/22/02 z dnia 18.11.2002 r. oraz ROŚ IV.6223/5/03 z dnia 31 października 2003 r. Ujęcie komunalne nie posiada aktualnie ustanowionej strefy ochrony pośredniej.

3.3. Ocena stanu zachowania walorów krajobrazowych i możliwości ich kształtowania

Głównym elementem krajobrazu jest dolina uregulowanej rzeki Liswarty z charakterystycznym zakolem („kolanem”) oraz wyniesienie Ptasia Góra w rejonie Krzepic.

Na obniżenie walorów krajobrazowych obszaru wpływ mają: brak większych kompleksów leśnych, istniejące zainwestowanie, szczególnie zabudowa nie zawsze harmonizująca formą i gabarytami z cechami krajobrazu lokalnego, powierzchniowa eksploatacja złóż surowców mineralnych, głównie glin i piasków, realizacja elementów infrastruktury technicznej związanej z obsługą terenów zainwestowanych (linie elektroenergetyczne, stacje bazowe telefonii komórkowej).

Istotną rolę w kształtowaniu krajobrazu gminy mogą odegrać nowe zalesienia, zadrzewienia, zakrzewienia realizowane w sposób tworzący naturalną sieć powiązań pomiędzy różnymi naturalnymi i półnaturalnymi ekosystemami, przede wszystkim

OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE MIASTA I GMINY KRZEPICE
do studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego

na terenach wymagających ochrony jakości wód podziemnych, na glebach o niskiej wartości bonitacyjnej dla produkcji rolnej, w otoczeniu doliny Liswarty oraz istniejących kompleksów leśnych. Sieć dodatkowych leśnych korytarzy ekologicznych zapewniłaby wymianę puli genowej oraz wpłynęłaby na podniesienie różnorodności biologicznej obszaru.

Ze względu na ochronę panoram krajobrazu kulturowego rozwój nowej zabudowy winien nawiązywać do istniejącej sieci osadniczej jako uzupełnienie lub poszerzenie istniejących terenów zabudowanych. Nie należy dopuszczać do rozpraszania zabudowy w głąb kompleksów rolnych.

Podniesienie walorów estetycznych krajobrazu może być również kształtowane poprzez:

- harmonijne wkomponowanie nowych elementów zagospodarowania w otoczenie
- kształtowanie formy i gabarytów budynków w nawiązaniu do cech lokalnego krajobrazu
- wprowadzenie standardów zabudowy i zagospodarowania terenów istotnych dla zachowania ładu przestrzennego.

3.4. Ocena zgodności dotychczasowego użytkowania i zagospodarowania obszaru z cechami i uwarunkowaniami przyrodniczymi

Użytkowanie przestrzeni przyrodniczej w miarę postępu cywilizacyjnego staje się generalnie coraz mniej zgodne z występującymi uwarunkowaniami przyrodniczymi.

Pierwotne lasy pokrywały w znacznym stopniu obszary w rejonie Krzepic aż do II-go okresu brązu, kiedy pojawiła się tu oraz osiedliła ludność kultury przedłużyckiej. Dalszy gwałtowny rozwój terytorialny na przełomie IV i V-go okresu epoki brązu objął całe dorzecze Liswarty oraz spowodował kurczenie się lasów wycinanych pod nadrzeczne osady, łąki i pastwiska, uprawę zbóż oraz gospodarkę żarową.

Szybki i stały rozwój osadnictwa na tych ziemiach w II-jej połowie XIII w. związany z rozwojem hutnictwa spowodował gwałtowne zmniejszenie się powierzchni lasów pierwotnych.

Zgodnie z mapą potencjalnej roślinności naturalnej Polski (Matuszkiewicz W. i in., 1995) wśród roślinności naturalnej dominowały na tym obszarze grądy subkontynentalne lipowo-dębowo-grądowe odm. małopolskiej z bukiem i jodłą (16), fragmentarycznie suboceaniczne bory sosnowe (49), „kwaśne” buczyny niżowe (37), niżowo-wyżynne eutroficzne lasy jodłowe z grabem i dębem (26) a w dolinach rzek – niżowe łąki olszowe i jesionowo-olszowe (5).

Na terenie miasta i gminy Krzepice kompleksem leśnym istniejącym nieprzerwanie do naszych czasów jest najbardziej wartościowy pod względem przyrodniczym kompleks leśny – uroczysko „Karcze”. Pozostałe niewielkie powierzchniowo kompleksy leśne mają

OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFIKNE MIASTA I GMINY KRZEPICE
do studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego

charakter wtórny, antropogeniczny. Stanowią zalesienia porolne realizowane w latach 1834-1955 oraz młodsze. Najczęściej są to lasy niepaństwowe stanowiące monokultury sosnowe nierzadko „wzbogacone” gatunkami obcego pochodzenia.

Aktualnie na terenie miasta i gminy Krzepice lasy stanowią zaledwie 9,5% ogólnej powierzchni (2010 r. GUGiK – Starostwo Powiatowe w Kłobucku), co stawia ją na przedostatnim miejscu pod względem lesistości na terenie powiatu kłobuckiego oraz jedną z najmniej zalesionych na terenie województwa śląskiego. Przekształcenie środowiska przyrodniczego nastąpiło również, szczególnie w obrębie doliny rzeki Liswarty w związku z uregulowaniem jej koryta oraz realizacją sieci melioracyjnej.

Największe zagrożenie dla krajobrazu miasta i gminy Krzepice stanowi systematyczny rozwój sieci osadniczej skutkujący wzrostem powierzchni zajmowanych pod zabudowę mieszkaniową, mieszkaniowo-usługową, produkcyjno-magazynową oraz zmniejszaniem się powierzchni użytków rolnych stanowiących tereny biologicznie czynne. Szczególnie niekorzystny dla środowiska jest przyjęty sposób kształtowania zabudowy polegający na jej rozpraszaniu, lokalizowaniu w obrębie doliny rzeki Liswarty na terenach zalewowych oraz o niekorzystnych warunkach gruntowo-wodnych. Nowa zabudowa często nie nawiązuje również do cech krajobrazu lokalnego.

Rozwój infrastruktury technicznej a szczególnie elektroenergetycznej napowietrznej oraz eksploatacja powierzchniowa złóż surowców mineralnych, której pozostałością są wyrobiska, wykorzystywane również jako „dzikie” składowiska odpadów, powodują niekorzystne zmiany w krajobrazie i ukształtowaniu terenu. Wyrobiska poeksploatacyjne zrehabilitowane szczególnie o kierunku wodnym wpływają na zwiększenie retencji wodnej, atrakcyjności obszaru oraz podniesienie walorów krajobrazowych.

3.5. Ocena stanu środowiska, jego zagrożeń i możliwości ich ograniczenia

Ocena jakości powietrza atmosferycznego przeprowadzona w 2007 r. przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska kwalifikuje zaliczoną do *strefy częstochowsko – lublinieckiej* miasto i gminę Krzepice, z uwagi na ochronę zdrowia do klasy C (najmniej korzystnej) ze względu na przekroczenie dopuszczalnych stężeń benzo (a) pirenu i ozonu oraz do klasy A (najbardziej korzystnej) ze względu na pozostałe zanieczyszczenia (SO₂, NO₂, PM10, Pb, C₆H₆, CO, As, Cd, Ni).

W rzeczywistości ocena dla całej strefy nie odzwierciedla warunków panujących na terenie miasta i gminy Krzepice z uwagi na brak lokalizacji punktów monitoringowych na jej terenie.

Aktualnie głównym zagrożeniem dla jakości powietrza atmosferycznego jest „emisja niska” pochodząca z indywidualnych systemów grzewczych wykorzystujących do opalania

OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE MIASTA I GMINY KRZEPICE
do studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego

głównie węgiel kamienny oraz intensywny ruch samochodowy. Postępujący rozwój zabudowy mieszkaniowej, usługowej, usługowo-produkcyjnej powoduje systematyczny wzrost liczby emitorów lokalnych będących źródłem „emisji niskiej”. Możliwość ograniczenia uciążliwości może wiązać się z wykorzystywaniem na większą skalę ekologicznych źródeł energii tj. gaz, olej opałowy, energii wiatrowej oraz z wprowadzeniem do eksploatacji instalacji opartych o niskoemisyjne techniki spalania paliw.

Ocena jakości wód powierzchniowych wykazała znaczny stopień zanieczyszczenia wód powierzchniowych. Zgodnie z danymi uzyskanymi z monitoringu diagnostycznego wody rzeki Liswarty i Piskary w 2007 r. były niezadowolającej jakości (IV klasa) natomiast Bieszczu (Kukówki) w Krzepicach złej jakości (V klasa).

Z wyników badań przeprowadzonych pod kątem bytowania ryb wody rzeki Liswarty nie spełniały wymogów rozporządzenia (Dz.U. z 2002 r., nr 176, poz. 1455) w zakresie azotynów.

Głównym źródłem zanieczyszczenia wód powierzchniowych są nieuporządkowana gospodarka ściekami bytowymi oraz nawozami i środkami chemicznymi w rolnictwie. Możliwość poprawy stanu jakości wód powierzchniowych wiąże się przede wszystkim z rozbudową systemu kanalizacji sanitarnej oraz odprowadzaniem ścieków do oczyszczalni. Na terenach rozproszonej zabudowy pożądana realizacja szczelnych szamb z wywozem ścieków na oczyszczalnię.

Eksploatowane wody podziemne w utworach czwartorzędowych wykazują zwiększoną ilość związków żelaza i manganu. Wody podziemne występujące w utworach jury środkowej zawierają również podwyższoną zawartość związków żelaza i manganu, nie wykazują jednak jak wody z utworów czwartorzędowych zanieczyszczeń bakteriologicznych. Występowanie podwyższonych zawartości związków w wodach podziemnych powoduje konieczność uzdatnienia wód przeznaczonych do celów komunalnych.

Główne źródła zanieczyszczeń wód podziemnych są podobne jak w przypadku wód powierzchniowych:

- ścieki bytowo-gospodarcze gromadzone nie zawsze w szczelnych szambach lub wylewane do gruntu
- zanieczyszczone wody powierzchniowe
- niewłaściwie prowadzona agrotechnika oraz chemiczna ochrona roślin.

Możliwość poprawy w tym zakresie wiąże się z likwidacją źródeł skażenia wód podziemnych poprzez uporządkowanie gospodarki ściekowej oraz właściwą gospodarkę nawozami i środkami chemicznymi w rolnictwie.

OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE MIASTA I GMINY KRZEPICE
do studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego

Dla ochrony jakości eksploatowanych dla celów komunalnych wód czwartorzędowych (ujęcie komunalne w Krzepicach) pożądane jest ustanowienie strefy ochrony pośredniej oraz określenie wymogów odnośnie użytkowania i zagospodarowania terenów w jej zasięgu.

Z przeprowadzonych w 2005 r. badań gleb na terenie województwa śląskiego wynika, że większość użytków rolnych charakteryzuje się odczynem kwaśnym i bardzo kwaśnym. Na terenach powiatu kłobuckiego aż 89% gleb objętych badaniami należy do zakwaszanych, wymagających wapnowania.

Ponadto z przeprowadzonych badań wynika również, że gleby w tym rejonie mają znaczne potrzeby w zakresie nawożenia.

Źródłem degradacji gleb są:

- opady atmosferyczne zawierające związki kwaśnotwórcze oraz metale przenikające do gleb i wód
- powierzchniowa eksploatacja górnicza
- obniżanie się zwierciadła wód podziemnych skutkujące osuszaniem terenów
- emisja komunikacyjna.

Możliwość poprawy w tym zakresie należy upatrywać w prawidłowo prowadzonej gospodarce rolnej uwzględniającej m.in. stan gleb i ich właściwości rolnicze. Skutecznym środkiem ograniczenia negatywnych skutków zanieczyszczenia gleb jest np. przeprowadzenie zabiegów mających na celu podniesienie wartości pH gleby np. w wyniku wapnowania.

Zagrożenia hałasem koncentrują się głównie wzdłuż drogi krajowej nr 43. Ograniczenie emisji hałasu komunikacyjnego wiąże się z wykluczeniem możliwości lokalizowania obiektów o szczególnej użyteczności lub funkcji w otoczeniu uciążliwych ciągów komunikacyjnych.

W przypadkach szczególnie kolizyjnych należy rozważyć możliwość zastosowania ekranów akustycznych: technicznych lub naturalnych – zieleni.

Na terenie miasta i gminy Krzepice w obrębie doliny rzeki Liswarty występują zagrożenia powodziowe. Ograniczenie zagrożeń wynikających z występowania obszarów bezpośredniego zagrożenia powodzią, wiąże się z respektowaniem obowiązujących na tych obszarach ograniczeń wynikających z przepisów szczególnych.

Występujące na terenie miasta i gminy Krzepice walory krajobrazowo – przyrodnicze ulegają dewastacji, której źródłem są:

- realizacja zainwestowania, w tym również w obrębie doliny rzeki Liswarty
- zmniejszenie się terenów różnorodności biologicznej

- regulacja cieków wodnych
- podejmowanie działań mających wpływ na zmianę warunków gruntowo-wodnych
- forma architektoniczna i gabaryty realizowanej zabudowy nie nawiązujące do cech krajobrazu terenów otaczających.

Lasy na terenie miasta i gminy Krzepice pozostają pod wpływem degradacji związanej z emisją zanieczyszczeń pyłowych i gazowych pochodzącą również z emitorów zlokalizowanych poza jej granicami. Lasy państwowe pozostające w zarządzie Nadleśnictwa Kłobuck wykazują I i II stopień uszkodzenia drzewostanów. Wskazują na występowanie słabych i średnich uszkodzeń drzewostanów.

W podsumowaniu należy stwierdzić, że ograniczenie negatywnych zmian wiąże się przede wszystkim z uwzględnieniem występujących na terenie miasta i gminy Krzepice uwarunkowań przyrodniczo-środowiskowych oraz respektowaniem ich przy określaniu zasad użytkowania i zagospodarowania gminy. Ponadto wiąże się ono również z podjęciem stosownych działań technicznych, ograniczających bądź eliminujących zagrożenia i uciążliwości oraz z edukacją ekologiczną mającą na celu wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców gminy.

3.6. Ocena charakteru i intensywności zmian zachodzących w środowisku

Dokonujące się przekształcenia środowiska przyrodniczego na terenie miasta i gminy Krzepice są wynikiem zarówno postępującej urbanizacji jak również prowadzonej działalności gospodarczej. Poddawana silnej antropopresji flora i fauna powoduje zanikanie charakterystycznych dla danych zbiorowisk gatunków a w konsekwencji zmniejszanie się lokalnej bioróżnorodności. Głównym zagrożeniem dla wielu gatunków roślin jest zmiana charakteru ich siedlisk. Przeprowadzona melioracja terenów podmokłych spowodowała zmiany stosunków wodnych (obniżenie zwierciadła wód gruntowych) oraz osuszenie terenów. Regulacja rzek spowodowała szybki „kanałowy” odpływ wód powierzchniowych pozbawiła rzeki meandrującego przebiegu, wpłynęła na zanikanie starorzeczy oraz spowodowała w konsekwencji zmianą charakteru występujących siedlisk. Zmiana warunków siedliskowych skutkuje nieodwracalnymi przeobrażeniami struktury fitocenotycznej. Największe i najbardziej widoczne zmiany nastąpiły w biotopach: torfowiskowych, wodnych, łąkowo-bagiennych (szuwarowych). Efektem dokonujących się zmian jest malejąca liczba stanowisk oraz znikanie gatunków z nimi związanych. Zbiorowiska cenne dla utrzymania bioróżnorodności tj. wilgotne łąki i pastwiska należą aktualnie do najszybciej ginących ekosystemów związanych z niskoprodukcyjną gospodarką ekstensywną.

OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE MIASTA I GMINY KRZEPICE
do studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego

Oprócz osuszania terenu ważnym czynnikiem wpływającym na przeobrażenie struktury fitocenotycznej jest również zmiana sposobu gospodarowania lub jego zaniechanie. Zaniechanie użytkowania powoduje poprzez następstwo kolejnych stadiów naturalnej sukcesji do wykształcenia się nowego zbiorowiska roślinnego, którego postać uzależniona byłaby od miejscowych warunków ekoklimatycznych.

Intensywna gospodarka rolna, realizacja infrastruktury technicznej oraz zabudowy o różnym charakterze spowodowały przekształcenia zbiorowisk roślinnych oraz wpłynęły na spadek liczebności a nawet zanik niektórych populacji fauny. Degradacji ulega szczególnie fauna bezkręgową wykazująca ścisłe powiązania z szatą roślinną i warunkami mikroklimatycznymi. Zagrożonymi gatunkami fauny są gatunki związane szczególnie ze zbiorowiskami wodnymi, łąkowo-bagiennymi oraz torfowiskami.

Zagrożenie dla zwierząt migrujących stanowią również trudne do pokonania bariery techniczne w postaci dróg, mostów, zrealizowane w sposób utrudniający bądź wykluczający przemieszczanie się zwierząt.

4. WSTĘPNA PROGNOZA DALSZYCH ZMIAN ZACHODZĄCYCH W ŚRODOWISKU

Sposób zagospodarowania i użytkowania obszaru gminy wpływał, wpływa i będzie w dalszym ciągu wpływał na stan środowiska. Będzie to oddziaływanie zarówno negatywne jak również i pozytywne. Nie przewiduje się jednak istotnych zmian w stosunku do stanu obecnego w natężeniu procesów przekształceń i degradacji środowiska.

Na obszarach o niskiej produktywności rolniczej należy oczekiwać zmniejszania się areалу użytków rolnych na rzecz zwiększania się powierzchni terenów zainwestowanych i zalesianych. Tereny dotychczas użytkowane rolniczo będą podlegały dalszej ekspansji zabudowy oraz będą przeznaczane również na inne cele w tym dla realizacji różnorodnej działalności gospodarczej.

Dalszy rozwój zabudowy mieszkaniowej, mieszkaniowo-usługowej oraz produkcyjnej wraz z rozbudową obsługującej je infrastruktury technicznej spowoduje utratę części terenów obecnie biologicznie czynnych.

Należy spodziewać się wzrostu oddziaływania o charakterze inwestycyjnym i użytkowym na przestrzeń przyrodniczą, co przy znacznej swobodzie inwestycyjnej może stanowić element pewnego zagrożenia dla niezbyt bogatych zasobów biologicznych środowiska przyrodniczego miasta i gminy Krzepice. Szczególnie negatywne oddziaływanie może mieć lokalizowanie uciążliwych działalności gospodarczych.

Negatywne oddziaływanie istniejącej i nowo-realizowanej zabudowy mieszkaniowej

OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE MIASTA I GMINY KRZEPICE
do studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego

może ulec ograniczeniu w przypadku rozbudowy sieci kanalizacji sanitarnej i wyeliminowaniu źródeł zagrożeń dla gleby i wód oraz zlikwidowaniu części źródeł „niskiej emisji” poprzez zastosowanie do opalania ekologicznych źródeł ciepła.

Możliwe jest również zwiększenie presji na środowisko w przypadku dalszego rozwoju budownictwa przy jednoczesnym utrzymaniu obecnych standardów w zakresie ogrzewania i odprowadzania ścieków.

Przewiduje się również wzrost znaczenia funkcji rekreacyjno-turystycznej na terenach w sąsiedztwie doliny rzeki Liswarty oraz w oparciu o wykorzystanie istniejących w jej dolinie zbiorników retencyjnych.

Nie przewiduje się spadku wartości emisji komunikacyjnych szczególnie w sąsiedztwie drogi krajowej nr 43 relacji „Częstochowa – Wieluń”.

Przewiduje się wzrost powierzchni negatywnych oddziaływań na środowisko w przypadku uruchomienia powierzchniowej eksploatacji na nowych dotychczas nieeksploatowanych złożach.

Nadal istotnym problemem pozostanie proces systematycznego zmniejszania się bioróżnorodności środowiska wynikający z redukcji małych geosystemów również o cechach nieużytków i upraszczania struktur przyrodniczych w wyniku działalności gospodarczej człowieka. Odłogowane użytki rolne mogą przekształcić się w mało wartościowe zbiorowiska nieleśne lub w ubogie zbiorowiska leśne, również działalność człowieka zmierzająca do lepszego wykorzystania gruntów ornych może spowodować istotne zmiany w środowisku przyrodniczym.

Na obszarach o naturalnych cechach wysokiego potencjału produktywności biotycznej dominacja produkcji rolniczej zostanie utrzymana.

Istotne będzie jednak zwiększenie spójności systemu terenów przyrodniczo cennych oraz zapewnienie ciągłości przestrzennej w ich strukturze. Szczególnie pożądane jest zwiększenie powierzchni terenów zalesionych, realizowane jako powiększenie istniejących niewielkich kompleksów lub zespołów leśnych bądź jako nowe zasadzenia w sposób pozwalający na zapewnienie ciągłości przestrzennej oraz zwiększający bioróżnorodność obszaru miasta i gminy Krzepice. Pozytywnych przemian należy się również spodziewać w gospodarce leśnej zmierzającej w kierunku większej naturalizacji zbiorowisk leśnych oraz likwidacji skutków prowadzonej w przeszłości gospodarki w lasach.

Należy również oczekiwać, że dzięki wprowadzanym regulacjom prawnym stan środowiska będzie ulegał systematycznej poprawie.

5. OBSZARY ISTOTNE DLA FUNKCJONOWANIA ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO, WSKAZANE DO PEŁNIENIA FUNKCJI PRZYRODNICZYCH

Do obszarów mających znaczenie dla prawidłowego funkcjonowania środowiska przyrodniczego należą:

- dolina rzeki Liswarty, która wraz z nielicznymi i niewielkimi powierzchniowo kompleksami leśnymi w jej sąsiedztwie stanowi główny korytarz ekologiczny obszaru decydujący o powiązaniach miasta i gminy Krzepice z obszarami różnorodności przyrodniczej, położonymi poza jej granicami
- doliny mniejszych cieków wodnych – dopływów rzeki Liswarty tj. Pankówki, Bieszczu (Kukówka) i Piskary decydujące o lokalnych powiązaniach przyrodniczo – klimatyczno - wodnych
- kompleks leśny uroczysko „Karcze” charakteryzujący się występowaniem wieloletnich, często powyżej stuletnich drzewostanów oraz chronionych siedlisk przyrodniczych.

W/w obszary predestynowane są szczególnie do ochrony oraz pełnienia funkcji przyrodniczych na terenie miasta i gminy Krzepice.

6. OCENA PRZYDATNOŚCI I OGRANICZEŃ ŚRODOWISKA DLA RÓŻNYCH RODZAJÓW UŻYTKOWANIA I FORM ZAGOSPODAROWANIA OBSZARU

6.1. Ocena przydatności terenów do zabudowy

Ze względu na ukształtowanie terenu oraz budowę geologiczną obszar miasta i gminy Krzepice charakteryzuje się zróżnicowanymi warunkami gruntowo-wodnymi decydującymi o różnej przydatności terenów do zabudowy.

Najkorzystniejsze warunki dla zabudowy reprezentują obszary płaskie, niskofaliste o spadkach 0 do 5%, zbudowane z gruntów nośnych głównie piasków i żwirów akumulacji lodowcowej i wodnolodowcowej ze zwierciadłem wody gruntowej występującym głębiej niż 2,0 m p.p.t. Są to również tereny o korzystnych na ogół warunkach topoklimatycznych. Największe powierzchniowo tereny o korzystnych warunkach fizjograficznych dla zabudowy występują w miejscowości Podłęże Królewskie oraz wyspowo w rejonie miejscowości: Starokrzepice, Lutrowskie, Stanki, Kuźniczka, na zachód od miejscowości Kuków oraz w centralnej i północno-wschodniej części miasta Krzepice.

Mniej korzystnymi warunkami dla zabudowy charakteryzują się:

- płaskie lub lekko faliste obszary wypoczynkowe o spadkach do 5 %, lokalnie powyżej, zbudowane z glin zwałowych, rzadziej ilów oraz piasków o nieznacznej miąższości

podścielanych gliną lub iłem, ze zwierciadłem wody gruntowej występującym na różnym poziomie

- tereny położone w obrębie wysoczyzny zbudowane z gruntów spoistych, głównie iłów jurajskich, rzadziej z glin wietrzelskich bądź zwałowych ze zwierciadłem wody gruntowej okresowo płycej niż 2,0 m p.p.t.
- tereny położone w obrębie obniżeń wysoczyzny oraz terasów erozyjno – akumulacyjnych zbudowane z piasków i żwirów ze zwierciadłem wody gruntowej płycej niż 2,0 m p.p.t.

Obszary te dominują na terenie miasta i gminy Krzepice, charakteryzują się również mniej korzystnymi warunkami klimatu lokalnego. Na terenach zbudowanych z gruntów gliniastych z płytko występującą wodą gruntową należy się liczyć z trudniejszymi warunkami przy posadowieniu budynków.

Niekorzystne warunki dla zabudowy posiadają obszary położone w obrębie dolin rzecznych (terasy zalewowe rzek), zbudowane z gruntów słabonośnych – piasków i żwirów rzecznych, mać, mułków oraz torfów ze zwierciadłem wody gruntowej występującym płycej niż 1,0 m p.p.t. Są to obszary o niekorzystnych warunkach topoklimatycznych z uwagi na spływ i zaleganie chłodnych mas powietrza oraz występowanie mgieł i inwersji termicznych. Obszary te są wskazane do pozostawienia w użytkowaniu rolniczym jako użytki zielone.

Miasto i gmina Krzepice położona jest na terenie Głównego Zbiornika Wód Podziemnych – GZWP 325 (J₂) Częstochowa W, fragmentarycznie wymagającego ochrony jakości wód. Południowo-zachodnia część gminy wskazywana jest do wysokiej ochrony wód (OWO).

Ograniczenia dla zainwestowania oraz gospodarowania winny obowiązywać również na terenach pozostających w zasięgu zasilania eksploatowanych dla celów komunalnych ujęć wód podziemnych z utworów czwartorzędowych. Eksploatowane ujęcie komunalne w Krzepicach nie posiada ustanowionej strefy ochrony pośredniej zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami prawa wodnego.

6.2. Ocena przydatności terenów dla turystyki i rekreacji

O przydatności terenów do pełnienia funkcji turystyczno-rekreacyjnych decyduje szereg czynników m.in. walory przyrodnicze, krajobrazowe, zabytki kultury materialnej, a ponadto charakter zagospodarowania obszaru, w tym występowanie infrastruktury turystycznej, turystyczno-rekreacyjnej oraz dostępność komunikacyjna.

Miasto i gmina Krzepice, położona pomiędzy terenami o wyróżniających się walorach przyrodniczo – krajobrazowych tj. Parkiem Krajobrazowym „Lasy nad Górą Liswartą”

OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE MIASTA I GMINY KRZEPICE
do studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego

oraz „Załęczańskim Parkiem Krajobrazowym” charakteryzuje się przeciętnymi walorami. Jej krajobraz pozbawiony jest bowiem znaczących elementów wyróżniających go w skali regionu.

Warunki przyrodniczo – krajobrazowe miasta i gminy Krzepice stwarzają jednak możliwości rozwoju turystyki pieszej, rowerowej, konnej, rekreacji przyrodniczej oraz wypoczynkowej w oparciu o rozwój zabudowy rekreacyjnej.

Wyróżniającym się elementem lokalnego krajobrazu na terenie miasta i gminy Krzepice jest uregulowana dolina rzeki Liswarty oraz tereny w jej otoczeniu. Na terenach tych przewiduje się rozwój bazy sportowo-rekreacyjnej oraz zabudowy rekreacyjnej. Terenami atrakcyjnymi dla zabudowy mieszkaniowo-rekreacyjnej są szczególnie tereny w miejscowości Podłęże Królewskie oraz Dankowice – Piaski. Dla realizacji urządzonych terenów sportowo-rekreacyjnych atrakcyjny jest również teren częściowo zalesionego wzniesienia Ptasia Góra, położonego w sąsiedztwie zakola rzeki Liswarty w Krzepicach, natomiast dla rekreacji przyrodniczej tereny w otoczeniu istniejących zbiorników wodnych – retencyjnych zlokalizowanych w dolinie rzeki Bieszczu (Kukówki) i Liswarty.

Atrakcyjność turystyczną miasta i gminy Krzepice podnoszą liczne zabytki kultury materialnej, w szczególności wpisane do rejestru zabytków.

Do rejestru zabytków wpisane są *obiekty* tj.:

- układ urbanistyczny Krzepic z okresu lokacji w 1357 r.
- zespół poklasztorny wraz z murem i bramkami (kościół p.w. św. Jakuba oraz plebania) w Krzepicach
- pozostałości klasycystycznej bożnicy z 2-jej połowy XVIII w. w Krzepicach
- pozostałości twierdzy bastionowej z XVII w. w Krzepicach
- cmentarz żydowski w Krzepicach

oraz 9 stanowisk archeologicznych, w tym:

- Dankowice – osada wielokulturowa
- Dankowice – osada kultury przeworskiej
- Krzepice – osada wielokulturowa
- Krzepice – Kuźniczka – cmentarzysko kultury łużyckiej
- Krzepice – Kuźniczka – stanowisko wielokulturowe z dominującymi elementami kultury łużyckiej i przeworskiej
- Lutrowskie – osada wielokulturowa
- Podłęże Królewskie – osada kultury łużyckiej i kultury przeworskiej
- Podłęże Królewskie – cmentarzysko pradziejowe.

OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE MIASTA I GMINY KRZEPICE
do studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego

Na terenie miasta i gminy Krzepice występuje również szereg obiektów zabytkowych wpisanych do gminnej ewidencji dóbr kultury – m.in. w miejscowości:

Krzepice:

- kaplica drewniana z XIX w. – ul. Kazimierza Wielkiego
- kaplice murowane z XIX w. i początku XX w. – ul. Kuźniczka
- kaplica murowana z końca XIX w. – ul. Wieluńska
- dwór i park przy ul. Wieluńskiej (na terenie pozostałości zabytkowej twierdzy bastionowej
- młyn murowany – ul. Kuźniczka 71
- domy drewniane – ul. Kuźniczka
- domy drewniane i murowane: ul. Kuźniczka, ul. Częstochowska, ul. Nowokrzepice, ul. Sienkiewicza oraz domy w otoczeniu Rynku, ul. Kazimierza Wielkiego, ul. Kościuszki, ul. Dolna, ul. Krakowska, ul. Kuków

Dankowice Pierwsze:

- kaplica murowana pod wezwaniem św. Jana Nepomucena z XIX w.
- kaplica drewniana, pierwsza połowa XIX w.
- pozostałości parku dworskiego, koniec XIX w.
- domy drewniane

Dankowice Drugie:

- zagroda nr 17 (dom, obora i spichlerz – murowane)
- domy drewniane

Dankowice Trzecie:

- piwnica murowana, druga połowa XIX w.
- domy drewniane

Dankowice Parcele:

- domy drewniane

Podłęże Królewskie:

- kaplica murowana z połowy XIX w.
- domy drewniane

Starokrzepice:

- kościół parafialny p. w. Przemienienia Pańskiego (murowany)

OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE MIASTA I GMINY KRZEPICE
do studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego

- kaplica murowana z przełomu XIX i XX w.
- dawna kuźnia przy drodze
- dom drewniany – Starokrzepice – Jawor

Zajączki:

- zespół kościoła parafialnego p. w. św. Franciszka z Asyżu (kościół i plebania murowana)
- kaplica drewniana p.w. św. Rocha
- domy drewniane

Zajączki Pierwsze:

- zagroda
- domy drewniane

Zajączki Drugie - Szarlejka:

- zagroda drewniana
- dom drewniany

Zajączki Drugie - Kolonia:

- domy drewniane

Do ochrony poprzez wpisanie do gminnej ewidencji dóbr kultury wskazuje się ponadto dwa obiekty w Krzepicach tj. – wieżę ciśnień przy ul. Przemysłowej w pobliżu dworca PKP oraz budynek komunalny, murowany przy ul. Księdza Muznerowskiego 14 (budynek dawnej szkoły podstawowej).

6.3. Ocena przydatności terenów dla gospodarki rolnej

Gleby należą do ważniejszych elementów środowiska przyrodniczego. Mają one decydujący wpływ na rozwój rolnictwa oraz produkcję rolną, w szczególności strukturę upraw. Sposób użytkowania gleby zależy od jej przydatności rolniczej na którą istotny wpływ mają właściwości fizyczno-chemiczne gleby, ukształtowanie terenu, stopień nawilgocenia oraz lokalne warunki klimatyczne.

Miasto i gmina Krzepice posiada charakter rolniczy. W produkcji rolnej dominują uprawy: żyta, pszenicy, ziemniaków oraz hodowla trzody chlewnej, bydła mlecznego oraz drobiu.

Wśród użytków rolnych: grunty orne stanowią ok. 73%, łąki trwałe i pastwiska trwałe ok. 23%, sady ok. 0,6%.

OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFIKNE MIASTA I GMINY KRZEPICE
do studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego

Na gruntach ornych dominują kompleksy rolniczej przydatności: 5 – żytni (żytnio-ziemniaczany) dobry, 6 – żytni (żytnio-ziemniaczany) słaby oraz 8 – zbożowo – pastewny mocny, a na użytkach zielonych 2z – użytki zielone średnie.

Skalami macierzystymi są w większości utwory piaszczyste i słabogliniaste na których wytworzyły się gleby bardzo lekkie i lekkie. Przeważają gleby należące do typu bielicy i pseudobielicy. Na terenie miasta i gminy Krzepice stanowią one ok. 57,6%. Właściwości fizyko-chemiczne tych gleb sprzyjają ich zakwaszeniu. Zakwaszenie gleb powoduje generalnie utrudnienia w pobieraniu przez rośliny składników pokarmowych oraz uaktywnianie się toksycznych związków oraz metali ciężkich, co skutkuje w efekcie zmniejszeniem się plonów roślin uprawnych.

Zgodnie z przeprowadzonymi badaniami przez Instytut Uprawy, Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach (IUNiG) w 1995 r. (źródło Program Ochrony Środowiska dla powiatu kłobuckiego) wynika, iż na terenie miasta i gminy Krzepice dominują gleby bardzo kwaśne ($\text{pH} < 4,5$), które stanowiły 54,5% oraz kwaśne ($\text{pH} < 4,5 - 5,5$) – ok. 27,3%. Gleby o odczynie lekko kwaśnym (wskaźnik $\text{pH} 5,6 - 6,5$) stanowiły ok. 6,1% oraz odczynie obojętnym ($\text{pH} 6,6 - 7,2$) – ok. 12,1%. Wśród przebadanych gleb brak było gleb o odczynie zasadowym ($\text{pH} > 7,2$).

Wykonane w 2005 r. przez Okręgową Stację Chemiczno-Rolniczą w Gliwicach badania gleb dla województwa śląskiego wskazywały na przewagę gleb bardzo kwaśnych i kwaśnych na ok. 56% powierzchni objętych badaniami.

W/w badania wykazały również, iż większość spośród przebadanych użytków rolnych na terenie powiatu kłobuckiego charakteryzuje się odczynem b. kwaśnym i kwaśnym, co wskazuje na występowanie nieprawidłowych warunków dla wzrostu i rozwoju większości roślin uprawnych. Gleby zakwaszone wymagające wapnowania na terenie powiatu stanowią aż 89% gleb objętych badaniami.

Na proces zakwaszenia gleb wpływ mają zarówno tzw. „kwaśne deszcze” jak również stosowane w rolnictwie nawozy fizjologicznie kwaśne (głównie amonowe), intensyfikacja rolnictwa oraz odprowadzanie składników zasadowych wraz z masą roślinną.

Z przeprowadzonych badań wynika również, iż na terenie powiatu kłobuckiego zwiększonego nawożenia gleb w zakresie przyswajalnego fosforu wymaga 51-60% gleb, magnezu 81-90% gleb.

Z wyników badań przeprowadzonych w 2005 r. dla województwa śląskiego wynika, że problem ten dotyczy również użytków rolnych na terenie miasta i gminy Krzepice.

Brak aktualnych badań dla miasta i gminy Krzepice określających stan gleb użytkowanych rolniczo, w szczególności dotyczących odczynu oraz zawartości przyswajalnego fosforu, potasu i magnezu uniemożliwia ocenę właściwości

fizykochemicznych i chemicznych gleb oraz nadmiaru niekorzystnych składników w agroekosystemach np. zawartość metali ciężkich w glebach.

Badania te są istotne, gdyż stanowią podstawę do wdrożenia zasad racjonalnego nawożenia, a tym samym ograniczenia negatywnych skutków antropopresji wynikającej z chemizacji rolnictwa. Określenie zawartości przyswajalnych form fosforu, potasu i magnezu w glebie pozwoli na ustalenie prawidłowych dawek nawozów, zapewniających zarówno wzrost i rozwój jak również utrzymanie odpowiedniej zasobności gleb, bez ryzyka ich zasolenia, co ma istotne znaczenie dla terenów wskazywanych do wzmożonej ochrony wód podziemnych (OWO, obszary w zasięgu zasilania eksploatowanych ujęć wód podziemnych).

Dla prowadzenia prawidłowej gospodarki rolnej istotne znaczenie mają również badania gleb na zawartość metali ciężkich, szczególnie niebezpiecznych z uwagi na wysoką ich toksyczność – m.in. ołowiu, kadmu, cynku, niklu, miedzi, arsenu i rtęci. Rośliny bowiem mogą ulegać skażeniom nie tylko poprzez glebę ale również poprzez części naziemne. Źródłem metali ciężkich w glebach użytkowanych rolniczo mogą być nawozy mineralne zwłaszcza fosforowe i wapniowe, nawozy organiczne, szczególnie komposty z odpadów komunalnych i przemysłowych oraz deponowane zanieczyszczenia w podłożu pochodzące z emisji pyłowych i gazowych – przemysłowych i komunikacyjnych.

Kierunkiem przyszłego wykorzystania rolniczej przestrzeni produkcyjnej jest dobre utrzymywanie i gospodarowanie na gruntach ornych, szczególnie o najwyższej przydatności dla rolnictwa (IIIa, IIIb, III klasy bonitacyjnej użytków rolnych). Tereny rolne oprócz produkcji żywności pełnią również ważne funkcje ekologiczne gdyż są terenami otwartymi, aktywnymi biologicznie. Przeznaczanie ich na cele nierolnicze winno być ograniczone do terenów występowania gleb najslabszych poza terenami o walorach przyrodniczych i krajobrazowych.

7. UWARUNKOWANIA EKOFIZJOGRAFICZNE – WNIOSKI, ZALECENIA

1) Z przeprowadzonych analiz oraz oceny stanu środowiska wynikają następujące uwarunkowania dla użytkowania i zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Krzepice.

Wynikają one głównie z:

- występowania obiektów i obszarów prawnie chronionych
- położenia na terenach wskazywanych do ochrony jakości wód podziemnych - GZWP-325 (J₂) Cz-wa W na obszarach szczególnie podatnych na zanieczyszczenia wskazywanych do wysokiej ochrony wód (OWO))
- występowania obszarów o walorach przyrodniczych wymagających ochrony dla zachowania bioróżnorodności oraz powiązań ekologicznych (doliny rzek w szczególności dolina rzeki Liswarty)

OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFIKNE MIASTA I GMINY KRZEPICE
do studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego

- występowania terenów otwartych o walorach krajobrazu kulturowego wymagających zachowania
- występowania terenów zmeliorowanych oraz pozostających w zasięgu bezpośredniego zagrożenia powodzią
- występowania obiektów zabytkowych wpisanych do rejestru zabytków oraz stanowiących o zasobach dziedzictwa kulturowego
- występowania obszarów o niekorzystnych dla zainwestowania warunkach gruntowo-wodnych oraz lokalnego klimatu
- występowania udokumentowanych złóż surowców mineralnych: kruszywa naturalnego oraz surowców ilastych
- występowania kompleksów leśnych uznanych za ochronne (lasy grupy I-ej)
- występowania elementów infrastruktury technicznej wymagających uwzględnienia stref technicznych wyłączonych z zainwestowania

2) Realizacja funkcji użytkowych na terenie miasta i gminy Krzepice

Realizacja nowych funkcji użytkowych na terenie gminy możliwa jest pod warunkiem:

- uwzględnienia występujących na terenie miasta i gminy uwarunkowań
- zachowania oraz uwzględnienia wymogów dotyczących ochrony obszarów o walorach przyrodniczych i krajobrazowych istotnych dla zachowania różnorodności biologicznej oraz estetyki krajobrazu
- wykluczenie form antropopresji, które mogą:
 - stanowić źródło zagrożenia dla gleb oraz jakości wód podziemnych Głównego Zbiornika Wód Podziemnych (GZWP-325(J₂)), szczególnie na terenach wskazywanych do wysokiej (OWO) ochrony wód
 - spowodować emisję hałasu ponad normy określone dla zabudowy mieszkaniowej
 - powodować uciążliwości wykraczające poza teren własności do której użytkownik posiada tytuł prawny
 - spowodować degradację walorów przyrodniczych lub krajobrazowych (otwarte tereny widokowe), w tym również krajobrazu kulturowego
- właściwego nie kolidującego z chronionymi walorami wykorzystania obiektów zabytkowych
- uregulowania gospodarki ściekowej (realizacja kanalizacji sanitarnej)
- wykluczenia dolin rzecznych z lokalizacji obiektów kubaturowych nie związanych z gospodarką wodną.

OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE MIASTA I GMINY KRZEPICE
do studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego

3) Z przeprowadzonych analiz wynika, iż na terenie miasta i gminy Krzepice występują tereny, których użytkowanie i zagospodarowanie z uwagi na cechy zasobów środowiska oraz ich rolę w strukturze przyrodniczej obszaru winny być podporządkowane wymogom prawidłowego funkcjonowania środowiska oraz zachowania różnorodności biologicznej.

Obszary te stanowią:

- dolina rzeki Liswarty, pełniąca funkcję głównego korytarza ekologicznego zapewniającego zachowanie ponadlokalnych powiązań biologicznych, klimatycznych, krajobrazowych i wodnych
- doliny rzek: Pankówki, Bieszczu (Kukówki) oraz Piskary – dopływów Liswarty stanowiące lokalne korytarze ekologiczne
- kompleksy leśne.

4) Dla ochrony zasobów środowiska oraz wykluczenia istniejących i potencjalnych uciążliwości i zagrożeń w użytkowaniu i zagospodarowaniu obszaru miasta i gminy Krzepice należy uwzględnić następujące ograniczenia, zasady i uwagi:

- należy zapewnić warunki ochrony występującego w miejscowości Kuków pomnika przyrody
- wskazane zwiększenie spójności całego systemu terenów przyrodniczo cennych oraz zapewnienie ciągłości przestrzennej w ich strukturze, poprzez realizację nowych zalesień, zadrzewień, zakrzewień, zieleni przydrożnej, przydomowej i śródpolnej
- korytarz ekologiczny – dolina rzeki Liswarty, stanowiący o głównych powiązaniach przyrodniczych miasta i gminy Krzepice z terenami różnorodności biologicznej położonymi poza jej granicami dla utrzymania funkcji wiodącej oraz otwartego charakteru winien być objęty ochroną prawną np. miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego. W obrębie doliny pożądane: zachowanie rozlewisk, łąk, terenów podmokłych, torfowisk, zbiorników wodnych, stawów hodowlanych, zespołów roślinności łąkowej o zachowanym naturalnym charakterze. Wskazana denaturalizacja fragmentów doliny pozbawionej obudowy biologicznej
- należy uchronić przed przekształcaniem obszary podmokłe, torfowiska, zbiorniki wodne
- kształtowanie granicy polno-leśnej winno uwzględniać potrzebę zachowania terenów łąkowych, szczególnie w obrębie dolin cieków wodnych
- pożądane utrzymanie proekologicznej – ochronnej, gospodarki w lasach pozostających w zarządzie Nadleśnictwa Kłobuck. Sposób ich użytkowania i działania ochronne winny uwzględniać kategorie ochronności oraz potrzebę zachowania siedlisk przyrodniczych, gatunków roślin i zwierząt chronionych z mocy ustawy o ochronie przyrody. W lasach

OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE MIASTA I GMINY KRZEPICE
do studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego

niepaństwowych pożądana gospodarka leśna zmierzająca do unaturalnienia i wzmocnienia ich różnorodności biologicznej

- realizacja nowych zalesień, szczególnie wskazana na terenach predestynowanych do wzmocnienia sieci lokalnych powiązań przyrodniczych, pomiędzy istniejącymi kompleksami, na terenach charakteryzujących się niską przydatnością rolniczą oraz jako powiększenie powierzchni istniejących kompleksów leśnych z uwzględnieniem ochrony wartościowych siedlisk nieleśnych oraz krajobrazu kulturowego
- wskazana ochrona gleb przed nie zawsze uzasadnionym przeznaczeniem ich na cele nierolnicze i nieleśne, w szczególności gleb o najwyższej wartości bonitacyjnej stanowiących rolniczą przestrzeń produkcyjną
- realizacja nowych elementów zagospodarowania na terenach otwartych, widokowych winna wiązać się z harmonijnym wkomponowaniem ich w otoczenie oraz kształtowaniem formy i gabarytów budynków w nawiązaniu do cech krajobrazu lokalnego
- rekultywacja obszarów poeksploatacyjnych winna się odbywać z uwzględnieniem i w nawiązaniu do lokalnych warunków przyrodniczych
- na obszarach o wysokim stopniu zagrożenia wód podziemnych – w obrębie strefy OWO dla GZWP – 325 (J₂) Częstochowa W:
 - realizowana zabudowa winna być skoncentrowana przestrzennie oraz obsługiwana systemem kanalizacji służącym do zbiorowego odprowadzenia ścieków
 - na terenach pozostających poza zasięgiem kanalizacji sanitarnej, winien być wprowadzony wymóg gromadzenia ścieków socjalno-bytowych w szczelnych zbiornikach bezodpływowych oraz wymóg obowiązku wywozu ścieków do oczyszczalni gminnej
- pożądanym jest ustanowienie strefy ochrony pośredniej dla eksploatowanych ujęć wód dla celów komunalnych (ujęcie komunalne w Krzepicach), umożliwiającej egzekwowanie ustanowionych prawem warunków gospodarowania przestrzenią w zasięgu obszaru zasilania ujęć
- dla obszaru bezpośredniego zagrożenia powodzią należy uwzględnić ograniczenia w zagospodarowaniu wynikające z przepisów ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne (Dz.U. nr 115, poz. 1229 z późniejszymi zmianami)
- wskazane podjęcie działań dla ograniczenia „niskiej emisji” poprzez:
 - rozbudowę sieci gazowej
 - wspieranie inicjatyw na rzecz wykorzystywania innych ekologicznych źródeł ciepła.

8. WYKAZ WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW

Przy sporządzaniu opracowania ekofizjograficznego wykorzystano następujące materiały źródłowe:

- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Krzepice – 1999-2000 r.
- Miejscowy plan zagospodarowanie przestrzennego gminy Krzepice – 2005 r.
- Program Ochrony Środowiska dla miasta i gminy Krzepice; Politechnika Częstochowska, Instytut Inżynierii Środowiska, 2008 r.
- Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Kłobuckiego; Główny Instytut Górnictwa – Zakład Ochrony Wód 2003 r.
- Program ekorozwoju dla powiatu kłobuckiego 2005-2010 r.; Proinstal Sp. z o.o. oraz Śląska Agencja Energetyczna, Zabrze 2004 r.
- Przewodnik przyrodniczy po ziemi kłobuckiej; J. Hereźniak, J. Sieradzki; Stowarzyszenie Lokalna Grupa Działania „Zielony Wierchołek Śląska”, Kłobuck 2008 r.
- Przyroda kompleksów stawowych na obszarze województwa częstochowskiego; Ziemia Częstochowska tom XXIV – rozprawy monograficzne; Wydawnictwo Wyższej Szkoły Pedagogicznej w Częstochowie; 1987 r.
- Opracowanie ekofizjograficzne dla planu zagospodarowania województwa śląskiego; Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice 2003 r.
- Koncepcja Krajowej Sieci Ekologicznej ECONET-PL IUCAN Program Europy, Fundacja IUCAN Polska, Warszawa 1995 r.
- Ostoje przyrody w Polsce, Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków 1999 r.
- Koncepcja Sieci Natura 2000 w Polsce; raport końcowy PL czerwiec 2001 r.
<http://natura2000gdos.gov.pl/natura2000/>
- Program Ochrony Przyrody – Plan Urządzenia Lasu dla Nadleśnictwa Kłobuck na lata 01.01.2009 r. – 31.12.2018 r.; Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych w Katowicach
- Plan urządzania lasów nie stanowiących własności Skarbu Państwa; Taxsus, Warszawa 2009 r.
- Inwentaryzacja złóż surowców mineralnych z uwzględnieniem elementów ochrony środowiska miasta i gminy Krzepice; Częstochowskie Przedsiębiorstwo Geologiczne w Częstochowie 1994 r.
- Aktualizacja planu gospodarki odpadami dla gminy Krzepice; projekt mgr inż. E. Skowronek, 2009 r.
- Projekt stref ochronnych komunalnego ujęcia wód podziemnych w Krzepicach; Częstochowa 1998 r.

OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE MIASTA I GMINY KRZEPICE
do studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego

- Studium określające obszar bezpośredniego zagrożenia powodzią dla zlewni górnej Warty – rzeki Liswarty na terenie miasta i gminy Krzepice; Biuro Studiów i Projektów Budownictwa Wodnego „Hydroprojekt” w Poznaniu
- Waloryzacja środowiska przyrodniczego i identyfikacja jego zagrożeń na terenie województwa śląskiego; Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa 2001 r.
- Mapa obszarów GZWP w Polsce wymagających szczególnej ochrony; IHGI-AGH Kraków 1993 r., skala 1:500000
- Mapy glebowo-rolnicze miasta i gminy Krzepice – skala 1:5000; Wojewódzkie Biuro Geodezji i Urzędzeń Rolnych w Katowicach
- Mapa glebowo-rolnicza – Województwo Śląskie – Gmina Krzepice; skala 1:25000, Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowy Instytut Badawczy Puławy 2006 r.
- Mapa geologiczna Polski 1:200000 A – mapa utworów powierzchniowych – mapa podstawowa 1:50000 arkusze: Kłobuck (808), Krzepice (807), Rudniki (770), Działoszyn (771); Instytut Geologiczny 1979 r.
- Mapa geośrodowiskowa Polski – plansza A, skala 1:50000 arkusze: Krzepice (807), Rudniki (770), Kłobuck (808); Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa 2004 r.
- Mapa geośrodowiskowa – plansza B, skala 1:50000 arkusze: Krzepice (807), Rudniki (770), Kłobuck (808); Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa 2004 r.
- Mapa sozologiczna Polski, skala 1:50000 arkusz Kłobuck; Główny Geodeta Kraju, Warszawa 1997 r.
- Mapa sozologiczna Polski, skala 1:50000 arkusz Krzepice; Główny Geodeta Kraju, Warszawa 1997 r.
- Mapa hydrograficzna województwa częstochowskiego, skala 1:100000; Okręgowe Przedsiębiorstwo Geodezyjno-Kartograficzne. Zakład Kartografii w Katowicach 1980 r.
- Stan środowiska w województwie śląskim w 2005 r., Wojewoda Śląski, WIOŚ w Katowicach, Katowice 2006 r.
- Stan środowiska w województwie śląskim w 2007 r., Wojewoda Śląski, WIOŚ w Katowicach, Katowice 2008 r.
- Geomorfologia Polski – tom I; Praca zbiorowa, Warszawa 1972 r.
- Geografia fizyczna Polski; J. Kondracki PWN, Warszawa 1967, 1980 r.
- Materiały Urzędu Miasta i Gminy Krzepice.