

PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

**ustaleń Studium uwarunkowań i kierunków
zagospodarowania przestrzennego gminy Krzywca**

dr Grzegorz Synowiec

Wrocław, luty 2022

SPIS TREŚCI:

I.	PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA PROGNOZY	4
II.	ZAKRES MERYTORYCZNY ORAZ METODA PRZYJĘTA W OPRACOWANIU PROGNOZY	5
III.	ANALIZA I OCENA STANU ZASOBÓW ŚRODOWISKA.....	7
3.1	Uwarunkowania wynikające z położenia, rzeźby terenu i budowy geologicznej.....	7
3.2	Uwarunkowania topoklimatyczne.....	16
3.3	Uwarunkowania wynikające z obecności wód powierzchniowych i podziemnych	17
3.4	Uwarunkowania glebowe	27
3.5	Uwarunkowania wynikające z obecności gatunków chronionych roślin i zwierząt, obszarów chronionych, obszarów cennych przyrodniczo i walorów krajobrazowych..	29
3.6	Uwarunkowania wynikające z jakości powietrza atmosferycznego	35
3.7	Uwarunkowania wynikające ze stanu klimatu akustycznego	37
3.8	Uwarunkowania wynikające z obecności obiektów emitujących promieniowanie elektromagnetyczne.....	39
IV.	EKOLOGICZNE UWARUNKOWANIA ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO OBSZARU GMINY	42
V.	INFORMACJE O ZAWARTOŚCI I GŁÓWNYCH CELACH PROJEKTU STUDIUM.....	48
5.1	Główne kierunki rozwoju gminy Krzywca wyznaczone w Studium	48
5.2	Kierunki polityki przestrzennej wyznaczone w Studium.....	50
VI.	OCENA WPŁYWU USTALEŃ STUDIUM NA POSZCZEGÓLNE KOMPONENTY ŚRODOWISKA	59
6.1	Analiza i ocena wpływu rozwiązań funkcjonalno-przestrzennych na środowisko.....	59
6.2	Wpływ ustaleń Studium na elementy środowiska we wzajemnym powiązaniu.....	64
VII.	ROZWIĄZANIA MAJĄCE NA CELU ZAPOBIEGANIE, ZMNIEJSZANIE LUB KOMPENSOWANIE NEGATYWNYCH DZIAŁAŃ NA ŚRODOWISKO ORAZ PROPOZYCJE ROZWIĄZAŃ ALTERNATYWNYCH.....	67
VIII.	ANALIZA I OCENA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA USTANOWIONYCH NA SZCZEBLU MIĘDZYNARODOWYM, WSPÓLNOTOWYM I KRAJOWYM ISTOTNYCH Z PUNKTU WIDZENIA PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU.....	69
IX.	INFORMACJE O MOŻLIWYM ODDZIAŁYWANIU NA OBSZARY NATURA 2000 I OBSZARY CHRONIONE.....	71
X.	POTENCJALNE ZMIANY STANU ŚRODOWISKA W PRZYPADKU BRAKU REALIZACJI PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU.....	72
XI.	METODY ANALIZY REALIZACJI POSTANOWIEŃ PROJEKTU STUDIUM.....	73
XII.	PROGNOZA ZMIAN ŚRODOWISKA W WYNIKU REALIZACJI USTALEŃ STUDIUM.....	75
12.1	Przyjęte założenia.....	75
12.2	Prognoza skutków wpływu ustaleń Studium na środowisko	75

12.3 Oddziaływanie ustaleń Studium poza obszarem opracowania	77
12.4 Informacje o możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko.....	78
12.5 Oddziaływanie skumulowane	78
XIII. STRESZCZENIE.....	79

I. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA PROGNOZY

Projekt studium opracowany został w efekcie podjęcia przez Radę Gminy Krzywca uchwały nr XIX/106/2020 z dnia 22 maja 2020 r. w sprawie przystąpienia do sporządzenia studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Krzywca, w granicach administracyjnych gminy Krzywca.

Podstawą prawną opracowania prognozy oddziaływania na środowisko ustaleń projektu Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego stanowią:

- ⇒ Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2020 r., poz. 283 z późn. zm.);
- ⇒ Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska, (Dz. U. z 2019 r., poz. 1396);
- ⇒ Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2020 r. poz. 293)

Opracowanie *Prognoza oddziaływania na środowisko dla Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Krzywca* ma na celu dokonanie oceny skutków realizacji ustaleń Studium w odniesieniu do poszczególnych komponentów środowiska przyrodniczego, wskazanie potencjalnie uciążliwych lub korzystnych dla środowiska ustaleń urbanistycznych i stanowi integralną część opracowania Studium oraz podaje rozwiązanie poprawiające istniejący i planowany sposób zagospodarowania.

II. ZAKRES MERYTORYCZNY ORAZ METODA PRZYJĘTA W OPRACOWANIU PROGNOZY

Obowiązek sporządzenia Prognozy, a także jej ogólny zakres, wynika z ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (art. 46 - 53). Zgodnie z nim prognoza:

- określa, analizuje i ocenia istniejący stan środowiska oraz potencjalne zmiany tego stanu w przypadku braku realizacji projektowanego dokumentu, stan środowiska na obszarach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem, istniejące problemy ochrony środowiska istotne z punktu widzenia realizacji projektowanego dokumentu, w szczególności dotyczące obszarów podlegających ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym, istotne z punktu widzenia projektowanego dokumentu, oraz sposoby, w jakich te cele i inne problemy środowiska zostały uwzględnione podczas opracowywania dokumentu, przewidywane znaczące oddziaływania, w tym oddziaływania bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe, stałe i chwilowe oraz pozytywne i negatywne, na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru, a także na środowisko, a w szczególności na: różnorodność biologiczną, ludzi, zwierzęta, rośliny, wodę, powietrze, powierzchnię ziemi, krajobraz, klimat, zasoby naturalne, zabytki, dobra materialne z uwzględnieniem zależności między tymi elementami środowiska i między oddziaływaniami na te elementy;
- przedstawia rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, mogących być rezultatem realizacji projektowanego dokumentu, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru, a także biorąc pod uwagę cele i geograficzny zasięg dokumentu oraz cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru - rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w projektowanym dokumencie wraz z uzasadnieniem ich wyboru oraz opis metod dokonania oceny prowadzącej do tego wyboru albo wyjaśnienie braku rozwiązań alternatywnych, w tym wskazania napotkanych trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy.

Zakres merytoryczny prognozy jest bardzo szeroki i obejmuje kompleks zagadnień związanych z problematyką ochrony i kształtowania środowiska przyrodniczego i kulturowego, ochroną zdrowia mieszkańców i zasobów naturalnych, kształtowaniem i ochroną walorów krajobrazowych.

W trakcie sporządzania prognozy przeanalizowano rozwiązania funkcjonalno-przestrzenne i pozostałe ustalenia projektu *Studium* pod kątem ich zgodności z uwarunkowaniami ekofizjograficznymi. Analizie poddano również ustalenia projektu *Studium* dotyczące warunków zagospodarowania terenu.

Oddziaływanie na środowisko przyrodnicze i krajobraz zainwestowania przewidzianego projektem *Studium* oceniano, posługując się następującymi kryteriami:

- ⇒ charakterem zmian (bardzo korzystne, korzystne, niekorzystne, niepożądane, bez znaczenia),
- ⇒ intensywności przekształceń (nieistotne, nieznaczne, zauważalne, duże, zupełne),

- ⇒ bezpośredniości oddziaływania (bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane),
- ⇒ okresu trwania oddziaływania (długoterminowe, średnioterminowe, krótkoterminowe),
- ⇒ częstotliwości oddziaływania (stałe, okresowe, epizodyczne),
- ⇒ zasięgu oddziaływania (miejscowe, lokalne, ponadlokalne, regionalne, ponadregionalne),
- ⇒ trwałości przekształceń (nieodwracalne, częściowo odwracalne, odwracalne, możliwe do rewaloryzacji).

Załącznikiem do tekstu Prognozy jest rysunek w skali *Studium* (1:10000).

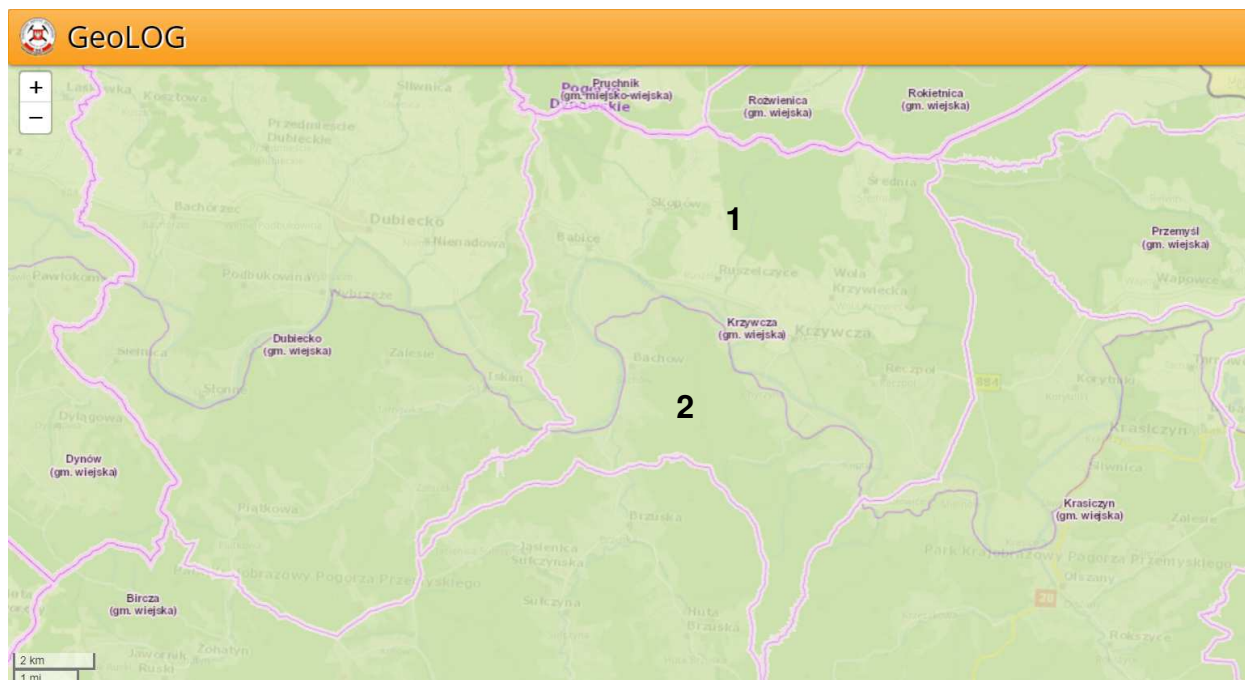
III. ANALIZA I OCENA STANU ZASOBÓW ŚRODOWISKA

3.1 Uwarunkowania wynikające z położenia, rzeźby terenu i budowy geologicznej

Gmina Krzywca położona jest w południowo-wschodniej części województwa podkarpackiego, w powiecie przemyskim. Leży na obszarze Pogórza Karpackiego nad rzeką San. Powierzchnia Gminy Krzywca wynosi 94,47 km². W skład gminy wchodzi 10 sołectw: Babice, Bachów, Chyrzyna, Krzywca, Kupna, Reczpol, Ruszelczyce, Skopów, Średnia i Wola Krzywiecka.

Zgodnie z podziałem fizjograficznych Polski obszar gminy znajduje się w granicach dwóch mezoregionów: Pogórze Dynowskie – centrum i północ obszaru gminy oraz Pogórze Przemyskie – południe obszaru gminy.

Ryc. 1. Regiony fizycznogeograficzne na obszarze gminy Krzywca (1 – Pogórze Dynowskie, 2 – Pogórze Przemyskie)



Budowa geologiczna

Obszar gminy położony jest w północno – wschodniej części polskich Karpat zewnętrznych wraz z niewielkim fragmentem zapadliska przedkarpackiego, reprezentowanego przez sfałdowane osady jednostki stebnickiej, występujące u czoła górotworu pod fliszową jednostką skolską. Jednostka skolska, a właściwie jej brzeżny fragment jest najdalej wysuniętą ku północy płaszczyną Karpat. Charakterystyczną częścią tej jednostki pod względem tektonicznym jest struktura o nazwie „sigmoida przemyska” w obrębie której brzeg Karpat wygina się wyraźnie ku północy. Ta część jednostki skolskiej ma budowę fałdową o charakterze skibowym. Elementy tektoniczne jednostki skolskiej zostały odkłute od podłoża i nasunięte na północ, na miocenijskie przedpole na odległość co najmniej 12 km.

Najstarszymi utworami, poznanymi z otworów wiertniczych są łupki fyllitowe zaliczane do wieku proterozoik – kambr. Na skałach krystalicznego podłoża leżą osady jurajskie, reprezentowane przez wapień górnej jury. Tworzą one olistolity, które na powierzchni odślaniają się w formie skałek: w rejonie miejscowości Łazy koło Reczpoła

(margle organodetrytyczne typu sztramberskiego). Utwory kredowe stanowią około 80% powierzchni wychodni. Pozostałe 20 % to młodsze utwory: paleogeńskie, które zachowały się w głębszych synklinach i neogeńskie – występujące w formie płatów na sfałdowanym fliszu oraz przed czołem Karpat nasuniętych na mioceńskie przedpole. Osady fliszowe jednostki skolskiej wykazują zmienność warunków sedymentacji, wskazującą na dynamiczną ewolucję tego basenu.

Najstarszymi utworami jednostki skolskiej są dolnokredowe mułowce (mułowce z Bełwina). W okresie tym panowała sedymentacja piaszczystych mułowców wapnistych o barwie popielatej, o miąższości około 13 m. W barremie, miejsce wapnistych margli zajmują czarne łupki spaskie osadzające się na znacznie większej przestrzeni. Są to czarne przeważnie margliste łupki z pojedynczymi wkładkami cienkoławicowych piaskowców o łącznej miąższości około 240 m. Kolejna zmiana warunków sedymentacji w basenie skolskim nastąpiła w albie, kiedy to lokalnie w miejsce osadów czarnych pojawiły się osady pstre. Wskazuje to na odizolowanie tego basenu od obszarów alimentacyjnych z północy, skąd był dostarczany materiał budujący łupki spaskie. W cenomanie osadzają się głębokowodne zielone łupki radiolariowe. W profilu Bełwina seria ta osiąga miąższość 40 m. Pod koniec cenomanu w basenie skolskim osadzały się margle krzemionkowe. W trakcie ich sedymentacji następowało wtargnięcie osadów detrytycznych, które w formie wkładek i pakietów osadziły się naprzemian z marglami krzemionkowymi (warstwy z Cisowej). Są to warstwy złożone z naprzemianległych piaskowców cienkoławicowych i łupków ciemnoszarych przechodzące w margle plamiste. Łączna miąższość tych warstw może dochodzić do 100 m. W senonie dolnym dochodzi do utworzenia typowego fliszu w postaci warstw inoceramowych (formacja ropaniecka), których depozycja trwała do paleocenu. W okresie fazy laramiskiej następuje wypiętrzenie górotworu i poddanie go intensywnej erozji. Dochodzi do zrzucania gruboklastycznego materiału (przeważnie marglisto – wapiennego) i olistolitów w obręb brzeżnej części basenu. W tym czasie osadzają się margle (bakulitowe) z Węgierki, których miąższość waha się od 50 do 100 m.

Obszar gminy leży w całości w obrębie wielkiego synklinorium centralnej depresji karpackiej. W budowie podłoża mają też udział starsze skały fliszowe (wieku eoceńskiego). Na obszarze gminy budują one wzniesienia - trzony obu grzbietów budują:

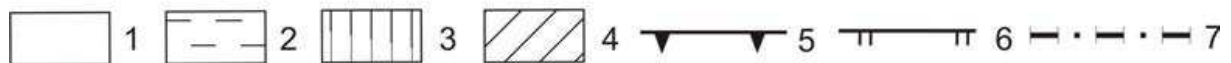
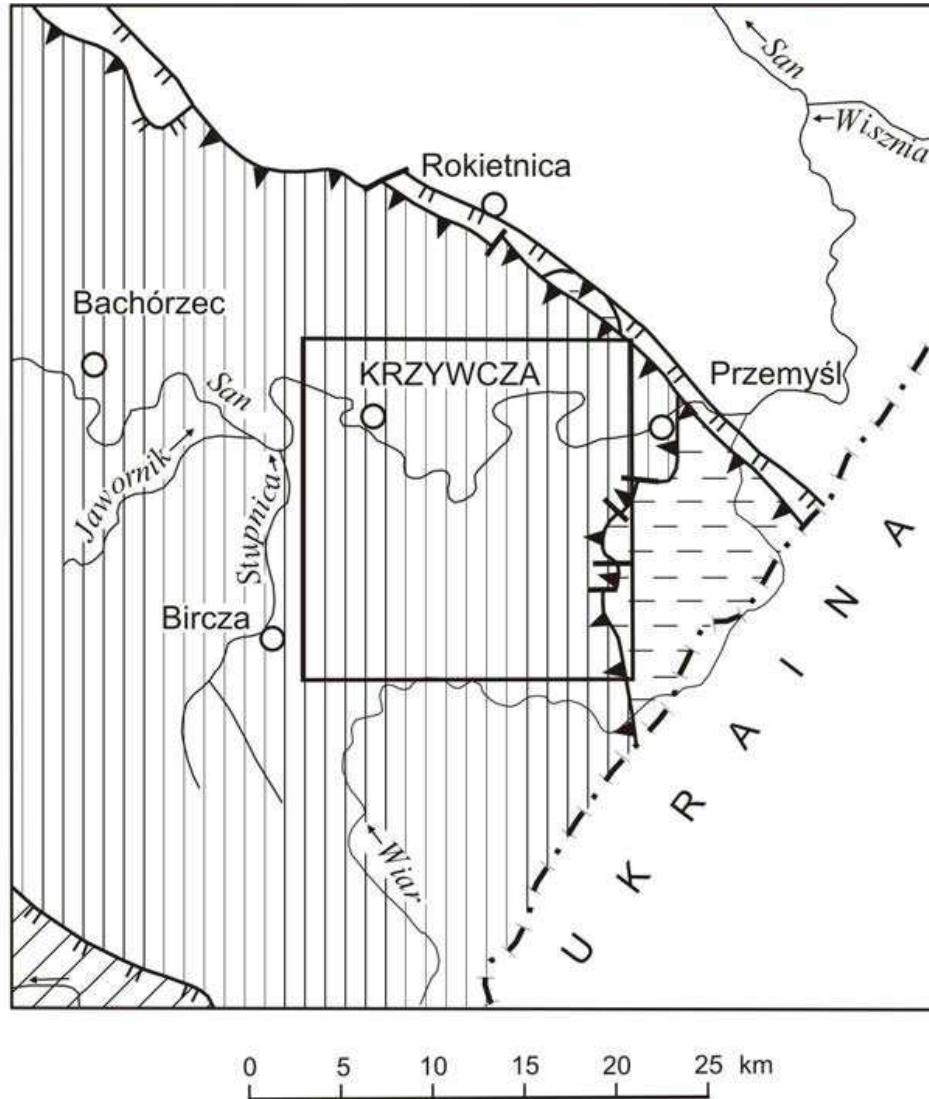
- pakiety cienkoławicowych łupków i piaskowców oraz mniej odpornych na działanie procesów wietrzenia i erozji margli, łupków pstrych i zielonych warstw hieroglifowych,
- łupki i podrzędnie piaskowce oraz rogowce warstw menilitowych.

Podłoże części obszaru stanowią piaskowce gruboławicowe i łupki warstw przemyskich dolnych. Przykryte grubymi warstwami osadów czwartorzędowych ukazują się one bezpośrednio pod warstwą zwietrzliny jedynie na stokach wzgórz. Główną jednostką utworów czwartorzędowych są utwory budujące rozległą równinę średniej terasy wzdłuż doliny Sanu. Rozległą równinę średniej terasy budują zalegające na podłożu skalnym utwory aluwialne wieku plejstoceniowego z okresu zlodowacenia środkowopolskiego. Bliżej doliny Sanu zachowały się - na poziomie spłaszczeń w pobliżu skarpy terasy zalewowej, fragmenty młodszych utworów terasowych z okresu zlodowacenia bałtyckiego, częściowo przykryte utworami deluwialnymi.

Powierzchnia skalnego podłoża terasy jest nierówna, stwierdzono je na głębokościach od 1,80 do ponad 8 m. Wśród płasko ułożonych utworów obu poziomów terasowych dominują aluwia rzeczne, złożone z glin pylastych, pyłów, glin piaszczystych, pyłów piaszczystych i glin zwięzłych pylastych o dużej zmienności rozmieszczenia i głębokości zalegania. Grunty te zawierają znaczne ilości części organicznych oraz domieszki rumoszu piaskowca.. W wielu miejscach, głównie we wgłębieniach i na zboczach małych dolin, rozczłonkowujących

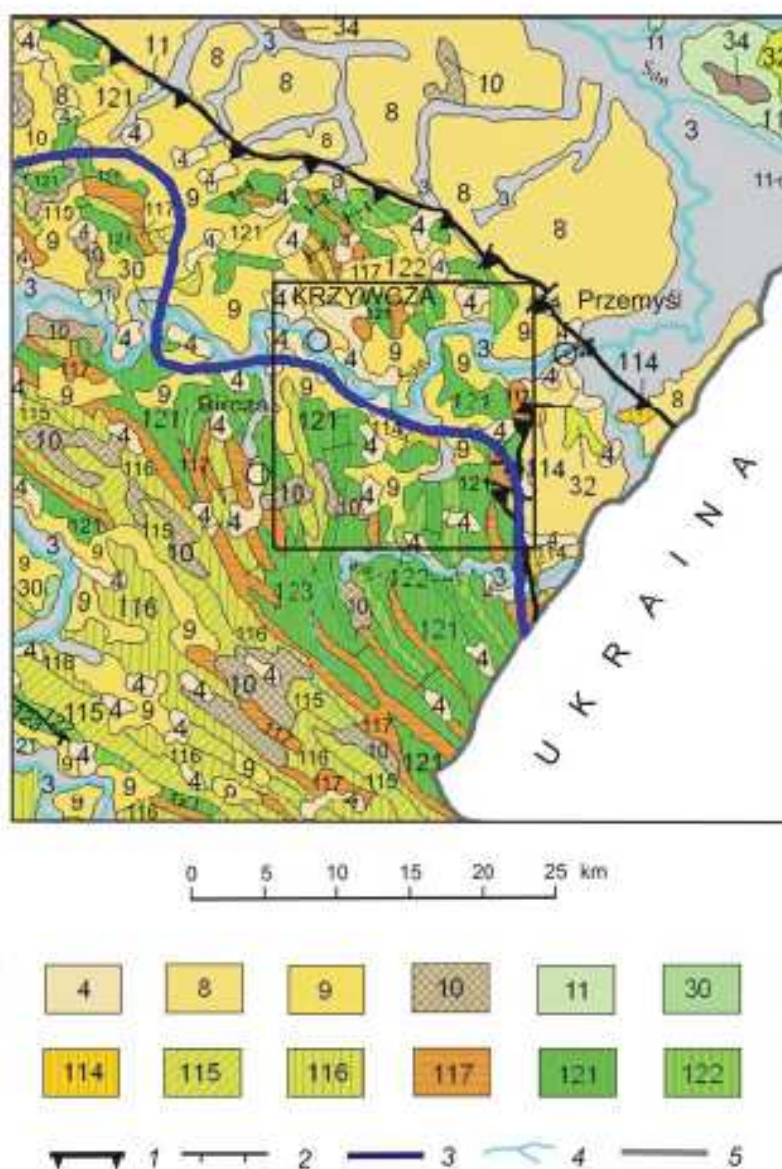
powierzchnię terasy, stwierdzono zaleganie na różnych głębokościach pod powierzchnią terenu namułów organicznych. Podobne utwory (gliny, mułki, piaski) budują terasę zalewową. Koryto Sanu wycięte w utworach terasy ma dno skalne a lokalnie również dolne fragmenty brzegów.

Ryc. 2. Położenie gminy Krzywca na tle szkicu jednostek tektonicznych Karpat wg K. Żytki (1988)



1 – Zapadlisko Przedkarpackie, 2 - Jednostka Stebnicka, 3 – Jednostka Skolska, 4 – Jednostka Śląska, 5 – nasuniecie Karpackie, 6 – nasunięcia jednostek tektonicznych, 7 – granica państwa

Ryc. 3. Położenie gminy Krzywczka na tle Mapy geologicznej Polski wg L. Marksa, A. Bera, W. Gogołka, K. Piotrowskiej (red.) (2006)



Czwartorzęd; holocen: 3 - piaski, żwiry, mady rzeczne oraz torfy i namuty; 4 - koluwia osuwiskowe, 8 - lessy, 9 - lessy piaszczyste i pyły lessopodobne; plejstocen: 10 - gliny, piaski i gliny z rumoszami, soliflukcyjnodeluwialne, 11 - piaski, żwiry i mułki rzeczne, 30 - piaski, Świry i mułki rzeczne, 32 - piaski, żwiry sandrowe, 34 - gliny zwałowe, ich zwietrzliny oraz piaski i żwiry lodowcowe, Karpaty zewnętrzne; kenozoik; neogen; miocen: 114 - ility, piaskowce, wapienie, dolomity, gipsy i węgiel brunatny, paleogen-neogen; oligocen-miocen: 115 - łupki, piaskowce i zlepieńce, paleogen; oligocen: 116 - piaskowce, łupki, iłowce i rogowce, eocen-oligocen: 117 - piaskowce, łupki, zlepieńce, margle, podrzędnie iłowce i mułowce; Mezozoik-kenozoik; kreda-paleogen: 121 - piaskowce, mułowce i iłowce; Mezozoik; kreda; kreda górna: 122 - piaskowce, iłowce margle i zlepieńce; kreda dolna: 123 - iłowce, mułowce lokalnie z czertami, piaskowce, zlepieńce i margle, 1 - nasunięcia karpackie, 2 - nasunięcia jednostek tektonicznych, 3 - zasięg zlodowacenia sanu, 4 - sieć rzeczna, 5 - granica państwa

Osady czwartorzędowe występują prawie na całym obszarze gminy, ale ich miąższość jest bardzo zróżnicowana. Osady te reprezentowane są głównie przez gliny zwietrzelinowe (preglacialne) oraz mułki, piaski i żwiry rzeczne tarasów zlodowaceń południowopolskich, środkowopolskich oraz zlodowacenia północnopolskiego. Utwory holocenijskie występują prawie na całym obszarze, ale ich miąższość jest niewielka. Najlepiej zachowały się na

rozległych wierzchołach. Są wykształcone w postaci łańcuchów, glin piasków oraz rumoszy skalnych, deluwialne i zwietrzelinowe.

Rzeźba terenu

Według podziału fizycznogeograficznego Starkla (1972) gmina Krzywca znajduje się w zasięgu Pogórza Dynowskiego będącego częścią Pogórza Karpackiego, należącego do 7 Zachodnich Karpat Zewnętrznych. Na badanym obszarze Pogórza Dynowskiego reprezentowane jest przez trzy jednostki fizyczno-geograficzne: Płaskowyż Jawornicki w północnej części, Obniżenie Dubieckie w centrum oraz Płaskowyż Cisowej w południowej części gminy

Na terenie gminy Krzywca cechą charakterystyczną Pogórza Dynowskiego są spłaszczone garby o wysokości 350–460 m n.p.m., mające przebieg południkowy. Grzbiety porozielane są wcinającymi się głęboko (na ok. 100 m) dolinami rzeczными. Cechą charakterystyczną sieci rzecznej jest występowanie głównych potoków o przebiegu północ – południe, do których uchodzą niemal prostopadle krótkie, często okresowe, ciekł wodne. W obrębie płaskowyżów stoki wypukło-wklęsłe urozmaiczone są licznymi osuwiskami, natomiast w górnych biegach dolin stoki są wypukłe i w odcinkach bardziej stromych osiągnęją nachylenia od 10 do 20°. W obrębie Obniżenia Dubieckiego wypukło-wklęsłe i wklęsłe stoki mają nachylenia od 3 do 10°. Najwyższym wzniesieniem w obrębie gminy jest, należąca do Płaskowyżu Cisowej, Góra Maciejówka (466,9 m n.p.m.), zlokalizowana na południowy-zachód od miejscowości Kupna.

Warunki geotechniczne

Obszary o warunkach korzystnych dla budownictwa obejmują tereny występowania skał, na których nie zachodzą zjawiska geodynamiczne, obszary gruntów spoiowych w stanie zwartym, półzwartym i twardoplastycznym oraz gruntów sypkich średniozagęszczonych i zagęszczonych. Głębokość wody gruntowej przekracza 2 m. Obszary o takich korzystnych warunkach obejmują obszar występowania margli krzemionkowych, skał odpornych na wietrzenie, które tworzą wydłużone grzbiety o prawie płaskich wierzchołach. Często kompleks ten przykryty jest pokrywą osadów czwartorzędowych – lessów lub glin zwietrzelinowych i nie traci korzystnych warunków dla budownictwa. Korzystne rejonry pod zabudowę zlokalizowane są również na terenach starszych tarasów nadzalewowych o wysokości 6-15 i 20-25 m nad poziom zwierciadła wody w Sanie. Obszary te są płaskie lub słabo nachylone, na których poziom wód zalega na głębokości 4-5 m p.p.t.

Obszary o warunkach niekorzystnych dla budownictwa zlokalizowane są na terenach zalewowych, płytkiego występowania wód gruntowych /0 – 2 m /, występowania osuwisk, nachylenia terenu > 20 %, tereny występowania gruntów słabonośnych (grunty organiczne, grunty spoiowe, plastyczne, miękkoplastyczne, grunty sypkie i luźne oraz skały miękkie silnie spękanę). Do kategorii obszarów niekorzystnych zaliczono te obszary o małym nachyleniu, w których pod pokrywą czwartorzędową występują warstwy inoceramowe, mające tendencje do osuwania się. Rejonry utrudniające budownictwo wyznaczono wzdłuż doliny Sanu, w rejonie miejscowości: Ruszelczyce, Wola Krzywicka, Wapowce, Łętownia, Ostrów.

Tereny zagrożenia powodziowego występują głównie wzdłuż łożyska Sanu na poziomie tarasu zalewowego oraz w mniejszych dolinach rzek. Obszary płytkiego występowania wód gruntowych wydzielono głównie w bocznych dopływach Sanu, gdzie poziom wody występuje płytko od 1 do 1,5 m w utworach tarasu zalewowego oraz tarasu łęgowego.

Powszechne na terenie gminy są powierzchniowe ruchy masowe, głównie osuwiska. Występują one głównie w miejscach dużego nachylenia zboczy, gdzie pod czwartorzędową pokrywą glin występują łupkowo – piaskowcowe warstwy inoceramowe lub pstre łupki eoceńskie. Ten typ osadów jest mało odporny na wietrzenie, a w obecności wody łatwo

pęczynie, co ułatwia powstanie powierzchni poślizgu. Obszary osuwiskowe najczęściej występują na zboczach doliny Sanu oraz na zboczach w dolinach jego dopływów. Obszar gminy Krzywca posiada urozmaiconą rzeźbę terenu i znaczna ilość zboczy ma nachylenie >20 %.

Na znacznie mniejszych obszarach pomiędzy Krzeczkowa i Cisową, występują spełzywania gruntu.

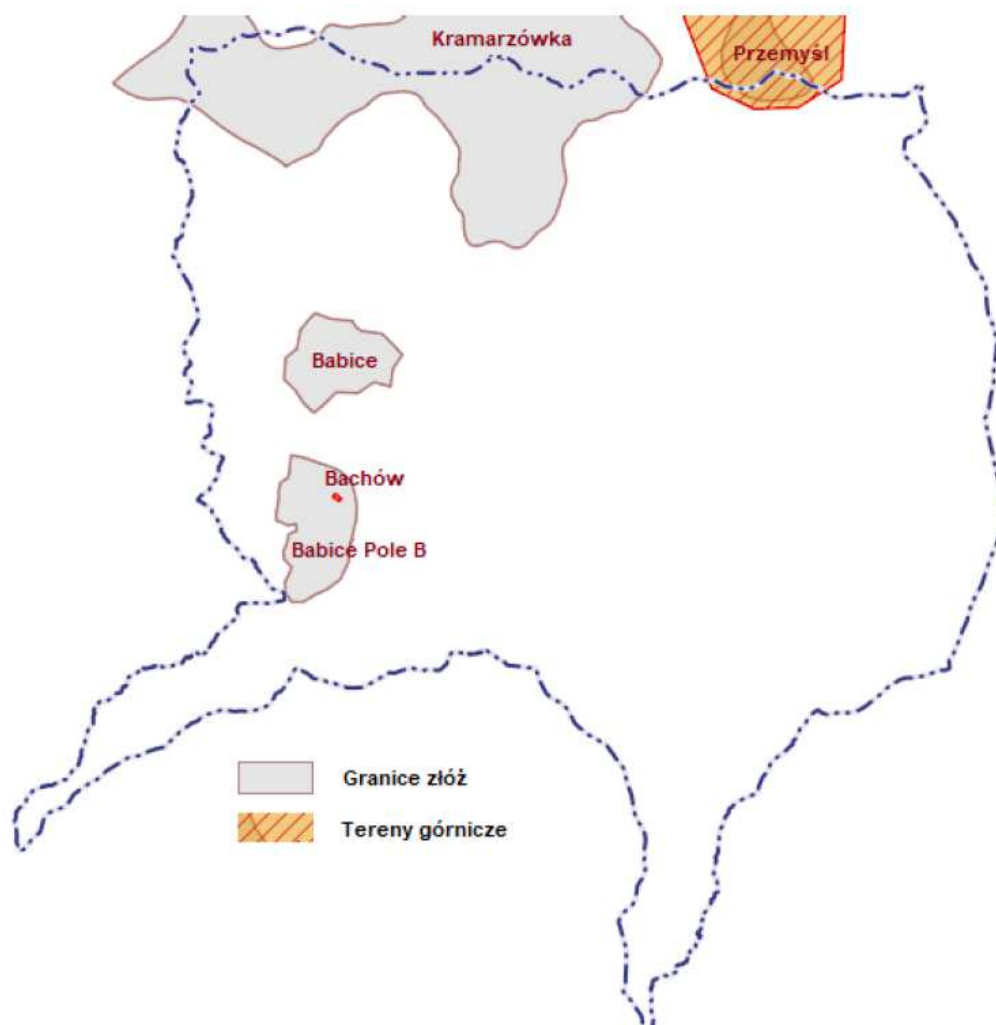
(Objaśnienia do mapy geosrodowiskowej Polski 1:50 000, arkusz Krzywca (1026), PIG, Warszawa, 2007)

Surowce naturalne

W rejonie Pogórza Przemyskiego występują złoża ropy naftowej i gazu ziemnego częściowo eksploatowane. Występują także, również na terenie gminy Krzywca, złoża wód mineralnych, które dotychczas nie są wydobywane. W dolinie Sanu występują złoża żwiru i piasku, z których największe są w Bachowie i Ruszelczycach.

Na terenie Gminy Krzywca znajduje się 5 złóż surowców oraz 2 tereny górnicze. Na poniższej mapie przedstawiono ich położenie.

Ryc. 4. Rozmieszczenie złóż surowców naturalnych i terenów górniczych na obszarze gminy Krzywca (Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Krzywca na lata 2019-2022 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2025, Krzywca, 2019)



W latach 1955-1960 na obszarze przedgórze Karpat odkryto szereg złóż gazu ziemnego wysokometanowego w tym złożo „Przemysł”. Złożo to o zasobach 12472,96 mln m³ jest obecnie największym złożem gazowym w Polsce. Rozciąga się ono od granicy z Ukrainą, aż po Węgierkę na zachodzie, zbudowane jest z trzech odrębnych pól. Budowa geologiczna obszaru złożowego jest bardzo skomplikowana. Złożo występuje w wielkopromiennej antyklinalnej strukturze, w strefie kontaktu nasunięcia jednostki stebnickiej i fliszu karpackiego z autochtonicznym niesfałdowanym mioceniem strefy zewnętrznej. Struktura miocenska występuje nad wyniesieniem podłoża prekambryjskiego i tworzy strukturę kompakcyjną – oblekającą. Należy do typu złóż wielowarstwowych, główne poziomy występują na głębokości 1400 – 1950 m p.p.t. oraz mniej wydajne na głębokości 2000 – 2600 m p.p.t.

Gaz ziemny występuje samodzielnie w utworach miocenu w serii ilasto – piaszczystej sarmatu dolnego. Nieznaczna akumulacja gazu związana jest też z ilasto – mułkowymi – słabo piaszczystymi utworami badenu górnego. W latach 1966 – 1990 poszerzono zasięg złoża i równocześnie odkryto nowe głębokie poziomy. Kolektorami są piaskowce dolnego sarmatu, a efektywna miąższość poszczególnych poziomów wynosi od 5 do 22 m. Porowatość jest największa w wyższych poziomach – 32%, w pozostałych wynosi odpowiednio 9,5 i 12,5 %. Ilość wody związanej wynosi 6-18%.

W dolinie Sanu występują złoża żwiru i piasku, z których największe są w Bachowie i Ruszelczycach. Baza surowców mineralnych gminy Krzywca jest niewielka i ogranicza się do kopalni z grupy skał krzemionkowych zwięzłych (piaskowców) oraz skał ilastych. Udokumentowano je w obrębie dwóch złóż : Łączki Jagiellońskie oraz Przybówka. Złóż z grupy skał krzemionkowych luźnych (kruszyw naturalnych) nie ma, istnieją jednak nagromadzenia żwirów oznaczeniu surowcowym, w obrębie których są możliwości udokumentowania złóż tego surowca (obszary perspektywiczne).

W gminie Krzywca znaczenie surowcowe posiadają żwiry i pospółki niskich teras Sanu. Ich miąższość nie jest zwykle mniejsza od 2,5 m a grubość nadkładu nie przekracza 1,5 m. Jakość żwirów jest stosunkowo wysoka i mało zmienna, co wynika z ubożego składu petrograficznego (ok. 95 % frakcji stanowią piaskowce) oraz niewielkiego stopnia zwieterzenia ziaren. Są to kruszywa grube (o punkcie piaskowym w granicach 20 - 50 %), ze znaczną zawartością nadziarna; cechuje je wysoka nasiąkliwość (rzędu 3,0 %) oraz zawartość ziaren nieforemnych. W gminie Krzywca są 2 udokumentowane złoża kruszywa naturalnego (obszary perspektywiczne) oraz zapotrzebowania na nie (świadczą o tym stare wyrobiska, w których okresowo eksploatowany był żwir).

Tab. 1. Złoża surowców mineralnych na obszarze gminy Krzywca (*Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Krzywca na lata 2019-2022 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2025, Krzywca, 2019*)

Nazwa złoża	Kopalina	Powierzchnia [m ²]	Nadzór górniczy
Babice	Kruszywa naturalne	1 310 822	Okręgowy Urząd Górniczy - Krosno
Babice Pole B	Kruszywa naturalne	1 569 287	Okręgowy Urząd Górniczy - Krosno
Bachów	Kruszywa naturalne	5 762	Okręgowy Urząd Górniczy - Krosno
Kramarzówka	Gazy ziemne	13 100 662	Okręgowy Urząd Górniczy - Krosno
Przemysł	Gazy ziemne	37 457 694	Okręgowy Urząd Górniczy - Krosno

Tab. 2. Tereny górnicze na obszarze gminy Krzywca (*Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Krzywca na lata 2019-2022 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2025, Krzywca, 2019*)

Nazwa terenu górniczego	Kopalina	Status	Powierzchnia [m ²]	Data ważności koncesji
Bachów	Kruszywa naturalne	aktualny	5 761	29.11.2022
Przemysł - 1	Gazy ziemne	aktualny	204 725 726	27.06.2019

Obszary górnicze na terenie gminy Krzywca mają status aktualny a data ważności koncesji na wydobywanie kopalin została określona do roku 2019 i 2022.

Osuwiska

Ze względu na ukształtowanie terenu oraz budowę geologiczną, gmina Krzywca zagrożona jest osuwiskami oraz ruchami masowymi. Największe zagrożenia osuwiskami odnotowuje się we wschodniej i północnej części gminy. Osuwiska bardzo często zagrażają obiektom budowlanym. Występują lokalnie i związane są najczęściej z podcięciem skarp przez drogi lub budowę budynków, a także przez płytkie wody stokowe i wycinanie lasów. Osuwiska należą do najbardziej naturalnych zjawisk przyrodniczych w obszarach górskich. Do głównych czynników sprzyjających ich występowaniu należą: rzeźba i budowa geologiczna obszaru (tzw. czynniki bierne), katastrofalne opady deszczu, trzęsienia ziemi oraz niewłaściwa ingerencja człowieka w środowisko (tzw. czynniki aktywne).

Na terenie gminy Krzywca, podczas prac terenowych prowadzonych w ramach Projektu SOPO, rozpoznano i udokumentowano 790 osuwisk, w tym: 81 aktywnych (stanowią 10,3% wszystkich rozpoznanych osuwisk), 366 okresowo aktywnych, 218 nieaktywnych oraz 125 osuwisk złożonych (o różnych strefach aktywności w obrębie jednego osuwiska). Łącznie zajmują one powierzchnię 24,82 km². Zaobserwowano duże zróżnicowanie osuwisk pod względem zajmowanej przez nie powierzchni, charakteru, a także częstotliwości występowania (powierzchnie osuwisk wahają się od 0,01 do 160,71 ha), 58% wszystkich form stanowią osuwiska o powierzchniach nieprzekraczających 1 ha, 5% stanowią osuwiska o powierzchniach powyżej 10 ha. Powstawanie omawianych form związane jest z wykształceniem litologiczno-facjalnym ogniów, z których zbudowana jest jednostka skolska. Wpływ na rozwój osuwisk ma również tektonika, a w szczególności powierzchnie nieciągłości typu uskoków, a także kierunek zapadania warstw w stosunku do nachylenia stoku. Poszczególne osuwiska wydzielono na podstawie zaobserwowanych w terenie charakterystycznych form tj. skarp osuwiskowych i jezorów koluwalnych, a w niektórych przypadkach również elementów rzeźby wewnątrzosuwiskowej, takich jak wybrzuszenia powierzchni terenu, zerwania i naruszenia darni, występowanie zagłębień bezodpływowych, szczelin wewnątrzosuwiskowych. W oparciu o obserwacje terenowe oszacowano stopnie aktywności dla poszczególnych osuwisk. Pod względem przestrzennego rozmieszczenia osuwisk gminę Krzywca można podzielić na 3 obszary.

1. Pierwszy obszar zlokalizowany jest w północnej części gminy i ciągnie się od wsi Połanki Skopowskie, przez Skopów do Ruszelczyc. Skoncentrowane są tu największe osuwiska zarejestrowane na terenie całej gminy, których powierzchnie osiągają rozmiary ok. 140 - 160 ha. Osuwiska na tym obszarze rozwinęły się głównie na kontakcie warstw menilitowych, reprezentowanych przez łupki menilitowe oraz piaskowce i rogowce z łupkami pstrymi. Są to przeważnie złożone osuwiska rotacyjne, o skalnozwietrzelinowym materiale koluwalnym. Formy te charakteryzują się zróżnicowaną rzeźbą wewnętrzną oraz silnym zawodnieniem koluwiów. Na granicy

między osuwiskami obserwuje się rzadkie zjawisko kaptazu osuwiskowego. W rejonie tym dominują formy okresowo aktywne rozwinięte na całej długości stoków. W ich granicach występują liczne zabudowania oraz infrastruktura drogowa i linie energetyczne.

2. Drugi wydzielony na terenie gminy obszar znajduje się w jej północno-zachodniej części. Obejmuje on swym zasięgiem część wsi Ruszelczyce oraz wsie Średnia, Wola Krzywiecka, Krzywca i Reczpol. Rejon ten charakteryzuje się bardzo dużym wskaźnikiem osuwiskowości oraz zróżnicowaniem powierzchniowym osuwisk. Obserwuje się tu formy o powierzchniach od 0,02 ha do 48 ha. Osuwiska rozwinięte są tu na warstwach inoceramowych, krośnieńskich oraz łupkach pstrych. Wśród osuwisk dużych dominują formy złożone, skalno-zwietrzelinowe, natomiast wśród mniejszych form przeważają zsuwy zwietrzelinowe. We wschodniej części wsi Ruszelczyce oraz na północ od niej, osuwiska zlokalizowane są głównie w lasach, na łąkach lub w nieużytkach, dlatego też nie stanowią zagrożenia dla infrastruktury mieszkaniowej oraz drogowej. Przeważają tu osuwiska okresowo aktywne. We wsi Średnia większe zagęszczenie form osuwiskowych obserwuje się wzdłuż głównej drogi. Są to w większości niewielkie formy okresowo aktywne lub nieaktywne. Wyjątek stanowi jedno z osuwisk gdzie w aktywnej części można zaobserwować pęknięcia na budynku mieszkalnym i gospodarczym powstałe na skutek ruchów osuwiskowych. W budynku mieszkalnym zostały wykonane przez właścicieli prace zabezpieczające, polegające na klamrowaniu obiektu. W rejonie tym występują zagrożenia dla infrastruktury budowlanej, drogowej lub linii przesyłowych. We wschodniej części wsi Średnia osuwiska zlokalizowane są głównie w lasach. Dominują tu formy aktywne oraz okresowo aktywne, rozwinięte wzdłuż dolin cieków. Powyżej jednego aktywnego osuwiska znajdują się zabudowania, które mogą być zagrożone w przypadku „cofania” się skarpy głównej osuwiska. We wsi Wola Krzywiecka przeważają osuwiska o powierzchniach powyżej 1 ha. Dominują tu formy aktywne i okresowo aktywne. Większość osuwisk rozwinięta jest w lesie. We wschodniej części wsi Krzywca osuwiska rozwinięte są głównie na terenach niezagospodarowanych, nieużytkach, w związku z czym zazwyczaj nie stanowią one zagrożenia. Zróżnicowanie powierzchni osuwisk jest tu znaczne. Występują zarówno formy niewielkie o powierzchniach nieprzekraczających 1, jak również duże, rozległe o powierzchniach dochodzących do 19 ha. Przeważają tu okresowo aktywne formy, z czego część może stanowić zagrożenie dla drogi wojewódzkiej nr 206. Obecnie jednak droga ta nie wykazuje śladów uszkodzeń. Bardzo duże zagęszczenie osuwisk występuje we wsi Reczpol. Obserwuje się tu formy o powierzchniach bardzo dużych dochodzących do 32 ha. Rozwinięte są one na całych stokach i charakteryzują się zróżnicowaniem stopnia aktywności w obrębie koluwiów, a także obecnością wyraźnych form rzeźby wewnętrznej. Obserwuje się tu również osuwiska niewielkie o powierzchniach nieprzekraczających 1 ha. Zlokalizowane są one głównie wzdłuż cieków i przeważnie są to formy aktywne ciągle. Formy osuwiskowe zlokalizowane we wsi Reczpol często stanowią zagrożenie dla infrastruktury.
3. Trzeci wydzielony na terenie gminy obszar osuwiskowy zajmuje jej południową oraz zachodnią część. Obejmuje on wieś Babice, Bachów, Chyrzyna i Kupna. Rejon ten charakteryzuje się dużym wskaźnikiem osuwiskowości oraz bardzo dużym zróżnicowaniem powierzchniowym form. Osuwiska na tym obszarze rozwinęły się głównie w warstwach inoceramowych, reprezentowanych przez piaskowce i łupki nierozdzielone z wkładkami łupków pstrych, a także na ich kontakcie z łupkami pstrymi i warstwami hieroglifowymi. W rejonie tych kontaktów znajdują się największe osuwiska zarejestrowane w tym rejonie, których powierzchnie dochodzą do

ok 54 ha. Są to głównie formy złożone, rotacyjne o materiale koluwalnym skalno-zwierzelinowym. Osuwiska te rozwinięte są na całych stokach. Wśród mniejszych form o powierzchniach nieprzekraczających 1 ha dominują osuwiska, których materiał koluwalny stanowi pokrywa czwartorzędowa. Formy te rozwinięte są głównie na zboczach dolinek wciosowych. We wsi Babice występuje duże zagęszczenie osuwisk. Przeważają tu formy okresowo aktywne. Powierzchnie osuwisk praktycznie nie przekraczają 7 ha. W przeważającej części osuwiska te zlokalizowane są w lasach lub na terenach niezamieszkałych, dlatego też niczemu nie zagrażają. W zachodniej części wsi Bachów osuwiska występują przeważnie w lasach. Są to formy o powierzchniach dochodzących do 28 ha, niewiele natomiast jest tu osuwisk o powierzchniach poniżej 1 ha. Przeważają tu osuwiska okresowo aktywne, jednak nie stanowią one zagrożenia dla infrastruktury. W zachodniej części wsi Bachów, również większa część osuwisk została zarejestrowana na terenach leśnych. Osuwisk dużych jest tu stosunkowo niewiele i rozwinięte są one na całych stokach. Przeważają tu formy o powierzchniach poniżej 1 ha. W rejonie tym osuwiska zazwyczaj nie stanowią zagrożenia dla infrastruktury. We wsiach Kupna oraz Chyżyna obserwuje się mniejsze zagęszczenie osuwisk i ich znaczne zróżnicowanie pod względem wielkości. Małe osuwiska o powierzchniach nieprzekraczających 1 ha skupione są głównie wzdłuż dolinek wciosowych. Osuwiska w tym rejonie nie stanowią zagrożenia dla infrastruktury.

Na terenie gminy Krzywca zlokalizowano 13 terenów zagrożonych możliwością wystąpienia ruchów masowych. Obszary te wytypowano głównie w rejonach, gdzie istnieją już osuwiska o różnym stopniu aktywności. Tereny te, podobnie jak i osuwiska tam występujące, związane są z występującymi w podłożu podatnymi skałami, albo ze sprzyjającą rzeźbą terenu charakteryzującą się dużymi nachyleniami stoków w granicach 20–25° i położeniem w strefie intensywnej erozji potoków.

Związek osuwisk z budową geologiczną.

Na terenie Gminy Krzywca osuwiska zlokalizowane są na obszarze jednostki skolskiej. Osuwiska występują w warstwach inoceramowych, menilitowych, hieroglifowych oraz łupkach pstrych. Ilościowo najwięcej osuwisk skupionych jest w granicach piaskowców i łupków z wkładkami łupków pstrych warstw inoceramowych. W granicach tego wydzielenia skupia się przeważająca część osuwisk małych, których powierzchnie nie przekraczają 1 ha. Większe formy osuwiskowe można zaobserwować na kontakcie warstw menilitowych z łupkami pstryimi i warstwami hieroglifowymi. W takich miejscach zarejestrowane też zostały największe osuwiska na terenie gminy. Wydaje się, że na terenie gminy Krzywca powstawanie osuwisk uwarunkowane jest głównie obecnością w podłożu skał łupkowych oraz ekstremalnymi zdarzeniami meteorologicznymi, w mniejszym zaś stopniu morfologią terenu.

(Objaśnienia do mapy osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi skala 1:10 000 gmina Krzywca, PIG, Warszawa, 2013)

3.2 Uwarunkowania topoklimatyczne

Według podziału na regiony klimatyczne Polski, gmina Krzywca znajduje się w granicy oddziaływań regionu klimatycznego sandomierskiego.

Klimat województwa podkarpackiego kształtuje się pod dominującym wpływem oddziaływania mas powietrza kontynentalnego. Związany jest ściśle z ukształtowaniem powierzchni i podziałem fizjograficznym. Gmina Krzywca leży w obszarze przejściowym, gdzie stykają się wpływy klimatu górskiego i podgórskiego oraz klimatu zaciśy śródgórskich. Region klimatyczny górski charakteryzuje się piętrowością klimatu, ze spadkiem temperatury średnio 0,5°C/100 m wysokości i przyrostem

opadów ok. 60 mm/100 m wysokości. Roczne amplitudy temperatury zmniejszają się wraz z wysokością. Średnia roczna temperatura waha się od +6 do +7,5° C, średnia roczna temperatura powietrza w miesiącu styczniu wynosi od -4 do -4,5° C, w lipcu +16 do +18°C. Natomiast średnioroczne sumy opadów wahają się od 700 - 1000 mm (w Polsce 500-700 mm). Pokrywa śnieżna zalega średnio 80-90 dni. Stosunki wietrzne wykazują duże zróżnicowanie. W wielu rejonach, w dolinach i górskich kotlinach można zaobserwować znaczne odchylenia klimatyczne spowodowane lokalnymi mikroklimatami.

Mikroklimat gminy, ze względu na zróżnicowanie rzeźby terenu, również jest mocno zróżnicowany. Wyróżnia się topoklimaty:

- Topoklimat terenów rolniczych – obejmuje tereny rolne, gdzie występują niewielkie wahania temperatury w obrębie całego obszaru. Obserwuje się zjawisko dobowych zmian temperatury o zauważalnej amplitudzie. Parowanie obniża wilgotność względną powietrza. Są to obszary otwarte, dobrze przewietrzane.
- Topoklimat terenów leśnych – tereny leśne wyróżniają się charakterystycznym profilem termicznym (wyższe minimum i niższe temperatury maksymalne). Powietrze jest też bardziej wilgotne, z większą zawartością olejków eterycznych i ozonu. Zadrzewienia zmniejszają możliwość przepływu mas powietrza.
- Topoklimat terenów dolinnych – cechami charakterystycznymi są wysoką wilgotność, niższe temperatury, możliwość mgieł, występowanie zastoisk zimnego powietrza oraz lokalnych przymrozków.
- Topoklimat terenów wód powierzchniowych – obejmuje obszary występowania wód powierzchniowych. Obecność wód zmniejsza amplitudę dobowych i rocznych temperatur). Częściej pojawiają się mgły.
- Topoklimat terenów zabudowanych – obejmuje obszary zurbanizowane które charakteryzują się występowaniem wysokich amplitud temperatur, ograniczeniami w występowaniu mgły, zmniejszoną prędkością wiatru, przez co również zwiększony jest poziom zanieczyszczenia powietrza (wynikły z procesów spalania i transportu).

3.3 Uwarunkowania wynikające z obecności wód powierzchniowych i podziemnych

Wody powierzchniowe

Gmina Krzywca położona jest w obrębie zlewni rzeki San. Jej obszar odwadnia rzeka San i Stupnica, która wraz z szeregiem cieków bez nazwy, tworzy sieć cieków powierzchniowych w obrębie gminy. San należy do rzek odwadniających Bieszczady, Pogórze Przemyskie w związku z tym posiada typowy, odcinkowy układ. W odcinku górnym (górkim), jego dolinę charakteryzują znaczne spadki a koryto głęboko wcięte w skalne podłoże tworzy charakterystyczne berda z niewielkimi odsypami kamieńca. Szerokości doliny są niewielkie. W strefie Pogórza Przemyskiego następuje nieproporcjonalne do ilości niesionej wody, rozszerzenie doliny rzecznej, której szerokość dochodzi do 1,5 km. Jest to strefa stałego zrzucania niesionego przez rzekę materiału skalnego. Dno doliny jest płaskie i szerokie a utworzone w jej obrębie nagromadzenia żwiru i piasku nabierają znaczenia surowcowego. W obrębie Pogórza dolina Sanu składa się z odcinków rozszerzeń i zwężeń, które są konsekwentne do odporności skał podłoża.

Zgodnie z obowiązującym podziałem wód powierzchniowych na JCWP na obszarze gminy znajdują się następujące jcwp (tab. 3).

Tab. 3. Charakterystyka jcwp na obszarze gminy Krzywca.

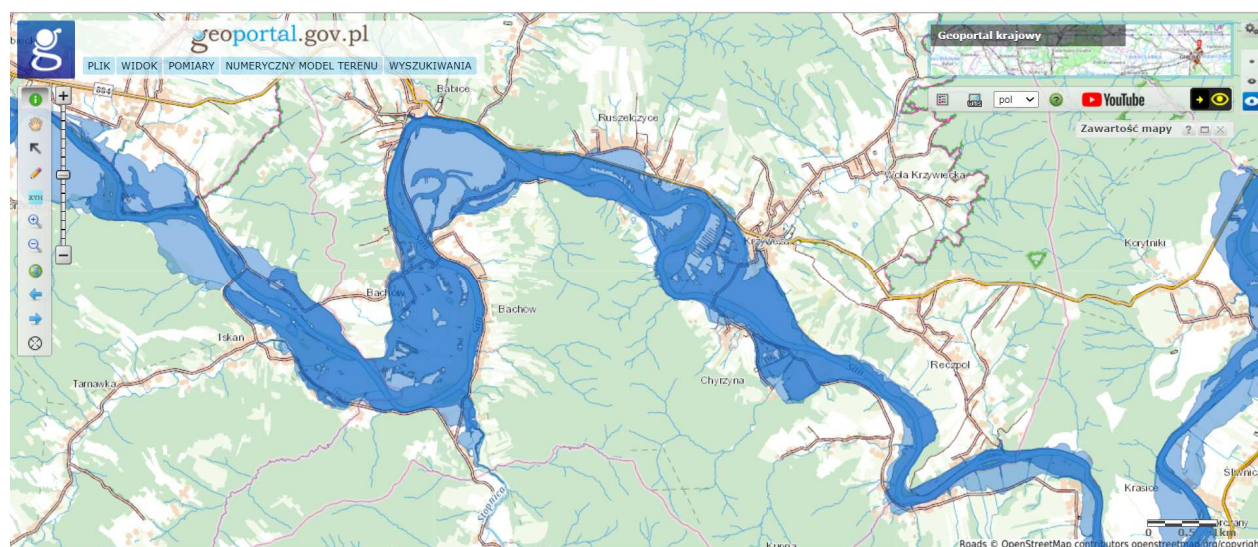
Nazwa JCWP	Stan/ potencjał ekologiczny	Stan chemiczny	Ocena stanu wód	Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych
San od Tyrawki do Olszanki	Dobry i powyżej dobrego	Dobry	Dobry	Niezagrożona
Stupnica	Co najmniej dobry	Dobry	Dobry	Niezagrożona
Mleczka Wschodnia do Węgierki	Poniżej dobrego	Dobry	Zły	Zagrożona
Kamionka	Co najmniej dobry	Dobry	Dobry	Niezagrożona

Cele środowiskowe dla jednolitych części wód ustalone zostały w „*Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły*” (Dz. U. z 2016 r., poz. 1911). Opracowanie planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy wynika z ustaleń Ramowej Dyrektywy Wodnej. Plany są narzędziem polityki wodnej w Polsce i stanowią podstawę do podejmowania decyzji mających wpływ na stan zasobów wodnych oraz określają zasady gospodarowania wodami w trakcie 6-letniego cyklu planistycznego. Cele środowiskowe dla jednolitych części wód zostały oparte głównie na wartościach granicznych poszczególnych wskaźników fizyko-chemicznych, biologicznych i hydromorfologicznych określających stan ekologiczny wód powierzchniowych oraz wskaźników chemicznych świadczących o stanie chemicznym wody, odpowiadających warunkom osiągnięcia przez te wody dobrego stanu, z uwzględnieniem kategorii wód. Dla jednolitych części wód, będących obecnie w bardzo dobrym stanie/potencjale ekologicznym, celem środowiskowym będzie utrzymanie tego stanu/potencjału. Ponadto, ustalając cele uwzględniano także różnicę pomiędzy naturalnymi, a silnie zmienionymi oraz sztucznymi częściami wód. Dla naturalnych części wód celem będzie osiągnięcie co najmniej dobrego stanu ekologicznego, dla silnie zmienionych i sztucznych części wód – co najmniej dobrego potencjału ekologicznego. Ponadto, w obydwu przypadkach, w celu osiągnięcia dobrego stanu/potencjału konieczne będzie dodatkowo utrzymanie co najmniej dobrego stanu chemicznego.

Zagrożenie powodziowe

Zgodnie z danymi Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie, gmina Krzywca znajduje się na terenie zagrożonym powodzią, a także na terenie zagrożonym podtopieniami.

Ryc. 5. Mapa zagrożenia powodziowego na obszarze gminy Krzywczka (geoportal.gov.pl)



Stan czystości wód powierzchniowych

Do głównych źródeł zanieczyszczeń rzek i wód powierzchniowych na terenie gminy należą: nie oczyszczone ścieki komunalne, przemysłowe, nieszczelne instalacje bezodpływowych zbiorników na nieczystości, spływy powierzchniowe z terenów rolniczych, komunikacyjnych i przemysłowych, dopływ zanieczyszczonych wód powierzchniowych z poza terenu gminy oraz zanieczyszczenia naturalne, które pochodzą z domieszek zawartych w wodach powierzchniowych i podziemnych – np. zasolenie, zanieczyszczenie związkami żelaza.

Istotnym czynnikiem degradującym wody powierzchniowe są zanieczyszczenia pochodzące ze spływów powierzchniowych, wprowadzających do wód substancję pochodzące z gospodarki rolnej (nawozy, środki ochrony roślin oraz zanieczyszczenia bakteriologiczne będące rezultatem stosowania praktyki nadrzędności zaopatrzenia ludności w wodę z wodociągów w stosunku do uporządkowania gospodarki ściekowej). W części miasta gospodarka ściekowa zorganizowana jest we własnym zakresie (zbiorniki bezodpływowe, przydomowe oczyszczalnie ścieków), co stwarza zagrożenie dla środowiska w przypadkach nieprawidłowej ich eksploatacji.

Zmniejszenie walorów jakościowych i użytkowych wód powierzchniowych, czyli ich zanieczyszczenie, powodowane jest przez czynniki fizyko-chemiczne lub biologiczne. Część z nich dociera do rzek na drodze naturalnych procesów np. eutrofizacji, wymywania substancji humusowych, gnicia obumierającej masy roślinnej oraz erozji skał. Na wzrost zanieczyszczenia wód ma również wpływ rozwój gospodarczy, przemysłowy, intensyfikacja rolnictwa. Najczęściej zanieczyszczenia chemiczne i mikrobiologiczne pochodzą ze źródeł punktowych związanych z działalnością człowieka.

Źródła zanieczyszczeń rzek można podzielić na punktowe i powierzchniowe. Źródła punktowe obejmują ujęte w systemy ścieki komunalne i przemysłowe, w których na zanieczyszczenia znaczący wpływ mają ilość pobieranej wody i wielkość odprowadzanych ścieków bytowo-gospodarczych oraz przemysłowych. Istotnymi są również zanieczyszczenia obszarowe trafiające ze spływami wód opadowych i roztopowych do cieków powierzchniowych - są to: nawozy mineralne i organiczne oraz środki ochrony roślin i ścieki bytowe z terenów nieskanalizowanych a także odcieki z dróg, placów manewrowo postojowych i parkingów.

Tab. 10. Ocena stanu ekologicznego JCWP na obszarze gminy w roku 2017 (WIOŚ Rzeszów, 2018).

Nazwa JCWP	Nazwa punktu kontrolnego	Klasa elementów			Stan/ Potencjał ekologiczny	Stan chemiczny	Ocena stanu
		biologicznych	hydro - morfologicznych	fizyko - chemicznych			
San od Tyrawki do Olszanki	San - Krasice	III	I	II	Umiarkowana	Poniżej dobrego	Zły
Stupnica	Stupnica - Bachów	III	II	II	Umiarkowana	Poniżej dobrego	Zły
Mleczka Wschodnia do Węgierki	Mleczka Wschodnia - Pruchnik	III	II	-	Umiarkowana	-	Zły

PPD – poniżej potencjału dobrego, IV, V – stan/potencjał słaby, stan potencjały zły, I, II – stan /potencjał bdb, stan /potencjał dobry

Wody podziemne

Pod względem hydrogeologicznym gmina położona jest w obrębie regionu hydrogeologicznego zwanego Regionem Karpackim nr XIV makroregionu południowego. Na obszarze gminy występują dwa poziomy wodonośne: poziom związany z czwartorzędowymi utworami doliny Sanu oraz poziom związany z trzeciorzędowymi (fliszowymi) i trzeciorzędowo – kredowymi utworami piaskowców warstw inoceramowych oraz warstw krośnieńskich. Znaczenie użytkowe posiada głównie czwartorzędowe piętro wodonośne.

Czwartorzędowy poziom wodonośny zbudowany jest z osadów piaszczysto – żwirowych, częściowo zaglinionych. Miąższość warstwy wodonośnej dochodzi do około 5 m, a potencjalne wydajności studni wierconych wahają się w przedziale od 0,5 m³/h, przy depresji 1,5 m do 79,3 m³/h przy depresji 2,5 m. Najwydajniejszym ujęciem jest ujęcie infiltracyjne w Prałkowcach, które zaopatruje w wodę pitną mieszkańców miasta Przemyśl. Zasoby jego oceniane są na blisko 495 m³ przy depresji 1,9 – 4,5 m. Zasilanie czwartorzędowego poziomu wodonośnego odbywa się poprzez infiltrację opadów atmosferycznych, wód powierzchniowych oraz poprzez dopływ wód ze zboczy.

W obrębie dolin rzecznych, poziom czwartorzędowy występuje w kontakcie hydraulicznym z wodami trzeciorzędowymi. Osady czwartorzędowe występują bezpośrednio na wychodniach skał fliszowych. Poziom trzeciorzędowy ma charakter szczelinowy, szczelinowo – porowy i związany jest głównie ze stropową spękaną częścią utworów fliszowych. Poziom ten tworzą piaskowce średnio- i gruboławicowe z przewarstwieniami łupków warstw krośnieńskich górnych. Miąższość warstwy wodonośnej wynosi około 15 m, a wydajność potencjalnej studni waha się od 1 do 5 m³/h. Trzeciorzędowy poziom wodonośny zasilany jest poprzez infiltrację opadów atmosferycznych na wychodniach spękanych piaskowców, lub pośrednio poprzez pokrywą zwietrzelinową. (*Objaśnienia do mapy geosrodowiskowej Polski 1:50 000, arkusz Krzywca (1026), PIG, Warszawa, 2007*)

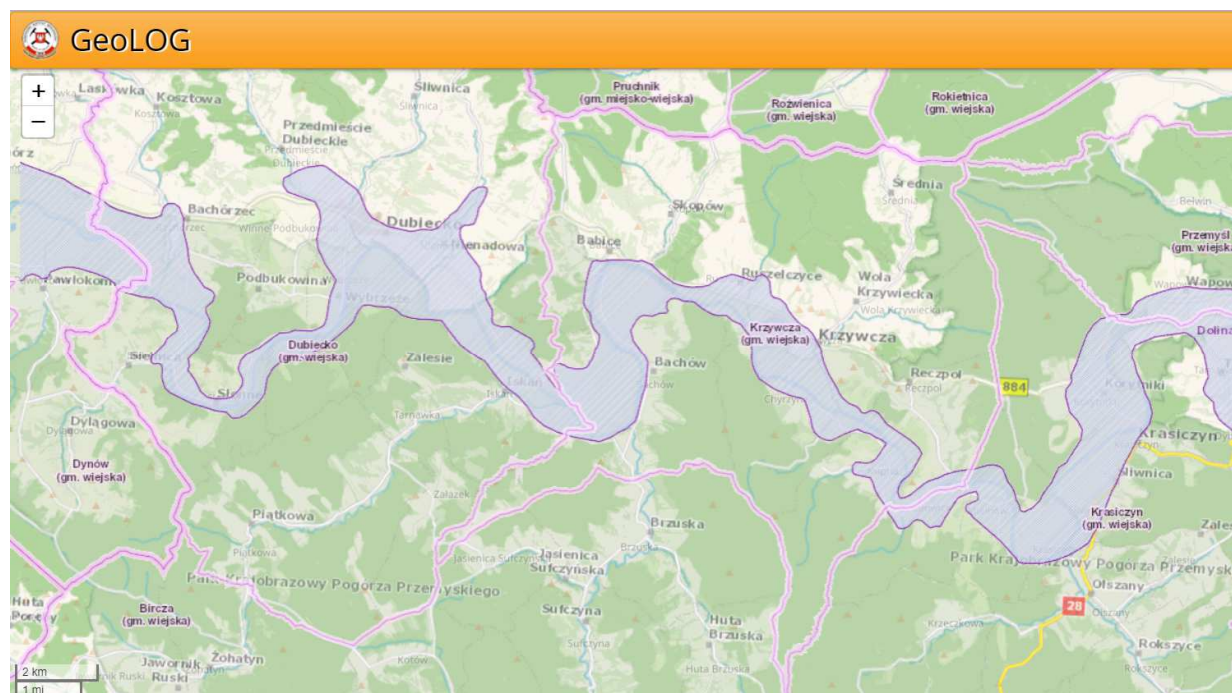
Obszar gminy Krzywca położony jest w obrębie górsko-wyżynnej prowincji hydrogeologicznej (wg A.S. Kleczkowskiego), w której wydzielono szereg mniejszych jednostek - Krzywca znajduje się w obrębie zewnętrznej części Masywu Karpackiego, dokładniej w obrębie pogórza. Wody wgłębne tu występujące to głównie wody zbiornika czwartorzędowego (dolinnego) występujące w ośrodku porowym, oraz trzeciorzędowego (szczelinowe i szczelinowo-porowe). Zasadniczy poziom wód wgłębnych występuje w obrębie trzeciorzędowych piaskowców i zlepieńców (zwłaszcza na terenach o zaawansowanej tektonice). Poziom czwartorzędowy to poziom przypowierzchniowy, pozostający w

bezpośrednim kontakcie z powierzchnią - reaguje on wprost na istniejące warunki hydrologiczne (stany wód w ciekach oraz wielkości opadów atmosferycznych). Oba te poziomy często pozostają w związku hydraulicznym. Doliny Sanu tworzy zbiornik wód podziemnych. Zbiornik ten zaliczony został do głównych zbiorników wód podziemnych w Polsce jako ten, który w przyszłości stanie się źródłem zaopatrzenia w wodę. W związku z powyższym, w obrębie doliny Sanu wydzielony został obszar wymagający najwyższej i wysokiej ochrony (ONO i OWO) - na podstawie oprac. A.S. Kleczkowskiego pt. Mapa obszarów głównych zbiorników wód podziemnych w Polsce wymagających szczególnej ochrony. Ma to swe uzasadnienie w fakcie, iż jest to zbiornik płytki, w obrębie utworów czwartorzędowych, słabo lub zupełnie nie izolowany od powierzchni utworami słabo przepuszczalnymi bądź nieprzepuszczalnymi. Potencjalnymi źródłami zanieczyszczenia wód mogą być niekontrolowane zrzuty ścieków komunalnych, powierzchniowy spływ lub infiltracja wód skażonych bituminami (stacje paliw i kopalnia ropy) lub innymi związkami chemicznymi ze składowisk odpadów (zwłaszcza dzikich) lub magazynowanych substancji chemicznych (np. nawozów sztucznych). Gmina Krzywca położona jest na terenie Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 430 - Dolina Rzeki San.

GZWP nr 430 Dolina rzeki San - obejmuje górską, wąską dolinę rzeki San. Pierwotnie w opracowaniu Kleczkowskiego (1990a, b) wyznaczono go pomiędzy Leskiem (na południu), a Przemyślem (na północy). Na podstawie analizy rozprzestrzenienia i wykształcenia użytkowej warstwy wodonośnej dokonano podziału zbiornika na trzy rejony: rejon I z poziomem użytkowym w czwartorzędzie, obejmujący obszar od Przemyśla po południowe krańce Dynowa; rejon II z poziomem czwartorzędowo-trzeciorzędowym, rozciągający się od południowej granicy Dynowa do Tyrawę Solną; rejon III z głównym poziomem wodonośnym w trzeciorzędowych utworach fliszowych, obejmujących dolinę pomiędzy Tyrawą Solną aż do granic zbiornika Solińskiego. Zadecydowano o pozostawieniu jako GZWP nr 430 tylko rejon nr I. Granice zbiornika pokrywają się z doliną Sanu obejmującą utwory czwartorzędowe, w tym holoceni i plejstoceni osady zlodowaceń o zmiennej wodonośności, najczęściej w granicach 24–120 m³ /d i 120–240 m³ /d. Idąc w górę Sanu osady akumulacji rzecznej nie stanowią jedyne, ciągłego horyzontu wód podziemnych, lecz poprzedzielane są obszarami, w których często utwory czwartorzędowe nie występują, a głównym użytkowym poziomem są utwory fliszowe o korzystnych parametrach hydrogeologicznych. Zasilanie zbiornika wód podziemnych następuje na drodze infiltracji wód opadowych. Czwartorzędowy poziom wodonośny jest drenowany przez San głęboko wcięty w podłoże fliszowe. Na obszarze zbiornika obserwuje się łączność wód podziemnych z wodami powierzchniowymi. Warstwę wodonośną w utworach czwartorzędowych stanowią otoczaki, żwiry i piaski różnoziarniste o zmiennej frakcji pylastej, a także gliniastej. GZWP nr 430 stanowi zbiornik wód podziemnych o zmiennych i niskich parametrach hydrogeologicznych. Prędkość filtracji w obrębie zbiornika i strefy ochronnej wskazują na bardzo szybki przepływ podziemny wody, przy którym spodziewać się można niewielkiego sorpcji zanieczyszczeń. W utworach fliszu na obszarze GZWP nr 430 największe rozprzestrzenienie mają obszary silnie zagrożone dopływem zanieczyszczeń z powierzchni terenu do warstwy wodonośnej poziomu zbiornikowego. Dla zbiornika nr 430 wyznaczono strefę ochronną obejmującą obszar spływu wód, ograniczony głównie do zboczy mających swój bezpośredni spadek do doliny Sanu, o całkowitej powierzchni 845,5 km² (dla rejonu I – 180,0 km²). Koncepcja czynnej ochrony zbiornika obejmuje niezbędne pomiary i badania w celu wyeliminowania zagrożeń zubożenia ilości i jakości wód podziemnych w obrębie zbiornika. Zbiornik nr 430 ma znaczenie jedynie dla lokalnego zaopatrzenia w wodę, a największe ośrodki miejskie Przemyśl i Sanok aktualnie korzystają z ujęć wód powierzchniowych z uwagi na brak możliwości pokrycia zapotrzebowania z ujęć wód podziemnych. Zbiornik nr 430 oraz jego strefa ochronna obejmuje głównie tereny rolnicze, a także większe miejscowości, Przemyśl, Dynów. Również w

znacznym stopniu jest pokryty zwartymi kompleksami leśnymi stanowiącymi dodatkową ochronę. Osady czwartorzędowe są podstawowym rezerwuarem wód podziemnych, które ujmowane są licznymi studniami wierconymi. Dla GZWP nr 430 jest potrzebna redystrybucja zasobów eksploatacyjnych do wartości zbliżonej do aktualnego poboru, bądź wydanych pozwoleń wodnoprawnych. Nie ma możliwości równoczesnej eksploatacji wszystkich ujęć z wydajnościami równymi zatwierdzonym zasobom eksploatacyjnym. Wymuszenie zbyt wielkiego poboru prowadzi do naruszenia równowagi bilansowej i stopniowego obniżenia poziomu wód w warstwie wodonośnej. Dla GZWP nr 430 zasoby dyspozycyjne stanowią ok. 24% zasobów odnawialnych. Na obszarze zbiornika przeważają wody II klasy, wody dobrej i średniej jakości, wymagające prostego uzdatnienia. W tej klasie mieszczą się zarówno wody o naturalnym chemizmie, jak i słabo zmienione antropogenicznie. Zagrożenie wód w poziomie czwartorzędowym w dolinach rzecznych wynika głównie z obecności większych skupisk ludności, wzmożonego transportu oraz turystyki. Związane jest też ze zlokalizowanymi głównie w dolinach ogniskami zanieczyszczeń, z charakterem litologicznym warstwy wodonośnej, z płytkim zaleganiem zwierciadła wody oraz brakiem ciągłej pokrywy chroniącej poziom wodonośny od wpływów zewnętrznych. (*Informator PSH. Główne zbiorniki wód podziemnych, PIG, Warszawa, 2017*)

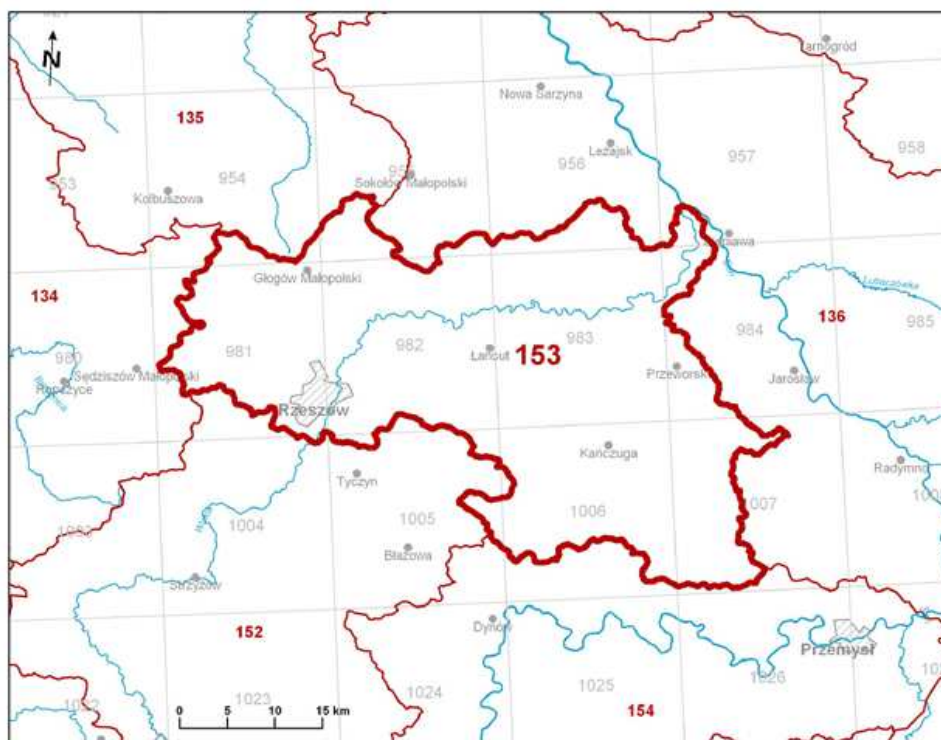
Ryc. 6. Główny zbiornik wód podziemnych nr 430 na obszarze gminy Krzywca (geolog.gov.pl)



Zgodnie z podziałem na jednolite części wód podziemnych na obszarze gminy występuje JCWPd nr 153 i 154. Poniżej zaprezentowano parametry hydrogeologiczne jednostki (na podstawie „*Charakterystyka geologiczna i hydrogeologiczna zweryfikowanych JCWPd*”, PSH, 2015).

Nr JCWPd: 153 - Powierzchnia: 1492,2 km², Region: Górnej Wisły, Region hydrogeologiczny wg Atlasu hydrogeologicznego Polski 1995 r.: XIII – przedkarpacki, XIV - karpacki.

Ryc. 7. Zasięg JCWPd 153.



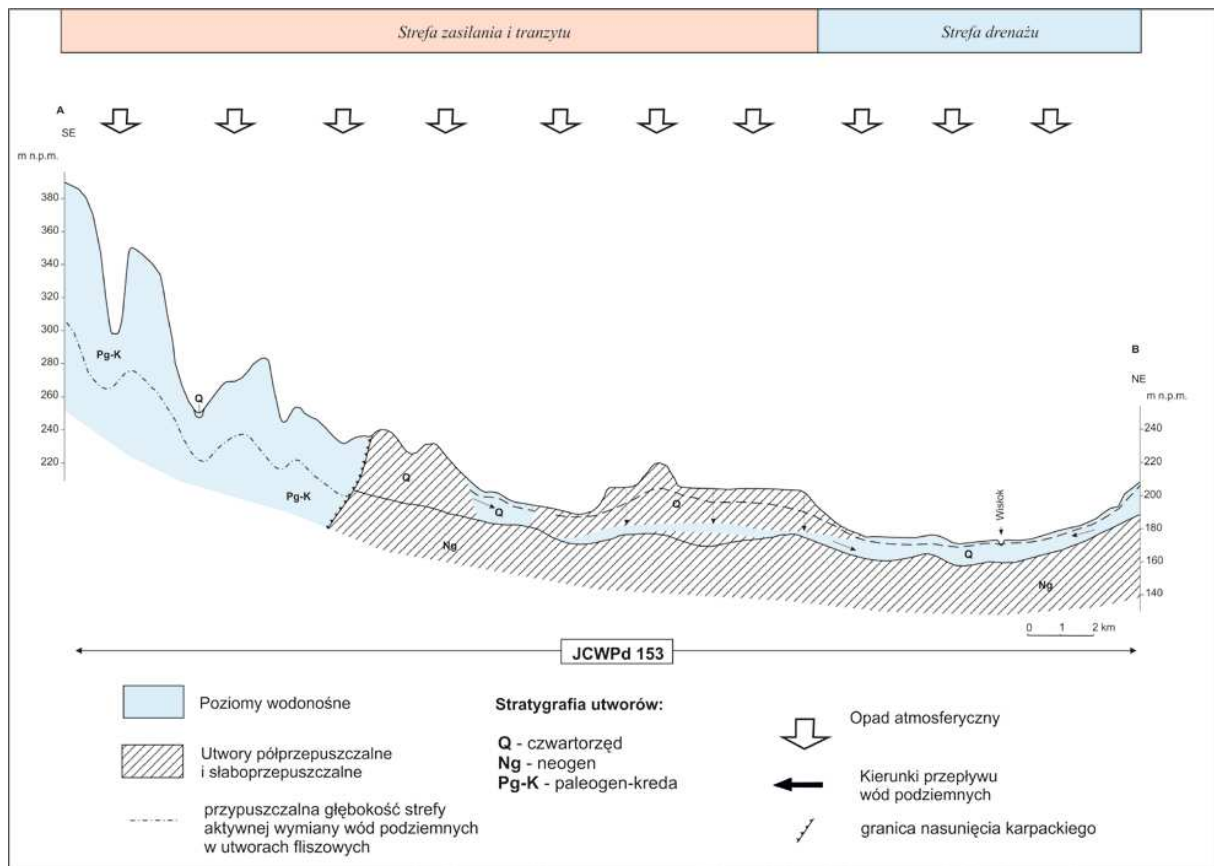
Z interpretacji systemu krążenia wód podziemnych w obrębie JCWPd 153 wyłączony został północno-zachodni oraz południowy fragment jednostki, gdzie nie wyznaczono głównego użytkowego poziomu wodonośnego. W środkowej części jednostki, obejmującej dolinę Wisłoka i jego dopływów, system krążenia dotyczy piętra czwartorzędowego.

Zasilanie piętra czwartorzędowego odbywa się poprzez infiltrację wód opadowych, zwłaszcza w części północno-wschodniej JCWPd 153, gdzie wyznaczono strefę zasilania. Na pozostałym terenie, wzdłuż granic jednostki wydzielenie obszarów zasilania nie było możliwe ze względu na fakt, iż jest to obszar pozbawiony głównego poziomu użytkowego, co wiąże się z brakiem danych na temat zawadnionej strefy, która ewentualnie tam występuje, lecz nie spełnia kryteriów stawianych głównemu użytkowemu poziomowi wodonośnemu. Trudno również stwierdzić, czy granice JCWPd 153 ustanowione na powierzchniowych wododziałach są jednoznaczne z wododziałami podziemnymi.

Zasadniczy przepływ wód podziemnych odbywa się w kierunku cieków powierzchniowych wykazujących drenujący charakter w stosunku do piętra czwartorzędowego. Z analizy danych wynika, że może następować wymiana wód podziemnych z sąsiednimi jednostkami. Środkowo-wschodnia granica JCWPd 153 fragmentarycznie jest strefą tranzytu łącznie z sąsiadującą jednostką JCWPd 136.

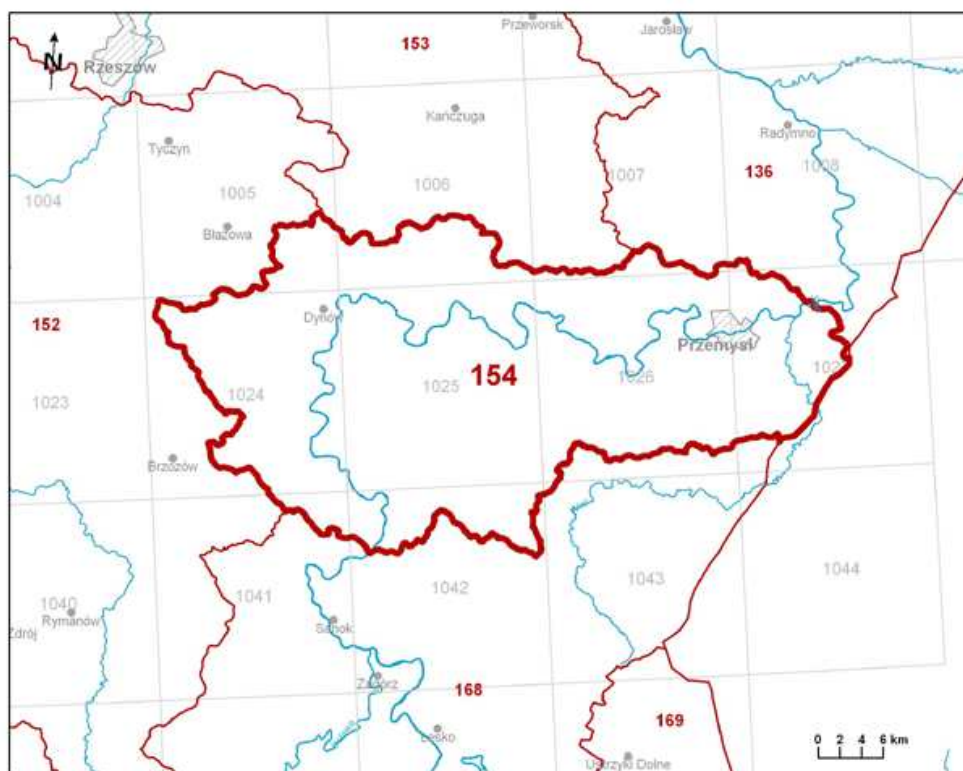
Z przestrzennej analizy stref zasilania, tranzytu i drenażu wynika, że w przeważającej części jednostki dominuje strefa tranzytu. Zasilanie odbywa się tylko na niewielkiej powierzchni zlokalizowanej w północno-wschodniej części jednostki. Strefy drenażowe stanowią większe doliny rzeczne, zwłaszcza Wisłoka i jego prawobrzeżnych dopływów

Ryc. 8. Schemat przepływu wód podziemnych w granicach JCWPd 153.



Nr JCWPd: 154 - Powierzchnia: 1228,6 km², Region: Górnej Wisły, Region hydrogeologiczny wg Atlasu hydrogeologicznego Polski 1995 r.: XIII – przedkarpacki, XIV - karpacki.

Ryc. 9. Zasięg JCWPd 154.



Zasilanie wód podziemnych piętra czwartorzędowego i paleogeńsko-kredowego następuje wskutek infiltracji opadów atmosferycznych i jest możliwe niemal na całym obszarze ich występowania. Jedynie w rejonie na północ od Przemysła, gdzie w nadkładzie poziomu czwartorzędowego występuje ponad 10 m miąższości warstwa gliny jest ono bardzo utrudnione lub praktycznie nie następuje (rejon Żurawicy).

W przypadku piętra fliszowego, z uwagi na urozmaiconą rzeźbę i duże spadki terenu, istotną rolę odgrywa spływ powierzchniowy, a zasilanie następuje przede wszystkim wczesną wiosną poprzez bezpośrednią infiltrację wód z topniejącej pokrywy śnieżnej.

Sytuacja morfologiczna terenu oraz układ hydroizohips w czwartorzędowym poziomie aluwialnym w dolinie Wiaru wskazuje na lokalny dopływ wód podziemnych z terytorium Ukrainy.

Jednocześnie, na skutek niezgodnego z morfologią terenu przebiegu granicy państwa, teoretycznie możliwy jest niewielki odpływ wód podziemnych z terytorium JCWPd 154 na Ukrainę w obrębie poziomu fliszowego w okolicach Niżankowic. Jest to jednak odpływ znikomy, z uwagi na fakt, że łupkowy flisz w tym rejonie nie stanowi użytkowego poziomu wodonośnego.

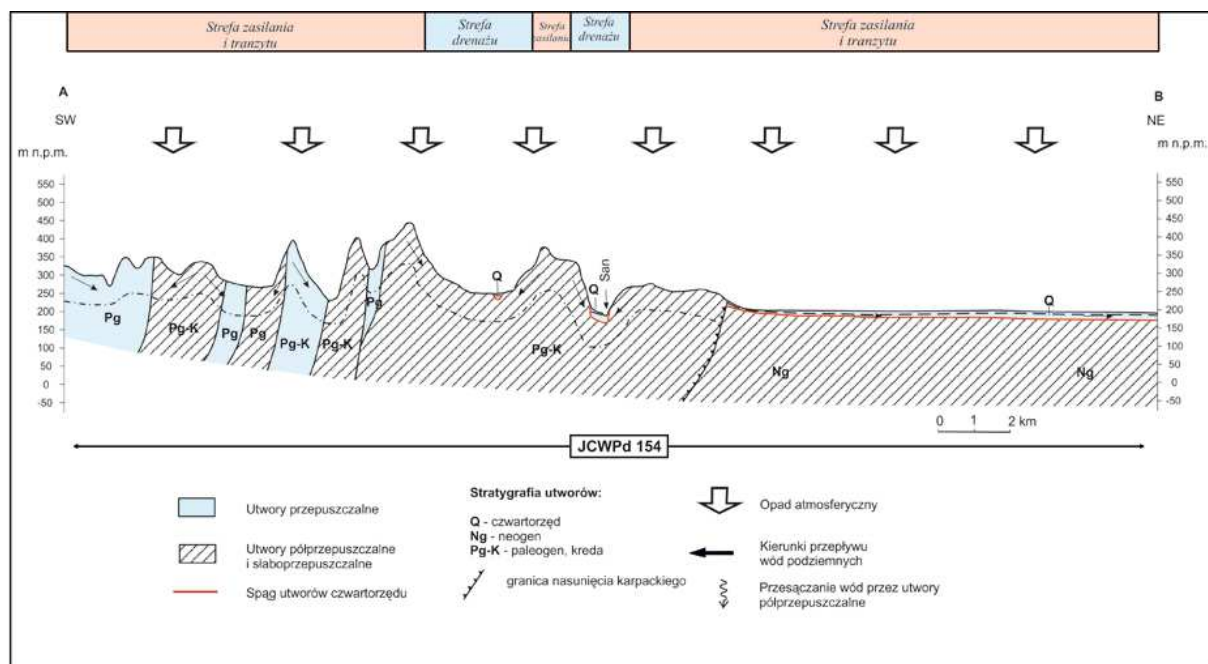
Dla piętra fliszowego obszarem najintensywniejszego zasilania wód podziemnych są wyższe partie terenu, a strefami drenażu – doliny rzeczne. W obrębie piętra fliszowego przepływ wód podziemnych możliwy jest jedynie w strefie aktywnej wymiany wód i odbywa się zgodnie z morfologią terenu. Głęboko wcięte potoki będące dopływami Sanu i Wiaru drenują spękany maszyn i wytwarzają lokalne systemy krążenia.

Istotną rolę w krążeniu wód podziemnych odgrywają uskoki i strefy dyslokacyjne, z nimi związane są strefy wzmożonego drenażu wód podziemnych przejawiające się w występowaniu bardziej wydajnych źródeł.

Układ hydroizohips wskazuje, że w obrębie aluwiów Sanu i Wiaru przepływ wód podziemnych odbywa się zgodnie z ich biegiem. San i Wiar drenują zarówno wody piętra czwartorzędowego (własne aluwia), jak i piętra paleogeńsko-kredowego (bezpośrednio lub za pośrednictwem aluwiów).

Z uwagi na morfologię terenu i płytko występujące podłoże nieprzepuszczalne (strefa przepuszczalna sięga maksymalnie do głębokości 60–80 m) nie ma możliwości wytworzenia się innych systemów krążenia niż lokalne.

Ryc. 10. Schemat przepływu wód podziemnych w granicach JCWPd 154.



Cele środowiskowe dla jednolitych części wód podziemnych również ustalone zostały w „Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły” (Dz. U. z 2016 r., poz. 1911). Dla wód podziemnych ustalono następujące cele środowiskowe:

- zapobieganie dopływowi lub ograniczenia dopływu zanieczyszczeń do wód podziemnych,
- zapobieganie pogarszaniu się stanu wszystkich części wód podziemnych,
- zapewnienie równowagi pomiędzy poborem a zasilaniem wód podziemnych,
- wdrożenie działań niezbędnych dla odwrócenia znaczącego i utrzymującego się rosnącego trendu stężenia każdego zanieczyszczenia powstałego w skutek działalności człowieka.

Dla spełnienia wymogu nie pogarszania stanu części wód, dla części wód będących w co najmniej dobrym stanie chemicznym i ilościowym, celem środowiskowym będzie utrzymanie tego stanu.

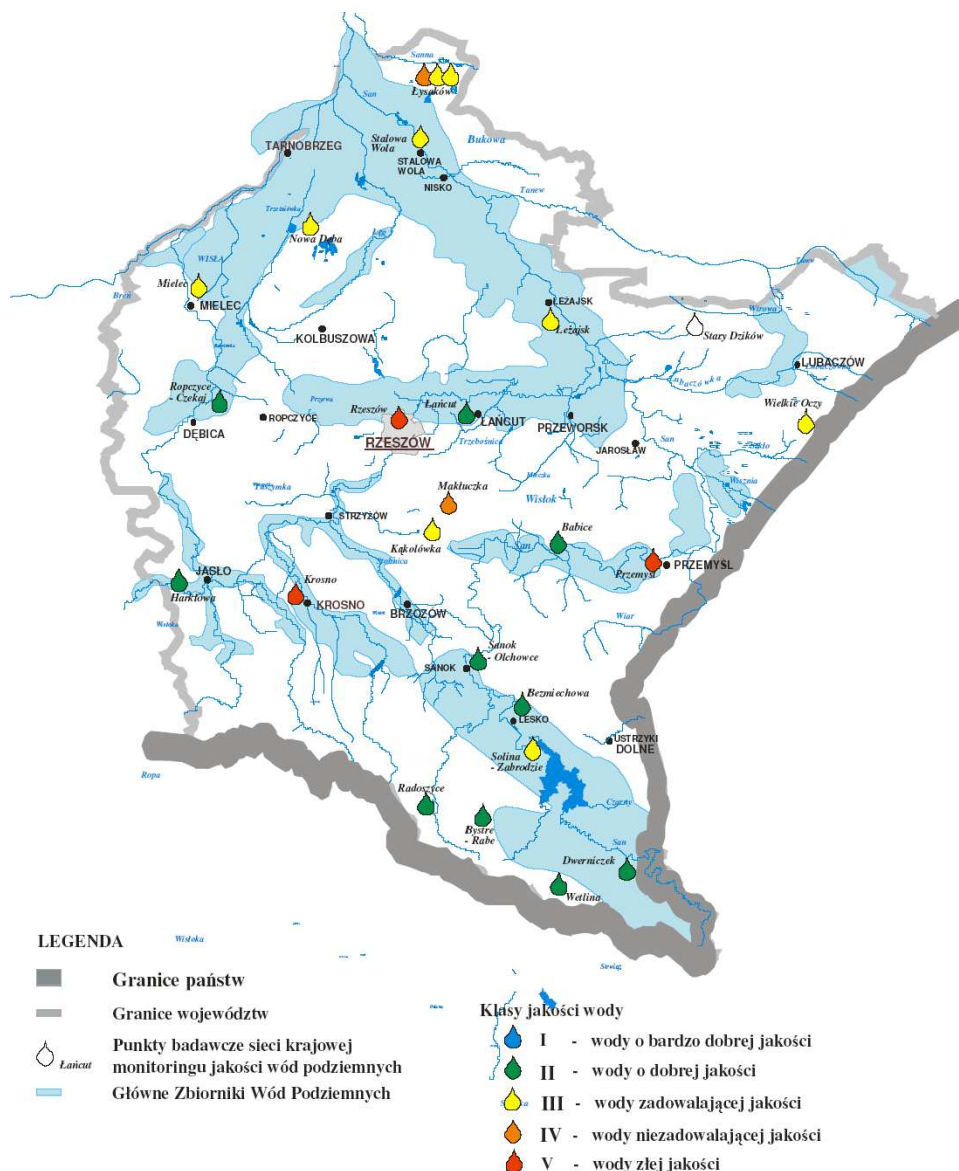
Stan czystości wód podziemnych

Zagrożenia wód podziemnych wynikają z ich kontaktu z powierzchnią ziemi, wodami glebowymi, wodami powierzchniowymi, atmosferą oraz opadami atmosferycznymi. W miejscach, gdzie brak jest izolacji poziomej wodonośnej lub izolacja jest niepełna, następuje szybka wymiana wody, a tym samym przemieszczanie się zanieczyszczeń. Ma to szczególnie znaczenie w dolinach rzek, gdzie występuje czwartorzędowy odkryty poziom wodonośny a jednocześnie skupione są osady. Mniej narażone na zanieczyszczenia są poziomy zalegające głębiej lub tam, gdzie w stropowej części występuje warstwa izolacyjna. Efektem

takiej budowy geologicznej jest trudniejsza wymiana wody i długotrwała odnawialność zasobów. Woda w czasie migracji ulega procesom samooczyszczania.

Na terenie gminy i powiatu przemyskiego badania wód podziemnych prowadzone są w sieci monitoringu krajowego przez Państwowy Instytut Geologiczny. Zlokalizowany jest tutaj jeden przekrój badawczy w miejscowości Babice (gmina Krzywca).

Ryc. 12. Klasy jakości wód na obszarze województwa podkarpackiego (*Koncepcja gospodarki ściekowej gminy Krzywca, Krzywca, 2019*)



3.4 Uwarunkowania glebowe

Na obszarze gminy Krzywca dominują powierzchniowo gleby brunatne wylugowane, na wzgórzach kwaśne wytworzone z utworów pylasto - ilastych, podścielone gliną ciężką - wytworzone z glin zwietrzelinowych i deluwialnych. Drugim pod względem zajmowanej powierzchni kompleksem glebowym są wytworzone z osadów pylastych i piaszczystych gleby płowe - Dno doliny Sanu (terasa zalewowa) wyścielają mady rzeczne o składzie mechanicznym ilów pylastych i pyłów ilastych. Mady wyścielają też wąskie dno doliny potoku Flusy, lokalnie również dna obniżień. Niewielkie powierzchnie; na zboczach obniżień zajmują

czarne ziemie właściwe i zdegradowane a w dnach dolin bocznych mady lekkie gliniaste, często silnie szkieletowe. Nie ma gleb pochodzenia organicznego.

W gminie Krzywca występują gleby w klasach: IIIb - najlepsze gleby około 40% użytków rolnych, IVa i IVb oraz gleby klasy V i VI. Gleby Gminy Krzywca należą do gleb pogórskich wytworzonych na wietrzelinie skał fliszowych, na pokrywach soliflukcyjno-deluwialnych oraz na osadach rzecznych. W obrębie wyniesień terenu są to gleby brunatne kwaśne i wylugowane. Są to na tym terenie gleby najlepsze (kompleks pszenny dobry i pszenny górski), o głębokim i dobrze wykształconym poziomie ornopróchnicznym, zasobne w podstawowe składniki pokarmowe, o właściwym uwilgoceniu (klasa III-IV). Udają się na nich wszystkie rośliny uprawne, a przy właściwej agrotechnice dają dobre plony. W górnych partiach występują gleby bardzo kwaśne, często ciężkie i trudne do uprawy, ubogie w składniki pokarmowe (kompleks zbożowy górski i owsiano-ziemniaczany górski) IV, V i VI klasy użytków rolnych.

Stan czystości gleb

Do czynników powodujących degradację gleb zalicza się: nadmierną zawartość metali ciężkich oraz innych substancji chemicznych, np. ropopochodnych, zasoleni, nadmierną alkalizację, zakwaszenie, skażenie radioaktywne. W ramach Państwowego Monitoringu Środowiska prowadzony jest również monitoring chemizmu gleb ornych Polski. Celem programu jest ocena stanu zanieczyszczenia i zmian właściwości gleb w wymiarze czasowym i przestrzennym. Monitoring chemizmu gleb ornych Polski jest realizowany od roku 1995. W 5-letnich odstępach czasowych pobierane są próbki glebowe z 216 stałych punktów pomiarowo-kontrolnych, zlokalizowanych na gruntach ornych charakterystycznych dla pokrywy glebowej kraju. Kolejna, piąta tura Monitoringu przypadła na lata 2015-2017. Monitoring obejmuje wyłącznie użytki rolne, ze szczególnym uwzględnieniem gruntów ornych, na których istnieje bezpośrednia zależność pomiędzy stanem gleby a bezpieczeństwem produkowanej żywności.

Na terenie gminy Krzywca nie prowadzono monitoringu chemizmu gleb ornych. Najbliższy punkt pomiaru znajduje się w Gminie Krasiczyn.

Degradacja środowiska glebowego jest wynikiem współdziałania czynników pochodzenia naturalnego i antropogenicznego. Na terenie gminy podstawowe znaczenie ma chemiczna i fizyczna degradacja gleb, związana z wprowadzaniem zanieczyszczeń, usuwaniem z gleb składników pokarmowych i substancji organicznych, zakwaszaniem, niszczeniem struktury gleby poprzez zagęszczanie i przesuszanie. Pewne znaczenie ma również erozja wodna gleb. Poważnym zagrożeniem na obszarach o rozwiniętym intensywnym rolnictwie może być erozja wietrzna gleb zwłaszcza w warunkach występowania deficytu wody w profilu glebowym. Otwarte przestrzenie rolnicze pozbawione zadrzewień są przyczyną zmniejszania się szorstkości terenowej co prowadzi do wzrostu prędkości wiatrów na tym obszarze, przesuszania nadmiernego górnych warstw profilu i wynoszenia cząstek gleby.

Zagrożenia rolniczej przestrzeni produkcyjnej mają charakter ilościowy i jakościowy. Zagrożenia ilościowe wyrażają się w zmniejszaniu powierzchni użytkowanej rolniczo w następstwie przejmowania gruntów na cele nierolnicze. Zagrożenia o charakterze jakościowym wynikają z działalności wydobywczej, oddziaływania na grunty rolne zanieczyszczeń powietrza pochodzących z przemysłu i komunikacji, zanieczyszczeń wód i zanieczyszczeń odpadami.

Wszelkie zmiany w składzie chemicznym oraz w odczynie i warunkach oksydacyjno-redukcyjnych gleby zmieniają jej właściwości biologiczne i ograniczają naturalną funkcję w biosferze. Do czynników degradujących gleby należą nadmierne ilości metali ciężkich: kadmu, miedzi, cynku, ołowiu, niklu oraz skażenie radioaktywne; - zakwaszenie przez związki siarki i azotu. Występowanie tych zjawisk w glebach użytków rolnych stwarza zagrożenie dla człowieka poprzez przenikanie zanieczyszczeń do upraw. W celu uzyskania całości obrazu

trwałych przekształceń i zmian zachodzących w glebie oraz stworzenia możliwości szybkiego reagowania na zachodzące nieprawidłowości realizowany jest monitoring gleb zajmujący się badaniem i oceną stanu biologicznie czynnej powierzchni ziemi.

Do naturalnych zagrożeń gleb na terenie gminy Krzywca zalicza się procesy erozji wietrznej (deflacja) i wodnej (wymywanie, spłukiwanie), które wskutek nieprzemysłanej działalności człowieka mogą ulec nasileniu powodując znaczne straty przyrodnicze i gospodarcze. Obszary szczególnego zagrożenia deflacją związane są z odsłoniętymi przestrzeniami pól uprawnych o głębszym zaleganiu pierwszego poziomu wód podziemnych. Zagrożenie erozją wodną zależy w największym stopniu od nachylenia terenu, długości stoku, natężenia i czasu trwania opadów atmosferycznych, rodzaju podłoża i obecności szaty roślinnej. Poważne zagrożenie dla środowiska glebowego jest związane z: nadmiernym używaniem środków chemicznych do ochrony roślin i konserwowania zbiorów, nieracjonalnym stosowaniem nawozów sztucznych oraz niewłaściwym postępowaniem ze środkami ropopochodnymi w obrębie gospodarstw rolnych. Zagrożeniem dla jakości gleb na analizowanym terenie jest również transport, który przyczynia się także do degradacji pozostałych komponentów środowiska przyrodniczego.

Jednym ze sprawdzonych sposobów przeciwdziałania erozji gleb jest utrzymywanie i wprowadzanie nowych zadrzewień śródpolnych. Do podstawowych funkcji zadrzewień zalicza się:

- funkcje wodochronne - zadrzewienia pozytywnie wpływają na retencję wodną i czystość wód, stanowią naturalne bariery geochemiczne ograniczające rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń obszarowych;
 - funkcje antyerozyjne związane z zapobieganiem lub ograniczaniem zjawisk erozji wodnej i wietrznej w efekcie wyhamowywania przez zadrzewienia prędkości wiatru oraz ograniczania powierzchniowych spływów wód roztopowych i opadowych;
 - funkcje refugiów i korytarzy ekologicznych związane z ochroną zasobów przyrody żywej i zachowaniem bioróżnorodności na obszarach wiejskich;
 - funkcje ochronne względem upraw rolnych związane z pozytywnym oddziaływaniem zadrzewień na mikroklimat pól uprawnych;
 - funkcje izolacyjne obiektów uciążliwych (np. zadrzewienia przy trasach komunikacyjnych czy w otoczeniu składowisk odpadów);
 - funkcje rekreacyjno-zdrowotne, dydaktyczne, naukowo-poznawcze i estetyczno - inspiracyjne;
- funkcje produkcyjne drewna oraz surowców i użytków nieдрzewnych.

3.5 Uwarunkowania wynikające z obecności gatunków chronionych roślin i zwierząt, obszarów chronionych, obszarów cennych przyrodniczo i walorów krajobrazowych

Lesistość powiatu przemyskiego wynosi około 40,1%, a lesistość Gminy Krzywca - 47,9%. Ogółem w 2017 roku na terenie Gminy Krzywca znajdowało się 4 578,86 ha gruntów leśnych. Nadzór nad lasami Gminy Krzywca pełnią 3 nadleśnictwa: Nadleśnictwo Krasieczyn, Nadleśnictwo Bircza, Nadleśnictwo Kańczuga.

Zgodnie z danymi otrzymanymi od Nadleśnictwa Krasieczyn, w latach 2018-2027 w lasach gminy Krzywca zostanie odnowione 95,6 ha lasu. W związku z tym średniorocznie prace związane z odnowieniem lasu będą wykonywane na powierzchni około 9,56 ha. W roku gospodarczym 2018 zabieg odnowienia lasu został wykonany na powierzchni 10,50 ha.

Powierzchnia leśna w zarządzie Nadleśnictwa Kańczuga na terenie Gminy Krzywca wynosi około 108 ha. Dla tej powierzchni do końca 2023 roku nie przewiduje się użytkowania rębne ani prac odnowieniowych (dla powierzchni 94 ha przewidziano cięcia pielęgnacyjne, dla 14 ha nie przewiduje się żadnych zabiegów).

Planowana powierzchnia do odnowień na gruntach zarządzanych przez Nadleśnictwo Bircza, będących w zasięgu Gminy Krzywca to 18,70 ha, z tej powierzchni Nadleśnictwo Bircza planuje w 2019 roku odnowić 1,70 ha.

Dominującym typem siedliskowym jest las wyżynny (L.wyż) natomiast typem gospodarczym bukowo - jodłowy (Bk- Jd), jodłowo - bukowy (Jd-Bk) oraz bukowo – dębowy (Bk-Db). Najcenniejszym składnikiem szaty roślinnej gminy są ekosystemy leśne zajmujące około 42 % powierzchni. Odznaczają się one wysokim stopniem naturalności wyrażającym się dużym udziałem drzewostanów o składzie gatunkowym zgodnym z siedliskiem. W drzewostanach dominuje jodła oraz buk i sosna zwyczajna. Spośród innych gatunków liczniejsze są: dąb szypułkowy, grab zwyczajny, brzoza brodawkowata, modrzew europejski. Wśród siedliskowych typów lasu dominuje las wyżynny. W wyższych partiach spotyka się fragmenty lasu górskiego. Dość wyraźnie zaznacza się również las mieszany, rzadko spotykany jest las jesionowy. W dolinach większych cieków rozciągają się niewielkie fragmenty lasu łąkowego. W układzie zbiorowisk leśnych charakterystyczna jest strefowość będąca wyrazem zmieniających się, wraz ze wzrostem wysokości, warunków klimatycznych. Zwraca uwagę znaczne zróżnicowanie zbiorowisk roślinnych w obrębie poszczególnych pięter. Na terenie gminy Krzywca wyższe partie stoków pokryte są lasami mieszanymi. Lasy te reprezentowane są przez drzewa liściaste (buk, dęby, grab) oraz iglaste (świerk, jodła, miejscami modrzew). Są to na ogół czyste drzewostany jodłowe, w słabo zwartej warstwie krzewów rośnie kruszyna oraz jarzębina. W ubogiej warstwie runa i mchów zaznacza się współdominacja roślin acidofilnych i gatunków o szerokiej amplitudzie ekologicznej. Najczęściej rosną tu: borówka czarna, kosmatka orzęsiona, konwalijka dwulistna, jeżyna gruczołowata. Zbiorowiska tego typu zajmują zwykle grzbietowe spłaszczenia wzniesień, rzadziej wykształcają się na podłożu stokowym.

Niewielki procent powierzchni zajmują zbiorowiska o charakterze borowym. Wydaje się, iż w wielu przypadkach są to wtórne zbiorowiska powstałe po wprowadzeniu sosny na i tak już kwaśne podłoże na terenach po wycięciu drzewostanów jodłowych. Niektóre z tych zbiorowisk mają wyraźnie charakter porolny. Jako przedplony sadzona była najczęściej sosna, rzadziej modrzew, a sporadycznie świerk. Charakterystycznym zbiorowiskiem niższych partii i piętra pogórza jest zespół grądu w odmianie małopolskiej, zajmuje on jednak niewielkie powierzchnie. Porasta najczęściej siedliska umiarkowane wilgotne i świeże na glebach zaliczonych do mad i gleb brunatnych. W drzewostanach panuje grab z domieszką buka, sosny, modrzewia i dębu. Grądy wykazują znaczne zróżnicowanie lokalno - siedliskowe.

Na najbardziej wilgotnych i żyznych siedliskach; najczęściej w sąsiedztwie łągów rozwija się podzespół grądu niskiego. Na zboczach, na glebach brunatnych świeżych rośnie grąd typowy. Na stosunkowo najbardziej suchych siedliskach, najczęściej w szczytowych partiach stoków wykształca się grąd wysoki. W dolinach górnych odcinków potoków występują smugi łągu podgórskiego oraz nadrzecznej olszyny górskiej. W dolnych odcinkach mniejszych cieków spotykane są fragmenty niżowego, przystrumykowego łągu jesionowo - olszowego. W południowej części na terasie zalewowej Sanu zachowały się szczątkowo fragmenty łągu wierzbowo - topolowego. Dość częste na omawianym terenie są zagajniki i laski brzożowe, które szczególnie wyróżniają się w krajobrazie, nadając mu swoiste piękno. Na skarpach, nasypach dróg i skrajach lasów, również nad potokami spotykane są samosiewne zarośla akacjowe. Miejscami na zaburzonych siedliskach /np. nasypy dróg/ trafiają się zarośla olszy szarej. Bardzo często spotykane są tu płaty ciepłolubnych zarośli. Występują one na eksponowanych, odlesionych zboczach. Skrajnych lasów, na miedzach i skarpach, często jako zbiorowiska ekotonowe na pograniczu muraw kserotermicznych i lasów. Do najcenniejszych zbiorowisk roślinności nieleśnej omawianego terenu należą półnaturalne zbiorowiska łąkowe oraz murawy kserotermiczne. W dolinach większych cieków spotykane są bogate florystycznie zespoły wilgotnych łąk z rzędu Molinietalia, zajmują one jednak niewielkie powierzchnie. W

zagłębieniach terenu w miejscach nieregularnie wypasanych występuje kępowy zespół śmiałka darniowego. Niewielkie powierzchnie w silnie uwilgotnionych obniżeniach terenu zajmują płaty sitowia leśnego. Śródleśne ziołoroślowe łąki rozwijające się w miejscu wyciętych łęgów i w zarastających rowach reprezentują płaty zespołu wiązówki błotnej i bodziszka błotnego. Łąki świeże reprezentuje zespół łąki rajgrasowej, spotykany w dolinach większych cieków oraz w niższych partiach zboczy. Często spotykany jest pastwiskowy zespół życicy trwałej i grzebienicy pospolitej.

Znaczne powierzchnie w przygrzbietowych partiach odlesionych wzgórz zajmuje zbiorowisko z panującą mietlicą pospolitą. Jest to interesujące zbiorowisko ze względu na duży udział gatunków ciepłolubnych. Zbiorowiska synantropijne reprezentowane są głównie przez zespoły segetalne, do których zalicza się zespoły chwastów towarzyszących uprawom zbożowym oraz chwastów okopowych.

Do najczęściej spotykanych zespołów ruderalnych należą:

- tanaceto - Artemisietum - na przydrożach,
- Rudbeckio - Solidaginetum Eupatorietum cannabini - w dolinach potoków,
- Polygono Bidentetum, Junco - Menthetum longifoliae - w rowach,
- Rubo - Calamagrostietum epigei - na zrębach leśnych i nasypach dróg.

Do interesujących zbiorowisk synantropijnych należą fitocenozy prezentujące różne stadia sukcesji w opuszczonych zdziczałych sadach, na porzuconych łąkach i polach. Często spotykane są zarośla zdziczałych roślin ozdobnych /np. rdest ostrokończysty/ i krzewów owocowych /np. maliny/. Na wysoką ocenę przyrodniczą terenu gminy wpływa liczny udział gatunków górskich uwarunkowany obecnością fragmentów regla dolnego i dominacją piętra pogórza. Flora górską reprezentowana jest przez liczną grupę roślin naczyniowych. Do najbardziej interesujących należą śnieżyczka przebiśnieg, tojad dziobaty, miesięcznica trwała, czyściec górski, śnieżycza wiosenna, czosnek niedźwiedzi. Na szczególną uwagę zasługują rośliny wschodniokarpackie - sałatnica leśna, kostniwa górską oraz zachodniokarpackie - przytulia okrągłolistna., kosmatka żółtawa, pięciornik omszony, a także subendemity ogólnokarpackie - żywiec gruczołowaty, żywokost sercowaty, lepiężnik wyłysiały.

O szczególnej wartości przyrodniczej omawianego obszaru świadczy również fakt zagęszczenia na tym terenie granic zasięgu występowania szeregu gatunków roślin. Wiele z nich osiąga absolutny kres zasięgu lub kres jednego z części zasięgu dysjunktywnego, niektóre gatunki dochodzą tutaj do kresu zwartego występowania, poza którym występują na odosobnionych wyspowych stanowiskach. Najlicniejszą grupę osiagającą północną granicę zasięgu stanowią tutaj rośliny górskie m.in. miesięcznica trwała, paprotnik kolczysty, czyściec górski, narecznica górską, skrzyp pstry, kmieć górską, wierzba słańska. Granicę południową osiagają: łączeń baldaszkowaty, pływacz drobny, lenek stoziarn, szarota żółtobiała. Na podkreślenie zasługuje również fakt występowania licznych gatunków kserotermicznych. Rosną tu m.in. żmijowiec zwyczajny, biedrzynek mniejszy, szałwia okrągłolistna, ośmiol mniejszy, kłosownica pierzasta. O unikalnym charakterze flory świadczy przede wszystkim fakt występowania licznych gatunków roślin objętych ochroną gatunkową: widłak goździsty, barwinek pospolity, skrzyp olbrzymi, paprotka zwyczajna, pokrzyk wilcza - jagoda. (*Koncepcja gospodarki ściekowej gminy Krzywca, Krzywca, 2019*)

Walory środowiska przyrodniczego, obiekty i obszary chronione

Na terenie gminy Krzywca znajdują się następujące formy ochrony przyrody: rezerwat przyrody, park krajobrazowy, obszar chronionego krajobrazu, obszary Natura 2000, stanowisko dokumentacyjne, użytek ekologiczny, pomniki przyrody.

Rezerwat przyrody Brzoza Czarna w Reczpolu

Rezerwat powstał w celu zachowania ze względów naukowych i dydaktycznych stanowiska brzozy czarnej (*Betula obscura*). Rezerwat zajmuje powierzchnię 2,66 ha i powstał w 1970 roku.

Park Krajobrazowy Pogórza Przemyskiego

Utworzony rozporządzeniem nr 11 Wojewody Przemyskiego z dnia 16 grudnia 1991 r. zaktualizowany Rozporządzeniem Nr 11 Wojewody Przemyskiego z dnia 24 kwietnia 1997 r. Obecnie zajmuje powierzchnię 60.561 ha. Obszar Parku obejmuje jedyny w Polsce fragment najbardziej wysuniętych na zachód lesistych pogórzy Karpat Wschodnich. Zachowany tu jest jedyny w łuku karpackim skręt fałdów czołowych Karpat, tworzący tzw. sigmoidę przemyską. Wielką osobliwością przyrodniczą Parku są zbiorowiska kserotermiczne przypominające kwietny step łąkowy (Rybotycze, Makowa). Cennym jest także obecność torfowiska przejściowego i wysokiego w okolicach Dubiecka (m. Bachórzec. Objętego ochroną prawną w rezerwacie "Broduszurki". Na skutek przenikania różnych elementów flory (górski, nizinny i pontyjski) roślinność Parku charakteryzuje się dużą różnorodnością. W składzie szaty roślinnej występuje ponad 900 gatunków roślin naczyniowych, z tego ścisłej ochronie gatunkowej podlega 47, natomiast częściowej - 16.

Przemysko-Dynowski Obszar Chronionego Krajobrazu

Przemysko-Dynowski Obszar Chronionego Krajobrazu obejmuje środkowo-zachodnią część województwa podkarpackiego o łącznej powierzchni 47 346 ha. Obszar ten ma charakter podgórski z licznymi, niezbyt wysokimi wzgórzami, poprzecinanymi potokami. Na piękno krajobrazu tego obszaru składa się mozaikowość pól uprawnych z kompleksami lasów, wiele pomników przyrody, doliny meandrujących rzek oraz pamiątki historyczne i walory kulturowe. Najokazalszymi drzewami pomnikowymi są: 400-letnia lipa i 200-letni dąb w Dynowie, kilkadziesiąt dębów szypułkowych w parku w Bachórzcu, dąb szypułkowy w Kuźminie, lipy 200 i 300 letnie w Pruchniku, 400-letni dąb szypułkowy w Babicach, 2 dęby szypułkowe w wieku 400 i 450 lat w Wapowcach. Osobliwością geologiczną są formacje solonośne w Kormanicach, Aksmanicach, Dubiecku i Sólcu. Spotkać można rzadkie gatunki zwierząt. Do najciekawszych należą: gronostaj, dzik, kuna leśna; z ptaków występują: jastrząb, myszołów, trzmielojad i bocian czarny, a z gadów żmija zygzakowata.

OBSZARY NATURA 2000

Obszar Natura 2000 Rzeka San

Kod obszaru: PLH180007

Rodzaj ochrony: Dyrektywa siedliskowa

Obszar obejmuje odcinek środkowego Sanu położony pomiędzy Sanokiem i Jarosławiem. Jest to wartościowy przyrodniczo odcinek dużej podgórskiej rzeki o naturalnych brzegach i słabo przekształconym korycie. Powierzchnia obszaru wynosi 1374,76 ha. Obszar jest ważną ostoją wielu gatunków ryb cennych z ochroniarskiego i gospodarczego punktu widzenia, zasiedlony m.in. przez zdecydowanie największą w kraju populację kielbia Kesslera, stanowiącą przypuszczalnie około 80% całej populacji tego gatunku na obszarze Polski. W części rzeki położonej poniżej Przemysła liczny jest kielb białopłetwy i boleń. Łącznie stwierdzono tu występowanie 8 gatunków ryb z Załącznika II Dyrektywy Rady 92/43/EWG. Występuje tu także liczna i stabilna osiadła populacja certy oraz jedna z najliczniejszych w Polsce populacji piekielnicy.

Obszar Natura 2000 Ostoja Przemyska

Kod obszaru: PLH180012

Rodzaj ochrony: Dyrektywa siedliskowa

Obszar obejmuje jedyny w Polsce fragment najbardziej wysuniętych na zachód pogórzy Karpat Wschodnich - Pogórza Przemyskiego i niewielkiej części Pogórza Dynowskiego. Na terenie ostoi zidentyfikowano łącznie 6 rodzajów siedlisk ważnych dla UE. Spośród nich największą powierzchnię zajmują łąki środkowoeuropejskie (21%) oraz żyzne buczyny (18%). Obszar ten stanowi ważną ostoję fauny puszczańskiej z dużymi drapieżnikami: wilkiem i rysiem oraz dużymi ssakami roślinożernymi. Stwierdzono tu w sumie 31 gatunków zwierząt cennych z europejskiego punktu widzenia, w tym 13 gatunków ptaków. Można tu m.in. obserwować bociana czarnego, bielika, puchacza, puszczyka uralskiego i trzmielojada. Wśród bezkręgowców szczególnie cenne są gatunki związane ze starymi drzewostanami dębowymi i bukowymi: jelonek rogacz, pachnica dębowa i kozioróg dębosz. Teren ten charakteryzuje się również bogatą florą roślin naczyniowych, w tym wielu gatunków zagrożonych, chronionych i rzadkich.

Obszar Natura 2000 Pogórze Przemyskie

Kod obszaru: PLB180001

Rodzaj ochrony: Dyrektywa ptasia

Obszar obejmuje fragment najbardziej wysuniętych na zachód pogórzy Karpat Wschodnich - Pogórza Przemyskiego i Pogórza Dynowskiego. Wzgórza pokrywają lasy liściaste z dominującą buczyną karpacką w najwyższych położeniach, zaś na terenach położonych niżej dominują łąki. W dolinach rzecznych występują lasy łęgowe i olszynki karpackie. Na terenie obszaru występuje co najmniej 29 gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej, 7 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi (PCK). Gniazduje ok. 112 gatunków ptaków. W okresie łęgowym obszar zasiedla co najmniej 1% populacji krajowej (C6) następujących gatunków ptaków: bączek (PCK), bocian czarny, dzięcioł białostrzygi (PCK), orlik krzykliwy (PCK), orzeł przedni (PCK), puchacz (PCK), puszczyk uralski (PCK), trzmielojad; w stosunkowo wysokim zagęszczeniu (C7) występują: bocian biały, derkacz, dzięcioł czarny, gąsiorek, muchołówka białoszyja, muchołówka mała.

Użytek ekologiczny Pod Uryńskim

Użytek powstał w celu zachowania wartości przyrodniczych, krajobrazowych oraz naukowo-dydaktycznych. Powierzchnia użytku wynosi 1,85 ha, został ustanowiony w 1997 roku.

Stanowisko dokumentacyjne Skalka z rybami

Szczególnym celem ochrony jest zachowanie wartości przyrodniczej, naukowej, dydaktycznej i turystycznej. Odsłonięcie bryły pakietu rogowców menilitowych – o zróżnicowanej grubości warstw (od 0,1 do 15 cm) o prawie doskonałej łupliwości – w prawym brzegu potoku. Całość silnie zaburzona tektonicznie o bardzo zróżnicowanym upadzie warstw skalnych, rozpada się na cienkie płytki zawierające niekiedy odciski organizmów morskich wymiary: długość: 4 m, szerokość: 2 m, wysokość: 2 m.

Pomniki przyrody

Na terenie Gminy Krzywca znajduje się 10 pomników przyrody, w tym 9 będących pojedynczymi drzewami oraz 1 pomnik stanowiący grupę 19 drzew.

Tab. 4. Pomniki przyrody na obszarze gminy Krzywca (*Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody, RDOŚ.*)

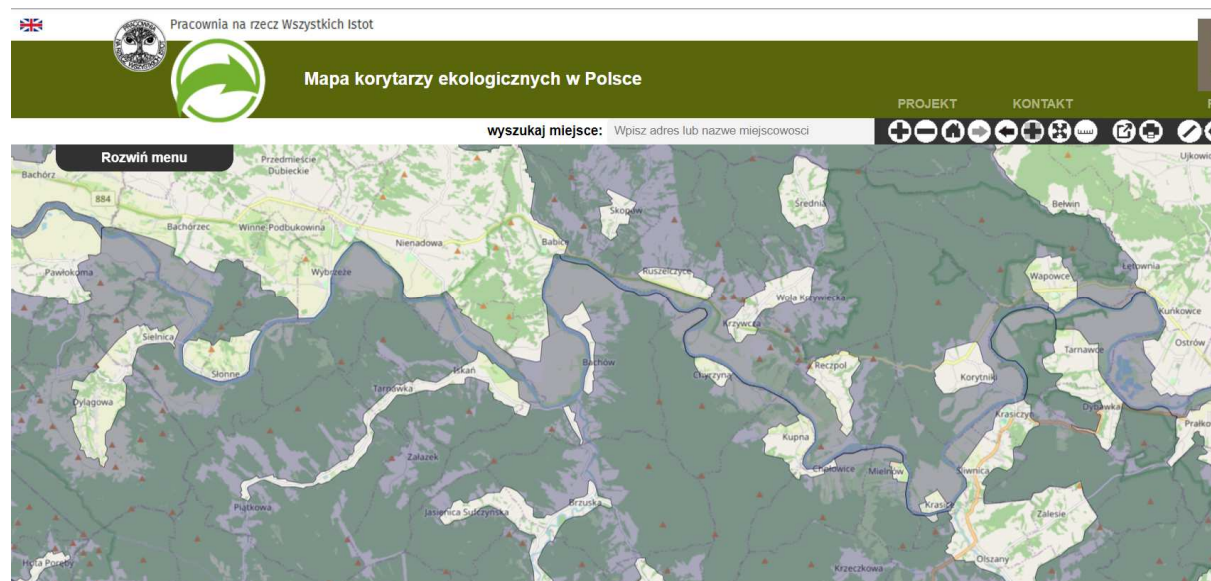
Lp.	Miejscowość	Gatunek drzewa	Wiek	Obwód pnia	Wysokość	Data ustanowienia
1.	Ruszelczyce (ZHP)	Klon polny – <i>Acer campestre</i>	brak danych	225 cm	20 m	26.05.1978
2.	Babice (k. Kościoła)	Dąb szypułkowy - <i>Quercus robur</i>	ok. 400 lat	193 cm	25 m	30.06.1966
3.	Krzywca (k. Doromedu)	Miłorząb dwuklapowy (Miłorząb chiński, Miłorząb dwudzielny) - <i>Ginkgo biloba</i>	ok. 150 lat	135 cm	25 m	14.05.1997
4.	Kupna	Modrzew europejski - <i>Larix decidua</i>	brak danych	76 cm	29 m	15.07.1998
5.	Kupna	Modrzew europejski – <i>Larix decidua</i>	brak danych	85 cm	28 m	15.07.1998
6.	Kupna	Modrzew europejski – <i>Larix decidua</i>	brak danych	73 cm	23 m	15.07.1998
7.	Kupna	Modrzew europejski – <i>Larix decidua</i>	brak danych	89 cm	25 m	15.07.1998
8.	Średnia (lasy państwowe)	Bluszcz pospolity	brak danych	16 cm	20 m	06.09.1997
9.	Średnia (lasy państwowe)	Buk zwyczajny	brak danych	343 cm	45 m	29.12.2020
10.	Ruszelczyce (ZHP)	Grupa 19 drzew	brak danych	-	-	06.05.1978

Powiązania przyrodnicze obszaru gminy Krzywca z otoczeniem

Zgodnie z „*Mapą przebiegu korytarzy ekologicznych w Polsce*”, która opracowana została przez Zakład Badania Ssaków PAN w Białowieży (obecnie Instytut Biologii Ssaków) pod kierownictwem prof. dr. hab. Włodzimierza Jędrzejewskiego (*Jędrzejewski W., Nowak S., Stachura K., Skierczyński M., Mysłajek R. W., Niedziałkowski K., Jędrzejewska B., Wójcik J. M., Zalewska H., Pilot M., Górny M., Kurek R.T., Ślusarczyk R. Projekt korytarzy ekologicznych łączących Europejską Sieć Natura 2000 w Polsce. Zakład Badania Ssaków PAN, Białowieża 2011*) obszar gminy znajduje się w granicach korytarzy ekologicznych: Pogórze Przemyskie (GKPd-1B) oraz Pogórze Dynowskie – północny (GKPd-3B).

Głównym założeniem merytorycznym było opracowanie mapy korytarzy o charakterze multifunkcyjnym - przeznaczonych dla możliwie największej liczby gatunków i łączących różnorodne siedliska przyrodnicze, zwłaszcza podlegające ochronie w ramach sieci Natura 2000. Podstawowym celem opracowania mapy było stworzenie praktycznego narzędzia dla ochrony siedlisk i gatunków zagrożonych fragmentacją środowiska, wykorzystywanego w planowaniu przestrzennym i projektowaniu inwestycji liniowych.

Ryc. 11. Zasięg korytarzy ekologicznych w gminie Krzywca (rok 2012))(źródło: Jędrzejewski W., Nowak S., Stachura K., Skierczyński M., Mysłajek R. W., Niedziałkowski K., Jędrzejewska B., Wójcik J. M., Zalewska H., Pilot M., Górny M., Kurek R.T., Ślusarczyk R. Projekt korytarzy ekologicznych łączących Europejską Sieć Natura 2000 w Polsce. Zakład Badania Ssaków PAN, Białowieża 2011).



3.6 Uwarunkowania wynikające z jakości powietrza atmosferycznego

Na terenie Gminy Krzywca nie ma zlokalizowanej stacji pomiarowej monitoringu powietrza prowadzącej pomiary w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. Jakość powietrza na tym obszarze w zakresie dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, pyłu zawieszonego PM10, pyłu zawieszonego PM2,5, benzo(a)pirenu oraz ozonu określona została na podstawie wyników modelowania zanieczyszczenia powietrza wykonanego na poziomie krajowym na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska. Na podstawie wyników modelowania stwierdzono, że na obszarze gminy w 2017 r. dotrzymane zostały wartości kryterialne określone dla dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, pyłu zawieszonego PM10, pyłu zawieszonego PM2,5 oraz ozonu. Nie dotrzymany został poziom docelowy w zakresie benzo(a)pirenu.

Stężenia średnioroczne pyłu PM10 wyniosły 16-23 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (40-58% normy). W zakresie stężeń dobowych określono wartość 36 max. wskazującego wystąpienie ponad 35 dni w ciągu roku ze stężeniem dobowym pyłu PM10 wyższym od 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Na terenie gminy wartość 36 maksimum ze stężeń dobowych pyłu PM10 wyniosła maksymalnie 43,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, co wskazuje, że dobowy poziom dopuszczalny pyłu PM10 został dotrzymany.

Wyniki modelowania zanieczyszczenia powietrza pyłem PM2.5 wykazały występowanie stężenia średniorocznego w przedziale 14-20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (56-80% średnioroczного poziomu dopuszczalnego).

Stężenia średnioroczne benzo(a)pirenu zawierały się w przedziale 1,0-2,4 ng/m^3 tj. 100-240% wartości docelowej. Zgodnie z Wytycznymi Komisji Europejskiej do decyzji 2011/850/UE, przekroczenia normy jakości powietrza występują wtedy, gdy wartość odpowiedniej statystyki (np. średniej rocznej) po zaokrągleniu do ilości miejsc znaczących z jaką podana jest norma, przekracza wartość normowaną. Poziom docelowy dla benzo(a)pirenu wynosi 1 ng/m^3 . Jeżeli stężenie średnioroczne benzo(a)pirenu wynosi 1,50 ng/m^3 to zgodnie z ww. wytycznymi otrzymany wynik zaokrągliła się do 2 ng/m^3 (co jest przekroczeniem normy), jeżeli stężenie średnioroczne benzo(a)pirenu wynosi 1,49 ng/m^3 to otrzymany wynik zaokrągliła

się do 1 ng/m³ (co nie jest przekroczeniem normy). Zgodnie z ww. wytycznymi obszar przekroczenia dla tego zanieczyszczenia objął obszar o powierzchni ok. 28,5 km² na terenie sołectw: Bachów, Babice, Skopów, Ruszelczyce, Chyrzyna, Krzywca oraz Wola Krzywiecka. Jedynie na terenie sołectw: Kupna, Średnia i Rzeczoł poziom docelowy w zakresie benzo(a)pirenu został dotrzymany.

Na obszarze Gminy Krzywca w 2017 r. wystąpiło od 9 do 11 dni z maksymalnym stężeniem 8-godzinnym ozonu ponad 120 µg/m³. Dotrzymanie poziomu docelowego ozonu w kryterium ochrony zdrowia określone jest na podstawie średniej z trzech lat. Średnia trzyletnia liczba dni z maksymalnym stężeniem 8-godzinnym ozonu ponad 120 µg/m³ za lata 2015-2017 na obszarze gminy wyniosła od 13 do 16 dni, co oznacza dotrzymanie poziomu docelowego (25 dni). Nie został dotrzymany poziom celu długoterminowego ozonu. Termin osiągnięcia celu długoterminowego ozonu określony został na 2020 rok.

Emisja komunikacyjna wynikająca z występującego ruchu drogowego nie stanowi istotnego źródła zanieczyszczeń w gminie. Podobnie, z uwagi na brak większych zakładów przemysłowych, tego rodzaju działalność również nie przyczynia się do pogorszenia stanu powietrza.

Z uwagi na korzystne ukształtowanie terenu oraz brak wysokiej i zwartej zabudowy, nie ma przeszkód dla swobodnego przepływu mas powietrza, a co za tym idzie przewietrzania obszaru. Dzięki temu stan powietrza atmosferycznego na terenie gminy uznać można za dobry. Nie oznacza to jednak, że nie należy dążyć do likwidacji niskiej emisji, poprzez wymianę starych nieekologicznych pieców węglowych, budowę sieci gazowej i ciepłowniczej oraz mobilizację i wsparcie mieszkańców do zmiany źródeł ciepła na bardziej przyjazne środowisku.

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Rzeszowie wydał w 2019 roku „Roczną ocenę jakości powietrza w województwie podkarpackim, raport za rok 2018”. Województwo zostało podzielone na strefy, Krzywca znalazły się w strefie podkarpackiej. Ze względu na ochronę zdrowia, zanieczyszczenie dwutlenkiem siarki (SO₂), dwutlenkiem azotu (NO₂), benzenem (C₆H₆), arsenem (As), kadmem (Kd), niklem (Ni), tlenkiem węgla (CO), pyłem zawieszonym (PM_{2,5}) oraz ozonem (O₃) sytuowało strefę podkarpacką w klasie A, dla której stężenia zanieczyszczenia na terenie strefy nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych lub poziomów celów długoterminowych. Natomiast zanieczyszczenie benzo(a)pirenem w pyłe PM₁₀ i pyłem zawieszonym (PM₁₀) sytuowało tą strefę w klasie C, dla której stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne powiększone o margines tolerancji, w przypadku gdy margines tolerancji nie jest określony – poziomy dopuszczalne, poziomy docelowe, poziomy celów długoterminowych.

Tab. 6. Wynikowe klasy dla poszczególnych zanieczyszczeń dla strefy podkarpackiej uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia w 2018 roku (*Roczna ocena jakości powietrza w województwie podkarpackim, raport za rok 2018, WIOŚ, Rzeszów, 2019*).

Strefa	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy								
	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	Pb	C ₆ H ₆	CO	O ₃	BaP	PM _{2,5}
podkarpacka	A	A	C	A	A	A	A	C	C

Główną przyczyną wystąpienia przekroczeń pyłów zawieszonych PM₁₀ i benzo(a)pirenu w okresie zimowym jest emisja z indywidualnego ogrzewania budynków, w okresie letnim obecność dróg o dużym natężeniu ruchu, emisja wtórna zanieczyszczeń pyłowych z powierzchni odkrytych, np. dróg, chodników, boisk oraz niekorzystne warunki

meteorologiczne, występujące podczas powolnego rozprzestrzeniania się emitowanych lokalnie zanieczyszczeń, w związku z małą prędkością wiatru (poniżej 1,5 m/s).

Emisja niska - powierzchniowa - pochodzi z lokalnych kotłowni i pieców węglowych używanych w indywidualnych gospodarstwach domowych. W wielu gospodarstwach spala się różnego rodzaju materiały odpadowe, w tym odpady komunalne, które mogą być źródłem emisji dioksyn, ponieważ proces spalania jest niepełny i zachodzi w niższych temperaturach. Głównym paliwem w lokalnych kotłowniach jest węgiel o różnej jakości i różnym stopniu zasiarczenia.

Na terenie województwa podkarpackiego podjęto uchwałę antysmogową: Uchwała Nr LII/869/18 Sejmiku Województwa Podkarpackiego z dnia 23 kwietnia 2018 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa podkarpackiego ograniczeń w zakresie instalacji, w których następuje spalanie paliw.

Rodzaje instalacji, dla których wprowadza się ograniczenia w zakresie ich eksploatacji to instalacje, w których następuje spalanie paliw stałych w rozumieniu art. 3 pkt. 3 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tj. Dz. U. z 2017 r. poz. 220 ze zm.), w szczególności kocioł, kominek i piec, jeżeli:

- 1) dostarczają ciepło do systemu centralnego ogrzewania lub,
- 2) wydzielają ciepło lub,
- 3) wydzielają ciepło i przenoszą je do innego nośnika.

W ww. instalacjach zakazuje się stosowania:

- 1) węgla brunatnego oraz paliw stałych produkowanych z wykorzystaniem tego węgla,
- 2) mułów i flotokonzentratów węglowych oraz mieszanek produkowanych z ich wykorzystaniem,
- 3) paliw o uziarnieniu poniżej 5 mm i zawartości popiołu powyżej 12%.
- 4) biomasy stałej, której wilgotność w stanie roboczym przekracza 20%.

3.7 Uwarunkowania wynikające ze stanu klimatu akustycznego

Wskaźniki dotyczące dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku znajdują się w *Obwieszczeniu Ministra Środowiska z dnia 15 października 2013 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku* (Dz. U. z 2014, poz. 112). W przypadku planowania przestrzennego, które jest działaniem długookresowym zasadnym jest wykorzystywanie wskaźników długookresowych L_{DWN} i L_N , które odnoszą się do wszystkich dób w ciągu roku. Z kolei wskaźniki dobowe L_{AeqD} i L_{AeqN} wskazują hałas „chwilowy” odnotowany w danym miejscu w obrębie jednej konkretnej doby i są skutecznie stosowane w celach kontrolnych.

Tab. 5. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku wyrażone wskaźnikami L_{DWN} i L_N , które to wskaźniki mają zastosowanie do prowadzenia długookresowej polityki w zakresie ochrony przed hałasem - dla zainwestowania występującego w obrębie gminy.

Rodzaj terenu	Dopuszczalny długookresowy średni poziom dźwięku A w dB			
	Drogi lub linie kolejowe		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
	L_{DWN}	L_N	L_{DWN}	L_N
	przedział czasu odniesienia równy wszystkim			
	dobom w roku	porom nocy	dobom w roku	porom nocy
a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem	64	59	50	40

dzieci i młodzieży) c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach				
a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	68	59	55	45

Tab. 6. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku wyrażone wskaźnikami L_{AeqD} i L_{AeqN} , które to wskaźniki mają zastosowanie do prowadzenia pomiarów kontrolnych w odniesieniu do jednej doby - dla zainwestowania występującego w obrębie gminy.

Rodzaj terenu	Dopuszczalny długookresowy średni poziom dźwięku A w dB			
	Drogi lub linie kolejowe		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
	L_{AeqD} przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	L_{AeqN} przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	L_{AeqD} przedział czasu odniesienia równy 8 najniższym korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następujących	L_{AeqN} przedział czasu odniesienia równy 1 najniższej korzystnej godzinie nocy
a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży) c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	61	56	50	40
a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	65	56	55	45

Na klimat akustyczny wpływ ma głównie hałas komunikacyjny (drogowy, kolejowy). Hałas komunikacyjny można oceniać wg subiektywnej skali uciążliwości (opracowanej przez PZH). Dla niektórych terenów poziom dopuszczalny należy do kategorii o średniej, a nawet dużej uciążliwości.

Tab. 7. Skala subiektywnej uciążliwości hałasu komunikacyjnego

Uciążliwość	L_{Aeq} [dB]
mała	< 52
średnia	52...62

duża	63.....70
bardzo duża	> 70

Hałas należy do najbardziej dokuczliwych problemów środowiska, związanych z rozwojem cywilizacji. W polskim ustawodawstwie, hałasem jest każdy dźwięk o częstotliwości od 16 Hz do 16000 Hz, niezależnie od źródła jego pochodzenia ani czasu trwania. Jest to zatem modyfikacja powszechnego rozumienia hałasu jako niepożądanego lub szkodliwego dźwięku, spowodowanego ludzką działalnością.

Zgodnie z danymi Regionalnego Wydziału Monitoringu Środowiska w Rzeszowie, na terenie gminy Krzywca w ostatnich latach nie były prowadzone pomiary hałasu komunikacyjnego. W gminie głównym źródłem hałasu komunikacyjnego jest droga wojewódzka nr 884. Szybki wzrost ruchu samochodowego niesie odpowiedni wzrost poziomu hałasu. W przyszłości może to spowodować przede wszystkim wzrost uciążliwości drogi wojewódzkiej nr 884.

Na poziom hałasu komunikacyjnego mają wpływ czynniki związane z warunkami ruchu, parametrami drogi, rodzajem nawierzchni, rodzajem pojazdów oraz prędkość z jaką się poruszają. Należy zaznaczyć, iż zagrożenie środowiska hałasem drogowym znacznie wzrasta, wraz z wzrostem liczby pojazdów. Istotny wpływ ma również charakter obudowy trasy i rodzaj sąsiadującej z trasą zabudowy. Hałas ten koncentruje się wzdłuż szlaków komunikacyjnych, ma więc charakter liniowy. W przypadku dróg gminnych do działań sprzyjających obniżeniu hałasu komunikacyjnego należą: utrzymanie dobrego stanu dróg, odnawianie nawierzchni drogowych, obiektów mostowych, remonty i modernizacje odcinków dróg. Na drodze wojewódzkiej w miejscach o dużym natężeniu poziomu hałasu zaleca się budowanie ekranów akustycznych.

W związku z brakiem większych zakładów przemysłowych działających na terenie Gminy Krzywca, hałas przemysłowy nie wpływa na pogorszenie klimatu akustycznego gminy.

3.8 Uwarunkowania wynikające z obecności obiektów emitujących promieniowanie elektromagnetyczne

Dopuszczalne poziomy elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego, dla pól stałych oraz zmiennych o częstotliwości 50 Hz i o częstotliwości od 0,001 do 300 000 MHz zostały określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. 2003 nr 192, poz.1883 z dnia 14 listopada 2003 r.).

Linie wysokiego napięcia powyżej 110 kV są źródłami pola elektromagnetycznego mogącego powodować przekroczenie wartości dopuszczalnych na terenach zamieszkałych. Największa wartość natężenia pola elektrycznego, jaka może wystąpić pod linią lub w jej pobliżu, zgodnie z przepisami, nie powinna przekraczać składowej elektrycznej 1 kV/m i składowej magnetycznej 60A/m. Szacuje się na podstawie badań pomiarowych, że granica strefy, w obrębie której nie dopuszcza się do lokalizowania budynków przeznaczonych na stały pobyt ludzkie wynosi, co najmniej 14 m od osi linii (mierząc na poziomie 2 m npt. lub 1,6 m od krawędzi balkonu, tarasu, dachu albo ściany budynku mieszkalnego). Ostatecznie o zachowaniu norm rozstrzygać powinny stosowne pomiary.

Prawo ochrony środowiska nie ustala obowiązku uzyskania pozwolenia na emitowanie pól elektromagnetycznych przez linie i stacje elektroenergetyczne o napięciu znamionowym 110 kV lub wyższym, oraz przez instalacje radiokomunikacyjne (telefonii komórkowej),

radionawigacyjne i radiolokacyjne, których równoważna moc promieniowana izotropowo jest równa lub przekracza 15W, generujące pola o częstotliwościach od 30kHz do 30 GHz.

Potencjalnym źródłem emisji promieniowania elektromagnetycznego mogą być stacje bazowe telefonii komórkowej. Rozkład pola w terenie wokół stacji bazowych był przedmiotem pomiarów wykonywanych w wielu krajach i w różnych warunkach. Wyniki tych badań wskazują, że intensywność promieniowania MF wokół stacji bazowych jest bardzo niewielka i wynosi zwykle poniżej 1 mW/m².

W ocenie specjalistów, stacje bazowe telefonii komórkowej nie przedstawiają problemu z punktu widzenia oddziaływania na stan zdrowia ludności i na środowisko.

Również w Polsce wykonano wiele pomiarów natężenia pól MF w otoczeniu stacji bazowych, zarówno zlokalizowanych na dachach budynków, jak i na specjalnych wieżach. Zmierzone wartości na zewnątrz budynków i w mieszkaniach wahały się w granicach 0,1 - 0,5 mW/m² (0.0001 - 0.0005 W/m²), a więc 200 - 1000 razy mniej niż dopuszczalna w Polsce norma. Nawet na balkonach w budynkach zlokalizowanych naprzeciw stacji bazowych na dachu sąsiedniego budynku natężenie pola nie przekraczało 1 mW/m² (0.001 W/m²).

Tab. 11. Natężenia pól mikrofalowych 900 MHz i 1800 MHz w okolicy anten stacji bazowych telefonii komórkowej (źródło: na podstawie 10 protokołów pomiarowych wykonanych w Polsce).

Lokalizacja punktu pomiarowego	Pole elektryczne (V/m)		Gęstość strumienia energii (w/m ²)	
	Średnia wartość zmierzona	Maksymalna wartość zmierzona	Średnia wartość zmierzona	Maksymalna wartość zmierzona
Na dachu, 5 m od anten	0,60	1,00	0,0005	0,0010
Na dachu, 10 m od anten	0,30	0,80	0,0002	0,0006
Mieszkanie pod masztem antenowym	0,09	0,25	0,0001	0,0002
Mieszkanie w bloku naprzeciwko stacji bazowej	0,02	0,33	<0,0001	0,0003
Balkon mieszkania w bloku naprzeciwko stacji bazowej	0,30	0,60	0,0002	0,0005
Teren otwarty, 50 m od anten stacji bazowej	0,03	0,30	0,0001	0,0002
Teren otwarty, 100 m od anten stacji bazowej	0,01	0,12	<0,0001	0,0001

Natężenie pola elektromagnetycznego maleje wraz z odległością od jego źródła, a wpływ tego pola na organizmy żywe, zależy od jego natężenia. Źródłem emitowania promieniowania są m. in. systemy przesyłowe energii elektrycznej. Źródła te, emitują promieniowanie elektromagnetyczne w szerokim zakresie częstotliwości i o różnych poziomach wartości natężenia pola elektromagnetycznego. Ochrona środowiska przed szkodliwym działaniem pola elektromagnetycznego, według obowiązujących przepisów, polega na zapewnieniu jak najlepszego stanu środowiska poprzez utrzymanie poziomów pól elektromagnetycznych poniżej dopuszczalnych lub co najmniej na tych poziomach oraz zmniejszanie poziomów pól elektromagnetycznych co najmniej do dopuszczalnych, gdy nie są one dotrzymane. Ochrona taka polega również na przeprowadzaniu okresowych kontroli natężenia pola elektromagnetycznego w pobliżu źródeł promieniowania. Przepisy te narzucają warunki konieczne do spełnienia, przy lokalizacji i eksploatacji urządzeń wytwarzających promieniowanie, a także budowy nowych obiektów w pobliżu istniejących źródeł promieniowania.

Dostawa energii elektrycznej do Gminy Krzywca odbywa się liniami

elektroenergetycznymi średniego napięcia 15 kV. Sieć elektroenergetyczna gminy jest dobrze rozwinięta. W celu poprawy jakości i niezawodności zasilania wymaga ona jednak we fragmentach rozbudowy i modernizacji. Przez teren gminy przebiega jedna linia elektroenergetyczna wysokiego napięcia 110 kV.

Na obszarze gminy znajdują się także liczne stacje bazowe telefonii komórkowej.

IV. EKOFIZJOGRAFICZNE UWARUNKOWANIA ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO OBSZARU GMINY

W celu ograniczenia uciążliwości dla środowiska zagospodarowania oraz ograniczenia lub eliminacji niekorzystnych dla środowiska działań zaleca się uwzględnienie następujących ograniczeń i uwarunkowań wynikających z walorów przyrodniczych i krajobrazowych terenów gminy oraz obowiązujących przepisów odrębnych i szczegółowych:

Ochrona klimatu akustycznego

- w zakresie ochrony przed hałasem zaleca się stosowanie pasów zieleni izolacyjnej oraz ekranów akustycznych (tylko w uzasadnionych przypadkach) wzdłuż istniejących oraz planowanych dróg, sąsiadujących z terenami zabudowy mieszkaniowej, dla których stwierdzone zostanie przekroczenie dopuszczalnych poziomów hałasu;
- zaleca się wskazanie w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego terenów mieszkaniowych, usługowych i rekreacyjno – wypoczynkowych (edukacja, opieka społeczna, szpitale) objętych ochroną akustyczną, zgodnie z przepisami odrębnymi;
- w przypadku lokalizacji uciążliwych funkcji produkcyjnych lub usługowych zaleca się stosowanie zieleni izolacyjnej i ograniczenie uciążliwości do zajmowanych terenów;
- z uwagi na możliwy hałas od linii wysokiego napięcia (tzw. zjawisko ulotu) zaleca się przestrzegania stref technicznych od tych linii i nie wprowadzanie w ich zasięg zabudowy wrażliwej na hałas.

Ochrona środowiska gruntowo – wodnego

- zaleca się wprowadzenie zakazu lokalizacji składowisk i zakładów utylizacji odpadów z uwagi na niesprzyjające warunki geologiczno – gruntowe i hydrogeologiczne;
- w zakresie gospodarki ściekowej powinien obowiązywać zorganizowany sposób odprowadzania ścieków i pełnoprofilowe ich oczyszczanie z uwagi na wrażliwe cechy środowiska gruntowo - wodnego;
- wody opadowe z nawierzchni terenów komunikacyjnych i utwardzonych (w tym stacji paliw i parkingów), zanieczyszczone substancjami ropopochodnymi lub zawiesinami, powinny być podczyszczone na terenie inwestora, przed odprowadzeniem ich do odbiornika;
- ze względu na ochronę wód podziemnych nie powinno się odprowadzać nieoczyszczonych ścieków do wód powierzchniowych, wód gruntowych i gruntu;
- zaleca się retencjonowanie czystych wód opadowych na terenach mieszkaniowych i wykorzystywanie ich do nawodnień terenów zieleni;
- ze względu na położenie na terenach dolinnych zaleca się prowadzenie działań zmierzających do zwiększenia naturalnej retencji leśnej oraz glebowej;
- w zakresie ochrony wód powierzchniowych i podziemnych zaleca się ochronę ujęć wodnych, wprowadzanie i pozostawienie zadrzewień i zakrzaczeń wzdłuż koryt rzek, ochronę starorzeczy, pozostawienia na terenach dolinnych podmokłych obszarów łąkowych;
- w celu ograniczenia uciążliwości dla środowiska prowadzonej działalności rolnej zaleca się wprowadzenie zakazu wylewania gnojowicy, z wyjątkiem nawożenia własnych gruntów rolnych;
- konieczne jest także ograniczenie uciążliwych dla środowiska nawozów mineralnych i środków ochrony roślin oraz racjonalne dozowanie tych o niskiej uciążliwości.

Ochrona powietrza atmosferycznego

- wskazane jest wykorzystanie do ogrzewania budynków mieszkalnych oraz budynków użyteczności publicznej kotłowni działających na proekologiczne paliwa (gaz, biomasa) oraz zastosowanie urządzeń o wysokiej sprawności i niskiej emisyjności, zaleca się także wykorzystanie źródeł energii odnawialnej (energia słoneczna, geotermalna, wody, wiatru);
- wszystkie przemysłowe źródła emisji zanieczyszczeń powietrza i hałasu na terenie gminy muszą posiadać aktualne decyzje „pozwolenie na emisję” lub „pozwolenie zintegrowane”;
- zaleca się nielocalizowanie na terenie gminy nowych przedsięwzięć znacząco oddziaływujących na środowisko oraz mogących znacząco oddziaływać na środowisko, z wyjątkiem niezbędnych elementów infrastruktury technicznej i komunikacyjnej, w tym infrastruktury komunalnej, zgodnie z przepisami odrębnymi;
- zaleca się wykorzystanie zieleni wysokiej przyulicznej do częściowego pochłaniania zanieczyszczeń komunikacyjnych;
- zaleca się ograniczenie emisji niskiej poprzez stopniowe przechodzenie na stosowanie proekologicznych źródeł energii oraz energii ze źródeł odnawialnych.

Ochrona walorów krajobrazowych, przyrodniczych i architektonicznych

- dla terenów zabudowy powinno się określić minimalny udział powierzchni biologicznie czynnej dla terenów usługowych i mieszkaniowych;
- na terenach zurbanizowanych zaleca się tworzenie terenów zieleni publicznej z placami zabaw, małą architekturą i zielenią wysoką;
- kształtowanie układu funkcjonalno – przestrzennego gminy musi uwzględniać zachowanie lokalnego systemu powiązań przyrodniczych i jego zewnętrznych połączeń;
- w zakresie gospodarki rolnej zaleca się zabezpieczenie gruntów rolnych przed zmianą ich przeznaczenia na cele nierolnicze poprzez racjonalne gospodarowania przestrzenią oraz ochronę gruntów przed erozją wodną i wietrzną poprzez wykorzystanie zadrzewień śródpolnych oraz zadarniania wzdłuż cieków wodnych;
- w zakresie ochrony ekosystemów leśnych zaleca się zachowanie jak największej różnorodności ekosystemów leśnych, ograniczanie monokultur na rzecz prowadzenia gospodarki leśnej ukierunkowanej na budowę drzewostanów zgodną z potencjalną roślinnością naturalną;
- na terenach wartościowych przyrodniczo zaleca się wyznaczanie terenów użytków ekologicznych w celu zapewnienia trwałej ochrony najcenniejszym fragmentom ekosystemów leśnych i nieleśnych z populacjami rzadkich i zagrożonych gatunków roślin i zwierząt;
- w gospodarowaniu terenów nadrzecznych zaleca się czynne zabezpieczenie łąk i pastwisk poprzez zachowanie obecnych form użytkowania oraz prowadzenia regularnego koszenia lub wypasu;
- w celu zachowania cennych walorów przyrodniczych i krajobrazowych obszarów dolinnych zaleca się kształtowanie struktury mozaikowatej krajobrazu rolniczego, przez zachowanie w nim oczek wodnych i kępowych oraz pasmowych zadrzewień i zakrzaczeń śródpolnych;
- ewentualne nowe tereny inwestycyjne powinny być lokalizowane poza terenami o wysokich walorach przyrodniczych oraz w strefach ochronnych, ale także w niezbyt bliskiej odległości terenów mieszkaniowych;
- rozwój zabudowy mieszkaniowej powinien być ograniczony do sąsiedztwa terenów już zainwestowanych jako uzupełnienie ich struktury przestrzennej i powinien być skorelowany z rozwojem infrastruktury technicznej, w tym głównie sieci kanalizacyjnej i

wodociągowej, zaleca się ograniczenie osadnictwa na terenach zagrożonych powodzią, planowana zabudowa powinna być dostosowana do charakterystyki architektonicznej istniejącej zabudowy w celu ochrony walorów krajobrazu kulturowego, na terenach wiejskich zaleca się tworzenie terenów zieleni publicznej.

Ochrona przeciwpowodziowa

- na terenie gminy zaleca się stałe modernizowanie i utrzymywanie w dobrym stanie technicznym urządzeń służących do ochrony przeciwpowodziowej (cieków, rowów, starorzecza, wałów, przepustów, pompowni) ale także obiektów komunikacyjnych i innych urządzeń technicznych znajdujących się w dolinach rzek, tak aby nie stanowiły w razie sytuacji powodziowej zagrożenia dla swobodnego przepływu wód powodziowych;
- w celu zapewnienia szczelności i stabilności wałów przeciwpowodziowych zakazuje się uprawy gruntu, sadzenia drzew lub krzewów na wałach oraz w odległości mniejszej niż 3 m od stopy wału, a także wykonywania obiektów budowlanych oraz kopania studni, sadzawek, dołów oraz rowów w odległości mniejszej niż 50 m od stopy wału.

Ochrona przeciwsuwiskowa

- zaleca się, aby w planie zagospodarowania przestrzennego gminy, obszary na których występują osuwiska aktywne i okresowo aktywne bezwzględnie wyłączyć spod lokalizacji jakiegokolwiek nowej infrastruktury, a budynków mieszkalnych w szczególności;
- należy także zwrócić uwagę na obszary bezpośrednio przylegające do osuwisk (tzw. obszary buforowe), które również w przypadku osuwisk aktywnych i okresowo-aktywnych powinny zostać wyłączone z zabudowy;
- na obszarach osuwisk nieaktywnych planowanie nowej zabudowy możliwe jest tylko po wykonaniu dokumentacji geologiczno-inżynierskiej i po pozytywnej ocenie warunków gruntowo-wodnych;
- zagospodarowanie przestrzenne terenów zagrożonych ruchami masowymi powinno być możliwe jedynie po szczegółowym rozpoznaniu budowy geologicznej, np. w wyniku sporządzenia opinii geotechnicznej w uzasadnionych przypadkach.

Określenie przydatności poszczególnych terenów dla rozwoju funkcji użytkowych, a w szczególności: mieszkaniowej, przemysłowej, wypoczynkowo-rekreacyjnej, rolniczej, leśnej, komunikacyjnej, z uwzględnieniem infrastruktury niezbędnej do prawidłowego spełniania tych funkcji

Ze względu na użytkowanie terenu oraz istniejące uwarunkowania środowiska naturalnego na obszarze gminy możliwe jest wskazanie trzech stref zagospodarowania. Strefa zurbanizowana – są to obszary podlegające procesowi urbanizacji, w tym kontynuacji istniejącej zabudowy. Zasięg tej strefy zdeterminowany jest istniejącym zagospodarowaniem oraz terenami wskazanymi pod rozwój nowych funkcji w planach miejscowych, ze względu na ich położenie wzdłuż dróg, walory krajobrazowe, możliwość obsługi w infrastrukturę techniczną, planowany kierunek rozwoju przestrzennego gminy. Przy kształtowaniu zasad polityki przestrzennej na tych terenach należy brać pod uwagę zrównoważone zasady rozwoju mieszkalnictwa i odpowiednich funkcji obsługujących, podwyższanie standardów zabudowy, wyznaczanie nowych terenów inwestycyjnych przy zachowaniu walorów krajobrazowych oraz powiązania komunikacyjne. W gminie Krzywca znajdują się także tereny związane z działalnością gospodarczą (np. drobny przemysł, usługi, urządzenia produkcyjne czy związane z obsługą rolnictwa). W stosunku do tych terenów zaleca się realizację działań modernizujących, rozbudowujących urządzenia techniczne z zakresu obsługi komunikacji i infrastruktury komunalnej. W odniesieniu do terenów związanych z urządzeniami turystycznymi, polityka

przestrzenna powinna polegać na rozwijaniu bazy obsługi turystyki w zakresie zgodnym z predyspozycją poszczególnych terenów. Strefa rolna – są to tereny istniejącego, rozproszonego zainwestowania wiejskiego służącemu produkcji rolnej oraz zabudowy o charakterze zagrodowym wraz z terenami rolnymi, przyległymi lub sąsiadującymi. Jest to strefa o charakterze wielofunkcyjnym i zabudowy ekstensywnej. Na terenach tych powinny być realizowane prace na rzecz ochrony rolniczej przestrzeni produkcyjnej oraz przyrodniczych, kulturowych i krajobrazowych wartości terenu. Tereny rolne i sadownicze powinny być wykorzystywane na cele produkcji rolniczej z udziałem gospodarki sadowniczej oraz na cele turystyki i wypoczynku. Strefa leśna – są to tereny istniejących lasów i zalesień oraz zadrzewień. Dominującą funkcją użytkowania terenów jest gospodarka leśna z możliwością lokalizacji obiektów i urządzeń z nią związanych. Wraz ze strefą rolniczo - osadniczą strefa ta może tworzyć obszar o podwyższonych walorach przyrodniczych i krajobrazowych. W związku z tym wyklucza się możliwość wprowadzania nowej zabudowy i zainwestowania oraz prowadzenia działalności wydobywczej, za wyjątkiem obiektów i urządzeń dopuszczonych w obszarze lasów na podstawie przepisów odrębnych.

Funkcja mieszkaniowa i usługowa

Zabudowę mieszkaniową i usługową zaleca się kształtować w sąsiedztwie już istniejącej. Preferowany jest rozwój zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej lub zagrodowej niskiej intensywności. Nie należy doprowadzać do rozpraszania zabudowy. Oznacza to udostępnianie kolejnych terenów pod zabudowę etapami po wcześniejszym wyposażeniu terenu w niezbędną infrastrukturę techniczną i drogową. Nie należy wyznaczać zabudowy mieszkaniowej na terenach zagrożonych zalewaniem wodami powodziowymi oraz na terenach, które pełnią przede wszystkim funkcje przyrodnicze, a szczególności na terenach zagrożonych ruchami osuwiskowymi. Dla nowych terenów zabudowy należy przewidzieć:

- źródła zaopatrzenia w wodę (wodociągi zbiorcze, grupowe bądź indywidualne ujęcia wody). Źródła zaopatrzenia w wodę do celów pitnych należy lokalizować w odległości powyżej 150 m od cmentarzy;
- odprowadzenie ścieków do zbiornika bezodpływowego, jedynie do czasu realizacji kanalizacji sanitarnej. Budowa sieci kanalizacyjnej powinna iść, co najmniej równoległe z budową sieci wodociągowej;
- ze względu na ograniczony dostęp do źródeł centralnego zaopatrzenia w energię ciepłą w obiektach należy przewidzieć indywidualne ogrzewanie, przy czym źródłem energii powinny być nośniki nie zanieczyszczające środowiska;
- gospodarka odpadami powinna być prowadzona zgodnie z zasadami przyjętymi na terenie gminy i wg zasad określonych w przepisach szczególnych.

Podstawowymi ograniczeniami dla rozwoju terenów zabudowanych z punktu widzenia przyrodniczego jest ochrona gruntów rolnych. Rozwój funkcji mieszkaniowej i usługowej należy planować na terenach o jak najniższych klasach bonitacyjnych. Przy sporządzaniu planu należy też wprowadzić szereg zapisów, które ograniczą straty wynikające z przekształcenia gruntów rolnych na tereny przeznaczone pod funkcję mieszkaniową (powierzchnia biologicznie czynna, maksymalna powierzchnia zabudowy).

Funkcja przemysłowa

Tereny przemysłowe zajmują niewielkie powierzchnie na obszarze gminy. Nie planuje się istotnego rozwoju tych funkcji. W przypadku istniejących obszarów oraz lokalizacji nowych obiektów należy przestrzegać przepisów odrębnych dotyczących gospodarki odpadami i wodno-ściekowej oraz emisji do atmosfery.

Dla terenów przemysłowych należy przewidzieć zaopatrzenie w infrastrukturę (w tym m.in. miejsca postojowe) oraz stosować systemy chroniące środowisko przed

zanieczyszczeniem, znaczącym przekształceniem oraz degradacją. Zaleca się wprowadzanie zieleni izolacyjnej, w tym zalesień dla obszarów zabudowy oraz szpalerów drzew wzdłuż ciągów komunikacyjnych.

Funkcja rolnicza

Ze względu na ograniczony planowany rozwój zabudowy mieszkaniowej lub przemysłowej pozostałe tereny pozostaną w użytkowaniu rolniczym. Tereny rolnicze należy pozostawić w tradycyjnym użytkowaniu rolniczym i zapewnić zachowanie dotychczasowego stanu i bogatej różnorodności biologicznej. Dla obszarów gdzie występują gleby o małej żyzności wskazane jest zagospodarowanie pozarolnicze, zwłaszcza zalesienia.

Możliwe i wskazane jest realizowanie zalesień śródpolnych zwłaszcza w otoczeniu cieków wodnych.

Funkcja leśna

Korzystne oddziaływanie lasów na środowisko przyrodnicze wynika głównie ze względu na:

- ochronę wód podziemnych przed zanieczyszczeniem,
- retencjonowanie i regulowanie obiegu wód powierzchniowych i gruntowych,
- przeciwdziałanie degradacji i erozji gleb,
- wiązanie zanieczyszczeń powietrza, wody i gleby,
- neutralizację zanieczyszczeń gleby,
- biologiczne zainwestowanie terenów zdegradowanych,
- poprawę warunków do zachowania różnorodności biologicznej poprzez zapewnienie odpowiedniego arealu występowania gatunków fauny i flory,
- zapewnienie możliwości przemieszczania się rodzimych gatunków fauny i flory.

Przed wszystkim zalesienia można prowadzić na gruntach o niższych klasach bonitacyjnych. Zalesienie gruntów poprawi mikroklimat obszarów zurbanizowanych. Tereny leśne można także lokalizować wzdłuż cieków wodnych. Ponadto na mniejszą skalę można stosować zalesienie, jako element otuliny obszarów przeznaczonych pod zabudowę.

Określenie ograniczeń wynikających z konieczności ochrony zasobów środowiska lub występowania uciążliwości i zagrożeń środowiska oraz wskazanie obszarów, na których ograniczenia te występują

Strefy bezpośredniej ochrony ujęć wód podziemnych

W strefach tych należy wprowadzić następujące ograniczenia:

- zabrania się użytkowanie gruntów do celów niezwiązanych z eksploatacją ujęcia wody;
- wody opadowe należy odprowadzać w sposób uniemożliwiający przedostawanie się ich do urządzeń służących do poboru wody;
- teren należy zagospodarować zielenią;
- należy ograniczyć do niezbędnych potrzeb przebywanie osób niezatrudnionych przy obsłudze urządzeń służących do poboru wody;
- teren ochrony bezpośredniej należy ogrodzić, a jego granice przebiegające przez wody powierzchniowe oznaczyć za pomocą rozmieszczonych w widocznych miejscach stałych znaków stojących lub pływających; na ogrodzeniu oraz znakach należy umieścić tablice zawierające informacje o ujęciu wody i zakazie wstępu osób nieupoważnionych;
- zabrania się urządzania wysypisk i wylewisk odpadów komunalnych i przemysłowych, lokalizowania magazynów płynnych produktów ropopochodnych i innych substancji chemicznych oraz rurociągów służących do ich transportu, przechowywania i składowania odpadów promieniotwórczych, lokalizowania nowych cementarzy i

grzebania zwierząt, urządzania nowych obiektów rekreacyjnych oraz budowy nowych urządzeń melioracyjnych bez uzgodnienia.

Strefa ochrony sanitarnej wokół cmentarzy

W granicach strefy ochrony sanitarnej wokół cmentarzy należy wprowadzić następujące ograniczenia:

- zakazuje się lokalizacji zabudowań mieszkalnych, zakładów produkujących artykuły żywności zakładów żywienia zbiorowego bądź zakładów przechowujących artykuły żywności oraz studzien, źródeł i strumieni, służących do czerpania wody do picia i potrzeb gospodarczych;
- wszystkie nowo realizowane budynki muszą być zaopatrzone w wodę z sieci wodociągowej.

Ochrona gruntów rolnych

Proponuje się wprowadzić następujące ograniczenia i zakazy w użytkowaniu terenów rolnych:

- likwidacji zadrzewień i zakrzewień śródpolnych, przydrożnych, nadwodnych (jeśli nie koliduje to z ochroną przeciwpowodziową), mokradeł,
- likwidacji użytków zielonych w dolinach cieków,
- działalności powodującej pogorszenie stosunków wodnych oraz uruchamianie procesów erozyjnych,
- stosowania nawozów sztucznych i środków ochrony roślin w najbliższym sąsiedztwie ujęć wody pitnej – tereny te powinny być użytkowane jako łąki (koszone)

V. INFORMACJE O ZAWARTOŚCI I GŁÓWNYCH CELACH PROJEKTU STUDIUM

5.1 Główne kierunki rozwoju gminy Krzywca wyznaczone w Studium

Polityka przestrzenna w gminie Krzywca powinna opierać się o następujące zasady:

- racjonalne zagospodarowanie terenów zabudowanych, tworzenie miejsc o charakterze przestrzeni publicznych pozwalających na integrację mieszkańców,
- eliminowanie barier urbanistycznych i architektonicznych dla osób niepełnosprawnych,
- poprawa jakości życia mieszkańców poprzez rozwój infrastruktury technicznej,
- wykorzystanie dogodnego położenia gminy i jej walorów w rozwoju funkcji turystycznej,
- ochrona istniejących kompleksów leśnych oraz zwiększenie areału lasów,
- ochrona walorów przyrodniczych, krajobrazowych oraz kulturowych poprzez wprowadzenie odpowiednich ograniczeń w zagospodarowaniu i wykorzystaniu terenów
- poprawa dostępności usług podstawowych wszystkim mieszkańcom gminy.

Tab. 9. Zestawienie struktury funkcjonalnej gminy Krzywca.

Teren	Stan istniejący [szacunkowa powierzchnia w ha]	Stan projektowany w Studium [szacunkowa powierzchnia w ha]
Zabudowa mieszkaniowa, w tym mieszkaniowo-usługowa i rekreacyjno-letniskowa	271,8	574,0
Zabudowa letniskowa oraz turystyki	12,8	11,0
Usługi (w tym usługi publiczne oraz sportu i rekreacji)	12,4	16,2
Tereny produkcyjne, produkcyjno-usługowe i eksploatacji	8	17,8
Tereny użytkowane rolniczo	3473	2939
Tereny leśne i dolesień	5494	5630
Zieleń urządzona, nieurzządzona i wody	230	283
Cmentarze	3	3
Komunikacja drogowa	21	21
<i>Suma</i>	9495	9495

Kierunki dotyczące zagospodarowania przestrzennego

1. Cały obszar gminy został podzielony na obszary, w granicach których wydzielone zostały jednostki terenowe, oznaczone na rysunku Studium pt. „Kierunki zagospodarowania przestrzennego”, określające funkcje zabudowy oraz sposoby i zasady zagospodarowania.

2. Granice jednostek terenowych wyznaczone w Studium mogą ulegać doprecyzowaniu w planach miejscowych, wynikającemu z istniejących podziałów geodezyjnych lub warunków terenowych.
3. W rozwoju zagospodarowania przestrzennego gminy należy w szczególności uwzględnić walory środowiska przyrodniczego i kulturowego, z zachowaniem dużej dbałości o jego stan.
4. Przyrost terenów osadniczych powinien polegać na dopełnianiu i intensyfikacji zabudowy istniejących układów osadniczych oraz na dodawaniu terenów zainwestowanych bezpośrednio do granic istniejących terenów.
5. W obszarach zabudowy należy lokalizować przestrzenie publiczne służące integracji społecznej i codziennej rekreacji mieszkańców.
6. Na obszarach przestrzeni publicznych, wyznaczonych w niniejszym Studium, dopuszcza się lokalizację usług, w tym m.in. usługi gastronomii, rekreacji, turystyki, itp.
7. Nowa zabudowa mieszkaniowa swoją architekturą powinna nawiązywać do tradycji regionalnych w zakresie kształtów i pokrycia dachu oraz kolorystyki dachów i elewacji.
8. Przedsięwzięcia mogące potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko należy lokalizować poza terenami zabudowy mieszkaniowej. Lokalizacja inwestycji celu publicznego z zakresu łączności publicznej odbywać się będzie na warunkach określonych w przepisach odrębnych.
9. Oddziaływanie inwestycji nie powinno powodować przekroczenia standardów jakości środowiska określonych w przepisach odrębnych poza terenem, do którego inwestor posiada tytuł prawny.
10. W użytkowaniu i zagospodarowaniu jednostek terenowych należy uwzględniać chronione obiekty i obszary oraz respektować zasady zagospodarowania, dotyczące innych wydziełów przestrzennych określonych w niniejszym Studium.
11. Mimo braku wyznaczonych obszarów do przeprowadzenia scalenia i podziału nieruchomości, dopuszcza się dokonywanie scaleń i podziałów geodezyjnych, zgodnie z przepisami odrębnymi.
12. Za zgodne z ustaleniami Studium uznaje się pozostawienie terenu rolnego lub leśnego przeznaczonego w Studium na inne funkcje w przypadku braku zgody na przeznaczenie terenów rolnych i leśnych na cele nierolnicze i nieleśne lub występowania lokalnych czynników uniemożliwiających realizację przeznaczenia podstawowego.
13. Dla wszystkich projektowanych stałych lub tymczasowych obiektów budowlanych o wysokości równej i większej od 50 m n.p.t. należy uwzględnić obowiązek zgłaszania i uzgadniania lokalizacji inwestycji z właściwym organem nadzoru nad lotnictwem wojskowym, zgodnie z przepisami odrębnymi.
14. Wzdłuż istniejących linii elektroenergetycznych należy uwzględnić strefy techniczne, zgodnie z przepisami odrębnymi.
15. W przypadku modernizacji lub przebudowy linii elektroenergetycznych dopuszcza się dostosowanie szerokości ich stref technicznych do obowiązujących przepisów.
16. W przypadku wyznaczenia na obszarze gminy przebiegów sieci elektroenergetycznej wysokiego napięcia, ustala się obowiązek wprowadzenia stref technicznych przy uwzględnieniu uciążliwości, wynikających z występowania pola elektromagnetycznego.
17. Dla infrastruktury kopalnianej związanej z eksploatacją gazu ziemnego należy uwzględnić strefy wolne od zabudowy:
 - dla odwiertów gazowych czynnych obowiązuje strefa o promieniu 50 m,
 - dla odwiertów zlikwidowanych obowiązuje strefa o promieniu 5 m,
 - dla gazociągu kopalnianego obowiązuje strefa o szerokości 2 m, po obydwu stronach gazociągu.

18. Dopuszcza się przebudowę, rozbudowę, remonty i rozbiórkę istniejących urządzeń i obiektów budowlanych związanych z eksploatacją gazu ziemnego w ramach zasięgu stref od odwiertów i od gazociągu kopalnianego.
19. W terenach wolnych od zabudowy dopuszcza się prowadzenie prac poszukiwawczych, tj. badań geofizycznych, wierceń za gazem ziemnym i ropą naftową oraz budowę infrastruktury technicznej związanej z eksploatacją złóż ropy naftowej i gazu ziemnego. Prace te mogą być prowadzone jedynie na podstawie koncesji poszukiwawczej i w uzgodnieniu z odpowiednim organem administracji państwowej.
20. Należy chronić przebieg istniejących cieków naturalnych oraz rowów systemu melioracji wodnej i stosować obudowę biologiczną cieków.
21. Dopuszcza się prowadzenie robót konserwacyjnych, regulacyjnych, remontowych i zabezpieczających koryta cieków, wszystkich ich dopływów i pozostałych wód oraz realizację prac związanych z ochroną przeciwpowodziową.
22. W przypadku zabudowy terenów zmeliorowanych należy przebudować system melioracji wodnej w sposób umożliwiający jego prawidłowe funkcjonowanie oraz zapewniający swobodny przepływ wód, przy zachowaniu wymogów wynikających z przepisów odrębnych.

5.2 Kierunki polityki przestrzennej wyznaczone w Studium

W Studium wyznaczono następujące kierunki zagospodarowania terenu: obszary zabudowy wiejskiej - MR, obszary zabudowy mieszkaniowo-usługowej - MU, obszary zabudowy rekreacyjno-letniskowej - ML, obszary zabudowy usługowej - U, obszary zabudowy usług publicznych - UP, obszary usług sportu i rekreacji - US, obszary usług turystyki - UT, obszary zabudowy produkcyjno-usługowej - P/U, obszary zabudowy produkcyjnej - P, obszary eksploatacji - PE, rola - R, wody powierzchniowe - WS, cmentarze - ZC, zieleń parkowa - ZP, zieleń - Z, lasy - ZL, IK - infrastruktura techniczna - oczyszczalnia ścieków.

Obszary zabudowy wiejskiej (MR), na których dopuszcza się: funkcje rolnicze - zabudowę zagrodową, zabudowę związaną z obsługą produkcji w gospodarstwach rolnych, hodowlanych, ogrodniczych oraz gospodarstwach leśnych i rybackich, obiekty i urządzenia inwentarskie związane z rolnictwem, zabudowę agroturystyczną; funkcje nierolnicze - zabudowę mieszkaniową jednorodzinną, zabudowę rekreacji indywidualnej, usługi podstawowe, służące zaspokojeniu potrzeb mieszkańców, usługi publiczne, urządzenia i obiekty sportowo-rekreacyjne, zieleń urządzoną i obiekty małej architektury, ścieżki piesze, rowerowe, konne, infrastrukturę techniczną i komunikacyjną, budynki gospodarcze, parkingi i garaże. Lokalizację nowej zabudowy związanej z działalnością rolniczą w sąsiedztwie istniejącej zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej dopuszcza się wyłącznie w przypadku spełnienia wymogu, dotyczącego ograniczenia sztuk inwentarza do 40 dużych jednostek przeliczeniowych (DJP) oraz przy zachowaniu odległości ograniczającej uciążliwości dla zabudowy mieszkaniowej. Ustala się obowiązek rozdzielenia funkcji rolniczych i nierolniczych odrębnymi terenami podczas sporządzania miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. Ustala się: wysokość zabudowy do 12 m, powierzchnię zabudowy nie większą niż 30% powierzchni działki, powierzchnię terenu biologicznie czynnego nie mniejszą niż 40% powierzchni działki.

Obszary zabudowy mieszkaniowo-usługowej (MU), na których dopuszcza się: zabudowę mieszkaniową jednorodzinną, zabudowę usługową, usługi publiczne, usługi turystyki, rzemiosło i drobną działalność produkcji nieuciążliwej dla środowiska, urządzenia i obiekty sportowo-rekreacyjne, zieleń urządzoną i obiekty małej architektury, ścieżki piesze, rowerowe, konne, infrastrukturę techniczną i komunikacyjną, budynki gospodarcze, parkingi i garaże.

Ustala się: wysokość zabudowy do 12 m, powierzchnię zabudowy nie większą niż 40% powierzchni działki, powierzchnię terenu biologicznie czynnego nie mniejszą niż 40% powierzchni działki.

Obszary zabudowy rekreacyjno-letniskowej (ML), na których dopuszcza się: zabudowę letniskową (budynki rekreacji indywidualnej), urządzenia i obiekty sportowo-rekreacyjne, zieleń urządzoną i obiekty małej architektury, ścieżki piesze, rowerowe, konne, infrastrukturę techniczną i komunikacyjną, budynki gospodarcze, parkingi i garaże. Ustala się: wysokość zabudowy do 10 m, powierzchnię zabudowy nie większą niż 30% powierzchni działki, powierzchnię terenu biologicznie czynnego nie mniejszą niż 50% powierzchni działki.

Obszary zabudowy usługowej (U), dla których dopuszcza się: zabudowę usługową, usługi publiczne, usługi turystyki, funkcję mieszkaniową związaną z obiektem usługowym (np. dom lub mieszkanie dla właściciela lub zarządcy terenu), rzemiosło i drobną działalność produkcji nieuciążliwej dla środowiska, zieleń urządzoną i obiekty małej architektury, infrastrukturę techniczną i komunikacyjną, budynki gospodarcze, parkingi, garaże. Ustala się: wysokość zabudowy do 15 m, powierzchnię zabudowy nie większą niż 40% powierzchni działki, powierzchnię terenu biologicznie czynnego nie mniejszą niż 30% powierzchni działki.

Obszary zabudowy usług publicznych (UP), na których dopuszcza się: usługi publiczne, w tym usługi oświaty, kultu religijnego, zdrowia, kultury, administracji, sportu i rekreacji, itp., towarzyszące usługi komercyjne, funkcję mieszkaniową związaną z obiektem usługowym (np. dom lub mieszkanie dla właściciela lub zarządcy terenu), rzemiosło usługowe, zieleń urządzoną i obiekty małej architektury, infrastrukturę techniczną i komunikacyjną, parkingi, garaże. Ustala się: wysokość zabudowy do 20 m, powierzchnię zabudowy nie większą niż 50% powierzchni działki, powierzchnię terenu biologicznie czynnego nie mniejszą niż 30% powierzchni działki.

Obszary usług sportu i rekreacji (US), na których dopuszcza się: obiekty i urządzenia sportowo - rekreacyjne wraz z urządzeniami towarzyszącymi (np. przechowalnie sprzętu, szatnie, zaplecze sanitarne), place zabaw, usługi związane z przeznaczeniem i obsługą funkcji podstawowej, zieleń urządzoną i obiekty małej architektury, infrastrukturę techniczną i komunikacyjną, budynki gospodarcze, parkingi, garaże. Ustala się: wysokość zabudowy do 15 m, powierzchnię zabudowy nie większą niż 40% powierzchni działki, powierzchnię terenu biologicznie czynnego nie mniejszą niż 40% powierzchni działki.

Obszary zabudowy usług turystyki (UT), dla których dopuszcza się: usługi turystyki, obiekty i urządzenia sportowo - rekreacyjne wraz z urządzeniami towarzyszącymi (np. przechowalnie sprzętu, szatnie, zaplecze sanitarne), place zabaw, usługi związane z przeznaczeniem i obsługą funkcji podstawowej, zieleń urządzoną i obiekty małej architektury, infrastrukturę techniczną i komunikacyjną, budynki gospodarcze, parkingi, garaże. Ustala się: wysokość zabudowy do 15 m, powierzchnię zabudowy nie większą niż 50% powierzchni działki, powierzchnię terenu biologicznie czynnego nie mniejszą niż 30% powierzchni działki.

Obszary zabudowy produkcyjno-usługowej (P/U), na których dopuszcza się: zabudowę usługową, obiekty produkcyjne, obiekty handlu, rzemiosła i wytwórczości, bazy, składy, magazyny i hurtownie, obiekty obsługi rolnictwa, funkcję mieszkaniową związaną z obiektem (np. mieszkanie dla właściciela lub zarządcy terenu), bazy transportowe, zieleń i obiekty małej architektury, infrastrukturę techniczną i komunikacyjną, parkingi. Ustala się: wysokość zabudowy do 18 m, powierzchnię zabudowy nie większą niż 50% powierzchni działki, powierzchnię terenu biologicznie czynnego nie mniejszą niż 30% powierzchni działki. Na terenach zakazuje się lokalizacji usług chronionych (np. szkoła, przedszkole, itp.). Na obszarach zabudowy produkcyjno-usługowej dopuszcza się obiekty i urządzenia służące

przetwarzaniu energii słonecznej o mocy przekraczającej 500 kW, z zastrzeżeniem, iż strefy ochronne od farm fotowoltaicznych muszą zawierać się w granicach danego obszaru.

Obszary eksploatacji (PE), na których dopuszcza się: eksploatację złóż, tymczasowe obiekty budowlane, budowle i urządzenia związane z prowadzeniem eksploatacji złoża, np. budynki administracyjne i zaplecza socjalnego, składowanie urobku, niezanieczyszczonej gleby oraz odpadów wydobywczych i odpadów przerobczych, urządzenia związane z wydobyciem i przeróbką surowców, wody otwarte, lasy, urządzenia melioracji wodnych, zieleń urządzoną i nieurządzoną, infrastrukturę techniczną i komunikacyjną, place manewrowe i miejsca postojowe. Ustala się: wysokość zabudowy do 15 m, powierzchnię zabudowy nie większą niż 10% powierzchni działki budowlanej, nakaz likwidacji zbędnych obiektów budowlanych, budowli i urządzeń związanych z prowadzeniem eksploatacji złoża po jej zakończeniu. Po zakończeniu eksploatacji obszary te należy zrekułtywować. Przyjęty w Studium kierunek rekułtywacji: wodny, wodno-rolny, wodno-rekreacyjny lub leśno-wodno-rolny. Preferowane turystyczne i rekreacyjne wykorzystanie obszarów poeksploatacyjnych.

Obszary rolne (R), na których dopuszcza się: istniejącą zabudowę zagrodową z możliwością modernizacji i wymiany substancji mieszkaniowej, nową zabudowę zagrodową dla gospodarstw powyżej 40 dużych jednostek przeliczeniowych (DJP), ścieżki piesze, rowerowe, konne, drogi rolne, budowę stawów hodowlanych, urządzenia gospodarki wodnej, zadrzewienia i zakrzewienia śródpolne, zalesienia, zgodnie z przepisami odrębnymi, infrastrukturę techniczną i komunikacyjną. W przypadku realizacji zabudowy zagrodowej ustala się: wysokość zabudowy do 12 m, powierzchnię zabudowy nie większą niż 30% powierzchni działki, powierzchnię terenu biologicznie czynnego nie mniejszą niż 40% powierzchni działki. Dopuszcza się adaptację istniejącej zabudowy na cele agroturystyki, turystyki i rekreacji indywidualnej. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się realizację pojedynczych nowych zagrod, związanych z prowadzeniem gospodarstwa rolnego.

Obszary wód powierzchniowych śródlądowych (WS), na których dopuszcza się: obiekty, urządzenia i budowle służące gospodarce wodnej, wykorzystanie terenów dla celów turystycznych.

Obszary cmentarzy (ZC), na których dopuszcza się: obiekty sakralne, kaplice przedpogrzebowe, usługi związane z obsługą cmentarza, sanitariaty oraz inne obiekty obsługi cmentarza, infrastrukturę techniczną, komunikacyjną i parkingi. W przypadku realizacji obiektów sakralnych i kaplic przedpogrzebowych ustala się: wysokość zabudowy do 8 m, powierzchnię zabudowy nie większą niż 15% powierzchni działki, powierzchnię biologicznie czynną nie mniejszą niż 60% powierzchni działki. Wokół cmentarza obowiązują strefy sanitarne, których zasięg i sposób zagospodarowania określają przepisy odrębne.

Zieleń parkowa (ZP), dla której dopuszcza się: miejsca wypoczynku, place, skwery, urządzenia i obiekty sportowo-rekreacyjne (niekubaturowe, za wyjątkiem obiektów zabudowy sanitarnej i higienicznej o wysokości do 3 m), place zabaw, niekubaturowe obiekty i urządzenia kultury (np. scena, amfiteatr), obiekty małej architektury, ścieżki piesze, rowerowe, konne, infrastrukturę techniczną i komunikacyjną, w tym parkingi.

Obszary zieleni (Z), na których dopuszcza się: ścieżki piesze, rowerowe, obiekty małej architektury, infrastrukturę techniczną i komunikacyjną. Dopuszcza się wykorzystanie obiektów dla turystyki i rekreacji.

Obszary leśne (ZL), na których dopuszcza się: lokalizację szlaków turystycznych, ścieżek pieszych i rowerowych, konnych, obiektów małej architektury, infrastrukturę techniczną, komunikacyjną i komunalną, nie wymagającą wyłączenia gruntów na cele nieleśne. Zagospodarowanie terenów ma się odbywać zgodnie z przepisami odrębnymi o lasach.

Infrastruktura techniczna – oczyszczalnia ścieków (IK), na których dopuszcza się: lokalizację oczyszczalni ścieków, infrastrukturę techniczną, komunikacyjną i komunalną, nie wymagającą wyłączenia gruntów na cele nieleśne. Ustala się: wysokość zabudowy do 9 m, powierzchnię zabudowy nie większą niż 70% powierzchni działki, powierzchnię terenu biologicznie czynnego nie mniejszą niż 20% powierzchni działki.

Podstawowy układ komunikacyjny tworzą: droga klasy głównej KD-G – droga wojewódzka, drogi klasy zbiorczej KD-Z – drogi powiatowe, gminne, drogi klasy lokalnej KD-L – drogi gminne, drogi klasy KD-D – ważniejsze drogi gminne. Ustala się minimalne szerokości w liniach rozgraniczających dróg: KD-G – 25 m, KD-Z – 20 m, KD-L – 12 m, KD-D – 10 m. W pasach dróg, poza przeznaczeniem podstawowym, dopuszcza się lokalizację: ciągów pieszych, rowerowych dróg, ścieżek, szlaków, infrastruktury technicznej, obiektów małej architektury, zieleni. Dopuszcza się zmianę parametrów technicznych dróg w przypadku braku technicznej możliwości ich realizacji.

Obszary oraz zasady ochrony środowiska i jego zasobów, ochrony przyrody, krajobrazu, w tym krajobrazu kulturowego i uzdrowisk

Na obszarze gminy zlokalizowane są następujące obszary i obiekty o dużych walorach przyrodniczych, objęte ochroną prawną:

- 1) Rezerwat przyrody „Brzoza Czarna w Reczpolu”,
- 2) Park Krajobrazowy Pogórza Przemyskiego,
- 3) Przemysko-Dynowski Obszar Chronionego Krajobrazu,
- 4) Stanowisko dokumentacyjne „Skałka z rybami”,
- 5) Obszar Natura 2000 „Rzeka San”,
- 6) Obszar Natura 2000 „Ostoja Przemyska”,
- 7) Obszar Natura 2000 „Pogórze Przemyskie”,
- 8) użytek ekologiczny „Pod Uryńskim”,
- 9) 9 pomników przyrody,

Częściowo obszar gminy znajduje się w zasięgu korytarzy ekologicznych łączących obszary cenne przyrodniczo:

- Pogórze Dynowskie - północny GKPd-3B,
- Pogórze Przemyskie GKPd-1B.

Obszary chronione, występujące na terenie gminy, obejmują swym zasięgiem cenne siedliska o znaczeniu ponadlokalnym. Zakłada się kształtowanie spójnej przestrzennej sieci powiązań przyrodniczych, uwzględniającej istniejące i projektowane obszary chronione, włączone w sieć krajową, opartej o założenia i koncepcje europejskich sieci ekologicznych.

W celu ochrony ekosystemów leśnych proponuje się:

- ochronę naturalnej różnorodności biologicznej ekosystemów leśnych,
- wspomaganie naturalnych procesów regeneracyjnych w obszarach leśnych,
- powstrzymanie procesów degradacji stosunków wodnych w lasach,
- dążenie do sukcesywnej przebudowy struktury gatunkowej zadrzewień, stosownie do warunków siedliskowych i presji antropogenicznej,
- ograniczanie monokultur uwzględniające miejscowe uwarunkowania siedliskowe,
- zalesienia najsłabszych gleb,
- zachowanie zróżnicowanego i wielofunkcyjnego charakteru lasów,
- utrzymanie mozaiki siedlisk leśnych z terenami otwartymi.

W celu ochrony ekosystemów nieleśnych, flory i fauny proponuje się:

- zapewnienie trwałej ochrony najcenniejszych fragmentów ekosystemów nieleśnych z rzadkimi i zagrożonymi populacjami gatunków roślin i zwierząt, w tym ptaków,
- zachowanie naturalnych cech siedliskowych,
- preferencja stosowania zieleni rodzimych gatunków roślin,
- ochrona szaty roślinnej łąk i polan śródleśnych,
- na terenach podmokłych należy zachować cechy siedlisk,
- zachowanie walorów przyrodniczych środowiska, determinujących jego funkcje i przeciwdziałanie negatywnym skutkom antropopresji poprzez tworzenie sprzyjających funkcjonowaniu korytarzy ekologicznych,
- zachowanie ponadregionalnej i regionalnej ciągłości ekologicznej dla terenów znajdujących się w obrębie głównych i regionalnych korytarzy ekologicznych, zgodnie z ustaleniami PZPWP.

W celu ochrony rzek i cieków proponuje się:

- porządkowanie gospodarki wodno-ściekowej na terenach zainwestowanych,
- prowadzenie inwestycji w sposób zapobiegający zanieczyszczeniu wód podziemnych, w tym poprzez ochronę ujęć wody,
- pełną ochronę przed zanieczyszczeniami wód powierzchniowych,
- budowę filtrów biologicznych wzdłuż cieków,
- prowadzenie elementów systemów melioracyjnych nienaruszających stosunków gruntowo-wodnych,
- zapewnienie ciągłości cieków,
- ochronę starorzeczy,
- pozostawienie na terenach dolinnych podmokłych obszarów łąkowych.

W celu ochrony zasobów wód powierzchniowych i podziemnych proponuje się:

- wykorzystanie naturalnych obniżen i oczek wodnych do zwiększenia retencji wód w obszarach zurbanizowanych,
- odtworzenie i ochronę istniejących systemów wodno-błotnych w celu polepszenia stosunków wodnych,
- renaturyzację dolin rzecznych w celu poprawy biologicznej jakości wód, odtworzenia bioróżnorodności (w tym populacji cennych gatunków ryb), odtworzenia drożności korytarzy ekologicznych i możliwości rozwoju turystyki.

W celu ochrony krajobrazu, w tym krajobrazu kulturowego proponuje się:

- przeciwdziałanie degradacji krajobrazu, w tym krajobrazu kulturowego poprzez właściwą lokalizację nowych obiektów i zespołów urbanistycznych,
- kształtowanie regionalnego wyrazu architektonicznego osadnictwa,
- odtworzenie i eksponowanie w układach przestrzennych historycznych dominant architektonicznych i osi widokowych,
- dbałość o zachowanie powiązań widokowych, panoram i dominant wartościowych obiektów i zespołów z krajobrazem,
- porządkowanie przestrzeni w sposób prowadzący do eksponowania obiektów zabytkowych w krajobrazie kulturowym,
- staranne wpisanie nowej zabudowy w krajobraz, w tym krajobraz kulturowy oraz jej realizacja w nawiązaniu do zasad kształtowania obiektów o tradycyjnych, lokalnych formach,

- ochronę walorów wskazanych obszarów kulturowo-krajobrazowych, w tym zachowanie ich charakterystycznych cech kulturowych i krajobrazowych w drodze łącznego stosowania przepisów dotyczących zabytków, krajobrazu i środowiska przyrodniczego,
- rewaloryzację historycznych układów urbanistycznych i innych założeń przestrzennych, w tym ruralistycznych w miejscowościach Babice i Krzywca,
- rewaloryzację i rewitalizację zespołów i parków dworskich (w Babicach, Ruszelczycach, Średniej i Woli Krzywieckiej) oraz zabytkowych cmentarzy.

W celu kształtowania ładu przestrzennego i ochrony krajobrazu kulturowego, na obszarze gminy Krzywca obowiązują następujące zasady zagospodarowania:

- zachowanie charakterystycznych cech kulturowych i krajobrazowych,
- wykluczenie obszarów zapewniających ekspozycję sylwetek historycznych jednostek osadniczych oraz dominant krajobrazowych z lokalizacji inwestycji wielkokubaturowych, wielkoprzestrzennych, dominant wysokościowych,
- wykonanie studiów krajobrazowych dla planowanych lokalizacji inwestycji i infrastruktury technicznej (wieże anten telekomunikacyjnych, wieże elektrowni wiatrowych) w celu określenia ich wpływu na krajobraz kulturowy i przyrodniczy.

Kierunki rozwoju infrastruktury technicznej

1. Ustalenia Studium nie określają szczegółowych rozwiązań technicznych systemów inżynierskich i szczegółowego przebiegu sieci infrastruktury. Wszelkie planowane projekty i wdrażane programy wymagają specjalistycznych opracowań, dla których ustalenia Studium należy traktować jako warunki wyjściowe.
2. Zakłada się realizację sieci infrastruktury technicznej jako sieci podziemnych w liniach rozgraniczających dróg. Jeżeli nie ma technicznych i terenowych warunków umożliwiających realizację sieci w liniach rozgraniczających dróg, dopuszcza się ich przebieg na innych obszarach, ale w sposób nie naruszający zagospodarowania działek sąsiednich.
3. Dopuszcza się skablowanie oraz zmianę przebiegu istniejących sieci infrastruktury technicznej.
4. Na obszarze gminy dopuszcza się budowę nowych oraz rozbudowę, remonty i modernizację istniejących linii i urządzeń elektroenergetycznych oraz źródeł wytwórczych energii elektrycznej.
5. Przy planowaniu i realizacji zmian w zagospodarowaniu i zabudowie należy uwzględnić strefy techniczne wzdłuż napowietrznych linii elektroenergetycznych.
6. W przypadku modernizacji lub przebudowy linii elektroenergetycznych dopuszcza się dostosowanie szerokości ich stref technicznych do obowiązujących przepisów.
7. Dopuszcza się lokalizację urządzeń przetwarzających energię z odnawialnych źródeł energii, po spełnieniu wymagań wynikających z przepisów odrębnych.
8. Dopuszcza się wyznaczanie na obszarze gminy terenów pod lokalizację urządzeń infrastruktury technicznej m.in.: stacje transformatorowe, przepompownie ścieków, hydrofornie i inne związane bezpośrednio z obsługą terenów zabudowy.
9. Należy zapewnić możliwość przyłączenia nowych odbiorców do sieci wodociągowej oraz podejmować niezbędne inwestycje służących rozbudowie i modernizacji systemów zaopatrzenia w wodę.
10. Należy dążyć do objęcia siecią kanalizacji sanitarnej obszaru gminy poprzez:
 - a) budowę i rozbudowę systemu kanalizacji sanitarnej,
 - b) budowę kanalizacji deszczowej.
11. Dopuszcza się budowę nowych i rozbudowę istniejącej oczyszczalni ścieków.
12. Należy dążyć do zgazyfikowania gminy. Dopuszcza się budowę sieci gazowych.

13. Dopuszcza się lokalizację masztów telefonii komórkowej na lokalnych wzniesieniach, stanowiących obszary oddalone od zabudowy mieszkaniowej.
14. Inwestycje w zakresie energetyki i telekomunikacji powinny stwarzać warunki dla harmonijnego rozwojuminy. Dopuszcza się realizację nowych sieci i urządzeń (a także modernizowanie istniejących), w tym nie zdefiniowanych w niniejszym Studium, jeżeli sposób ich lokalizacji będzie minimalizował wpływ na obszary przewidziane pod zainwestowanie oraz obszary podlegające ochronie i przewidywane do objęcia ochroną.
15. Wysokość zabudowy, o której mowa w Rozdziale II pkt 21.2, nie dotyczy urządzeń infrastruktury technicznej w zakresie telekomunikacji i łączności.
16. W zakresie telekomunikacji przewiduje się rozbudowę i przebudowę infrastruktury telekomunikacyjnej, zarówno w formie tradycyjnej jak i wykorzystując nowe technologie.
17. Zakłada się rozwój systemów telekomunikacyjnych i teleinformatycznych przewodowych i bezprzewodowych stosownie do wzrostu zapotrzebowania na usługi telekomunikacyjne i teleinformatyczne w gminie.
18. Należy dążyć do przechodzenia na bardziej ekologiczne źródła ciepła. Do wytwarzania energii w celach grzewczych i technologicznych zaleca się stosowanie paliw charakteryzujących się niższymi wskaźnikami emisyjnymi: paliwa płynne, gazowe, stałe w postaci drewna i inne. Ponadto zaleca się wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii.
19. Zabrania się odprowadzania nieoczyszczonych ścieków, w tym również zanieczyszczonych wód opadowych i roztopowych, ciekłych odchodów zwierzęcych, bezpośrednio do wód powierzchniowych, wód stojących, wód podziemnych oraz ziemi.
20. Należy podejmować skuteczne działania administracyjne, skłaniające do utrzymania czystości i porządku na obszarze gminy.
21. Dopuszcza się realizację obiektów i urządzeń służących segregacji odpadów na obszarze gminy.
22. Odpady komunalne powinny być odbierane zgodnie z przyjętym i obowiązującym na obszarze gminy regulaminem.
23. Zakłada się objęcie wszystkich gospodarstw domowych systemem odbioru i wywozu odpadów stałych.
24. Odpady nie będące odpadami komunalnymi, pochodzące z obszarów produkcyjnych i usługowych należy w pierwszej kolejności poddawać odzyskowi lub unieszkodliwieniu w miejscu ich powstawania.

Kierunki i zasady kształtowania rolniczej i leśnej przestrzeni produkcyjnej

Rolnicza przestrzeń produkcyjna

- Mając na uwadze racjonalne wykorzystanie rolniczej przestrzeni produkcyjnej ustala się następujące zasady gospodarowania:
- konsekwentne zwiększanie areałów gospodarstw rolnych, w tym poprawa struktury obszarowej i przeciwdziałanie rozdrobnieniu gospodarstw rolnych,
- odłogowane tereny rolne należy przeznaczyć na przydomową zieleń o różnych formach zagospodarowania, trwałe łąki nieprodukcyjne lub zalesienia oraz zieleń nieurządzoną,
- rozwijanie działalności agroturystycznej, rolnictwa ekologicznego i gospodarstw realizujących programy rolno-środowiskowe,
- w przypadku zainwestowania obszarów zmeliorowanych należy przebudować system melioracji wodnej w sposób umożliwiający jego prawidłowe funkcjonowanie oraz zapewniający zachowanie ciągłości układu i swobodny przepływ wód,
- na obszarach rolnych dopuszcza się zabudowę zagrodową oraz obiekty i urządzenia, służące obsłudze działów specjalnej produkcji rolnej i obiekty związane z obsługą produkcji w gospodarstwach leśnych i rybackich,

- na obszarach rolnych dopuszcza się lokalizację infrastruktury technicznej i komunikacyjnej,
- na obszarach gruntów ornych oraz wzdłuż cieków powierzchniowych, przepływających przez obszary rolne należy zachować i wprowadzać zadrzewienia i zakrzewienia, jako elementy lokalnego układu powiązań ekologicznych,
- należy chronić grunty rolne przed erozją wodną i wietrzną poprzez wykorzystywanie zadrzewień śródpolnych oraz zadarnienia wzdłuż cieków,
- należy dążyć do ograniczenia nawożenia gruntów i stosowania środków ochrony roślin, zachowania niezadrzewionych łąk i pastwisk, szczególnie na obszarach podmokłych,
- tworzenie rolniczych, leśnych i rybackich grup producenckich oraz lokalnych grup działania.

Leśna przestrzeń produkcyjna

- Na obszarach lasów stanowiących własność Skarbu Państwa zrównoważoną gospodarkę leśną należy prowadzić w oparciu o plany urządzania lasu dostosowane do szczególnych warunków siedliskowych. W przypadku lasów nie będących własnością Skarbu Państwa działalność gospodarczą regulują uproszczone plany urządzania lasów i inwentaryzacja lasów.
- Ponadto dla lasów ustala się następujące zasady gospodarowania:
- sukcesywne zwiększenia areалу gruntów leśnych (w szczególności zaleca się zalesić obszary przyległe do istniejących kompleksów leśnych),
- rozwój ekosystemu leśnego poprzez uzupełnianie drzewostanu gatunkami rodzimymi,
- zachowanie i ochrona łąk i polan śródleśnych,
- dążenie do łączenia izolowanych enklaw leśnych,
- ograniczenie zmiany przeznaczenia gruntów leśnych na cele nieleśne,
- przy rozpatrywaniu wniosków o przeznaczenie terenów leśnych na cele nieleśne, rozważenie możliwości zalesienia innego obszaru o podobnym areale,
- dopuszcza się nowe podziały i scalenia gruntów leśnych,
- pozostawienie stref wolnych od zabudowy wzdłuż granicy lasów,
- dopuszcza się budowę szlaków turystycznych, ścieżek rowerowych i miejsc odpoczynku oraz innych obiektów ułatwiających ruch turystyczny i rekreację

Obszary szczególnego zagrożenia powodzią oraz obszary osuwania się mas ziemnych

Na obszarze gminy Krzywca występują obszary szczególnego zagrożenia powodzią, tj. obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest średnie i wynosi raz na 100 lat (Q1%) oraz obszary szczególnego zagrożenia powodzią, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest wysokie i wynosi raz na 10 lat (Q10%), których zasięg przedstawiono na rysunku studium.

Ponadto na obszarze gminy, ze względu na charakter rzeźby terenu oraz ukształtowanie den dolinnych, okresowo i miejscami mogą zdarzać się lokalne podtopienia i powodzie. Obszary zagrożone zalewaniem wyznaczono w dolinach cieków: Stróżniana, Perkówka, Szalówka, (Bieśniana), Zborowiana, Mszanka, Potok Wolski. Są to stosunkowo niewielkie powierzchnie, w większości obejmujące obszary niezabudowane. Jednak lokalnie obszary zagrożone zalaniem obejmują tereny istniejącej zabudowy.

W stosunku do cieków oraz wszelkich urządzeń prowadzących wodę należy uwzględnić bezpieczne granice zabudowy, konieczność pozostawienia pasa do wykonywania ewentualnych prac konserwacyjnych oraz strefy zalewowe na wypadek podwyższonych stanów wody. W przypadku publicznych wód płynących należy uwzględnić odległości grodzenia nieruchomości. Dla cieków o charakterze naturalnym, które kolidują z infrastrukturą

techniczną, drogową lub komunikacyjną w miejscach przekroczenia i skrzyżowania należy uwzględnić konieczność zachowania ich ciągłości.

Na terenie gminy Krzywca występują obszary osuwisk oraz obszary zagrożone osuwaniem się mas ziemnych, których występowanie ma ścisły związek z niestabilnościami na obszarach o znacznym spadku terenu, szczególnie na obszarach niepokrytych szatą roślinną. Karpacki Oddział Państwowego Instytutu Geologicznego zarejestrował licznie występujące na obszarze gminy osuwiska, których występowanie obrazują „Mapy osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi”.

Ustala się następujące zasady gospodarowania na obszarach osuwisk oraz obszarach narażonych na osuwanie się mas ziemi:

- zasady utrzymania i modernizacji istniejącej zabudowy należy określić w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego,
- zakłada się wprowadzenie zakazu zabudowy na osuwiskach aktywnych i okresowo aktywnych,
- zakłada się sporządzenie dokumentacji geologiczno-inżynierskiej dla wszystkich przedsięwzięć inwestycyjnych realizowanych na terenach osuwisk i terenach zagrożonych ruchami masowymi, zgodnie z przepisami odrębnymi,
- zakłada się właściwe prowadzenie gospodarki rolnej polegające na ograniczeniu zabiegów agrotechnicznych,
- zakłada się wprowadzenie trwałej szaty roślinnej jako naturalnego zabezpieczenia obszarów narażonych na ruchy masowe ziemi poprzez zalesienie, zadrzewienie, zakrzewienie lub założenie na takich gruntach trwałych użytków zielonych,
- należy uregulować gospodarkę wodną poprzez właściwą organizację systemu odprowadzania wód opadowych, w tym budowę, rozbudowę i modernizację kanalizacji deszczowej,
- należy dążyć do minimalizacji wycinki drzew w zwartych kompleksach leśnych,
- dopuszcza się budowę zapór przeciwosuwiskowych.

Obszary, na których rozmieszczone będą urządzenia wytwarzające energię z odnawialnych źródeł energii o mocy przekraczającej 100 kW, a także ich strefy ochronne

Dopuszcza się lokalizację urządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii o mocy przekraczającej 500 kW, na obszarach zabudowy produkcyjno-usługowej, dla których granice obszarów stanowią jednocześnie granice stref ochronnych. Celem dopuszczenia farm fotowoltaicznych dla tych terenów było umożliwienie lokalizacji instalacji fotowoltaicznych, aby umożliwić przedsiębiorstwom korzystanie z własnych zasobów ekologicznie pozyskiwanej energii. Wszystkie oddziaływania urządzeń wytwarzających energię ze źródeł odnawialnych muszą zawierać się w granicach stref ochronnych.

Produkcja energii z odnawialnych źródeł w znaczący sposób wpływa na poprawę jakości powietrza poprzez zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych, będąc tym samym narzędziem do realizacji postanowień Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu oraz Protokołu z Kioto. Ponadto realizacja inwestycji tego typu mogłaby przyczynić się do realizacji pakietu klimatycznego, zgodnie z którym do 2020 roku 20% energii powinno pochodzić ze źródeł odnawialnych.

VI. OCENA WPŁYWU USTALEŃ STUDIUM NA POSZCZEGÓLNE KOMPONENTY ŚRODOWISKA

6.1 Analiza i ocena wpływu rozwiązań funkcjonalno-przestrzennych na środowisko

Nowe obszary zurbanizowane, przewidziane dla realizacji i rozwoju zabudowy będą zajmowały powierzchnię 890 ha i będą to obszary zabudowy mieszkaniowej, w tym mieszkaniowo-usługowej i rekreacyjno - usługowej, usług (w tym usług publicznych oraz sportu i rekreacji), produkcyjne, produkcyjno – usługowe i eksploatacji.

Na obszary niezurbanizowane, wyłączone spod zabudowy składają się tereny: użytkowane rolniczo, leśne i doleśień, zieleni urządzonej, nieurządzonej i wód oraz cmentarzy. Ponadto spod nowej zabudowy wyłączone są tereny na osuwiskach aktywnych i okresowo aktywnych.

Środowisko geologiczne i geograficzne wyznacza bardzo wyraźnie strukturę zagospodarowania gminy jako całości i sposoby użytkowania poszczególnych terenów. Należy zauważyć, że zagospodarowanie gminy jest uwarunkowane specyficznym położeniem i obecnością licznych dolin cieków. Najsilniej zagospodarowana jest część gminy na północ od Sanu. Położenia dolinne, ze względu na zagrożenie powodzią lokalnymi i podtopieniami są w większości wolne od zabudowy i użytkowane przyrodniczo lub rolniczo. Tereny położone pomiędzy dolinami, a domostwami najczęściej użytkowane są rolniczo lub stanowią tereny leśne. Ten schemat użytkowania obszaru gminy nie stanowi istotnego zagrożenia dla środowiska geograficznego. Zagrożeniem jest natomiast występowanie aktywnych i okresowo aktywnych osuwisk, które powinny zostać wolne od zainwestowania. Dodatkowo w północnej części gminy występuje złożę gazu ziemnego, dla którego w obrębie gminy Krzywca wyznaczono teren i obszar górniczy.

Częściowo naturalnym procesem wpływającym na ukształtowanie terenu gminy są procesy zachodzące w dolinach rzek, pod wpływem wód płynących. Naturalna aktywność morfogenetyczna rzek świadczy o prawidłowym przebiegu procesów hydrologicznych. Bez ingerencji człowieka procesy takie są trwałe w swojej dynamice i zmienności. Skuteczność regulacji rzek jest często niepełna i nie chroni całkowicie przed zalewaniem przez wody powodziowe. Poza tym regulacja rzek może prowadzić do zubożenia siedlisk przyrodniczych. W związku z tym zaleca się aby planowanie zagospodarowania terenów nadrzecznych, wymuszało wyprowadzenie zabudowy poza zalewowe części dolin. Zalecenia te są realizowane gdyż studium nie wprowadza na obszary dolinne zabudowy.

Podstawową ostoją dla zasobów przyrody żywej na terenie gminy są doliny rzek oraz tereny leśne. Wartościowe są także tereny łąkowe poza dolinami rzek. Całą gminą Krzywca znajduje się w granicach różnorodnych form ochrony przyrody (obszary Natura 2000, obszar chronionego krajobrazu, park krajobrazowy).

Opierając się strukturze przyrodniczej gminy można wysunąć twierdzenie, że przy dotychczasowym zagospodarowaniu gminy środowisko biologiczne wykazuje odporność na znaczące zmiany. Zdolność do regeneracji środowiska biologicznego jest jego naturalną właściwością. Dopóki istnieją właściwe dla danego gatunku siedliska, dopóty gatunek może przetrwać. Najważniejszym aspektem w zachowaniu i ochronie bogactwa gatunkowego i różnorodności ekologicznej jest zachowanie naturalnych siedlisk i procesów przyrodniczych. Jeżeli zniekształceniu lub ograniczeniu ulegną siedliska roślin i zwierząt ochrona ekosystemów i wrażliwszych gatunków będzie trudna lub nawet okaże się nieskuteczna. Zaproponowana w Studium struktura przestrzenne terenów zurbanizowanych i terenów otwartych nie narusza istniejącej równowagi środowiskowej.

Na terenie gminy nie ma dużych zakładów przemysłowych ani znaczących kompleksów zabudowy wielorodzinnej, stąd udział zorganizowanych zanieczyszczeń o charakterze przemysłowych i komunalnym jest niewielki.

Ustalenia Studium utrzymują w większości istniejące zagospodarowanie oraz rozszerzają zasięg terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową i związaną z usługami. Wprowadzają zabudowę mieszkaniową oraz zabudowę usługową na tereny otwarte, głównie jako uzupełnienie istniejących układów urbanistycznych oraz zapewniają nowej zabudowie obsługę komunikacyjną z wykorzystaniem dróg dojazdowych i lokalnych. Na terenach aktywności gospodarczej dopuszcza się funkcje uciążliwe, w tym składy lub produkcje. Tereny przemysłowe obejmują rozszerzenia istniejących terenów aktywności gospodarczej. Z uwagi na walory przyrodnicze i krajobrazowe zachowane pozostają wszystkie tereny leśne oraz znaczna część terenów rolnych, zieleni nieurządzonej i terenów dolinnych. W dotychczasowym użytkowaniu w większości pozostają także tereny zieleni niskiej, w tym zieleni łąkowej, stanowiące wartościowe siedliska. Ustalenia Studium chronią wartości kulturowe obszaru. Dbają także o walory krajobrazowe terenów zainwestowanych i rolniczych (np. udziały zieleni).

Ustalenia dotyczące *infrastruktury technicznej* mają na celu poprawę jakości środowiska gruntowo – wodnego oraz zmniejszenie emisji do atmosfery i wód gruntowych i gruntu. Ustalenia Studium zalecają odprowadzanie wszystkich ścieków w rozumieniu ustawy *Prawo wodne* do sieci kanalizacji sanitarnej i następnie do miejsc oczyszczania ścieków. Jednak w chwili obecnej stopień skanalizowania gminy jest niewystarczający dlatego ścieki odprowadzane są do zbiorników bezodpływowych lub przydomowych oczyszczalni ścieków. Każde postępowanie ze ściekami powinno spełniać przepisy określone w ustawie prawo wodne i prawo ochrony środowiska, dotyczy to w szczególności rolniczego wykorzystywania ścieków. Wszystkie te przepisy zawarte w ustaleniach projektu Studium powinny zagwarantować właściwe funkcjonowanie środowiska gruntowo – wodnego oraz jego jakość na poziomie wartości dopuszczalnych zwartych w przepisach odrębnych.

Przydomowe oczyszczalnie ścieków są potencjalnym źródłem zanieczyszczeń dla wód powierzchniowych i gruntowych jednak ich prawidłowa eksploatacja zgodnie z przepisami odrębnymi nie powinna prowadzić do istotnej degradacji środowiska gruntowo – wodnego. Eksploatacja dużej ilości takich oczyszczalni zwłaszcza w obrębie zabudowy mieszkaniowej położonej w pobliżu dolin rzecznych może wiązać się z pewnym ryzykiem zanieczyszczenia wód powierzchniowych i gruntowych, zwłaszcza w przypadku nieprawidłowej eksploatacji oczyszczalni lub jej wadliwego wykonania. Należy jednak podkreślić, że stosowanie wymienionych obiektów do oczyszczania ścieków powinno poprawić jakość wód gruntowych i powierzchniowych na terenie gminy. Przy prawidłowej eksploatacji przydomowych oczyszczalni jakość wód odprowadzanych do odbiornika jest zbliżona do parametrów uzyskiwanych w oczyszczalniach wielkoskalowych.

Ustalenia Studium nakazują kompleksowe wyposażenie obszaru gminy w infrastrukturę techniczną, w tym w sieci teleinformatyczne, wodociągowe i gazowe. W zakresie zaopatrzenie w ciepło ze względu na rozproszenie zabudowy w ośrodkach wiejskich wzdłuż istniejących dróg nieekonomiczne wydaje budowanie zorganizowanego systemu ogrzewania, dlatego w indywidualnych systemach grzewczych zaleca się stosowanie proekologicznych źródeł ciepła, stosowanie urządzeń o wysokiej sprawności oraz wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii. Należy dążyć do przechodzenia na bardziej ekologiczne źródła ciepła. Do wytwarzania energii w celach grzewczych i technologicznych zaleca się stosowanie paliw charakteryzujących się niższymi wskaźnikami emisyjnymi: paliwa płynne, gazowe, stałe w postaci drewna i inne. Ponadto zaleca się wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii. Polityka energetyczna Unii Europejskiej zgodnie, z którą będzie następowało stopniowe odchodzenie od kopalnych źródeł energii oraz rozpowszechniania

rozproszonych źródeł energii będzie wymuszała coraz szersze stosowanie indywidualnych urządzeń do zaopatrzenia w ciepło i prąd opartych na energii odnawialnej wody, wiatru, słońca czy biomasy. Jako rozwiązania alternatywne dla tradycyjnych surowców kopalnych coraz częściej wskazuje się wykorzystanie lokalnych elektrowni wodnych, mikrowiatraków, instalacji ogniw fotowoltanicznych czy budowę mikrobiogazowni.

Na terenie gminy Krzywca dopuszczono lokalizację urządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii o mocy przekraczającej 500 kW, na obszarach zabudowy produkcyjno-usługowej i obszarach zabudowy produkcyjnej, dla których granice obszarów stanowią jednocześnie granice stref ochronnych. Celem dopuszczenia farm fotowoltaicznych dla tych terenów było umożliwienie lokalizacji instalacji fotowoltaicznych, aby umożliwić przedsiębiorstwom korzystanie z własnych zasobów ekologicznie pozyskiwanej energii. Wszystkie oddziaływania urządzeń wytwarzających energię ze źródeł odnawialnych muszą zawierać się w granicach stref ochronnych.

Oddziaływanie układu komunikacyjnego

Przez gminę przebiega droga wojewódzka nr 884, która nie charakteryzuje się znacznym natężeniem ruchu, dlatego jej uciążliwość akustyczna nie jest duża. Układ komunikacji drogowej na terenie gminy uzupełniają drogi niższych klas.

Modernizacja i rozbudowa układu komunikacyjnego z jednej strony przyczyni się do polepszenia warunków technicznych dróg, z drugiej zwiększy ich przepustowość, co będzie miało nieznaczny wpływ na zwiększenie negatywnego oddziaływania tych dróg na klimat akustyczny, powietrze atmosferyczne i środowisko wodno – glebowe. Ustalenia gruntowo – wodnego, atmosfery oraz klimatu akustycznego. projektu Studium częściowo odnoszą się do zapewnienia skutecznych zabezpieczeń przeciwko niektórym uciążliwością pochodzenia komunikacyjnego. W większości miejscowości wzdłuż dróg istnieje już zabudowa mieszkaniowa, która okresowo i lokalnie może znajdować się w strefie ponadnormatywnego hałasu. Nowa zabudowa mieszkaniowa również będzie lokować się wzdłuż ciągów komunikacyjnych lub na zapleczu istniejącej zabudowy. Wykorzystanie przepisów odrębnych stwarza możliwości do realizacji wszelkich działań zmierzających do ograniczenia uciążliwości planowanych i modernizowanych tras komunikacyjnych. Rodzaj zastosowanych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych powinien być wybrany na etapie projektowania przebudowy i budowy tych dróg tak, aby skutecznie obniżyć poziom hałasu do wartości dopuszczalnych zawartych w przepisach odrębnych.

W celu eliminowania uciążliwości powodowanych przez transport samochodowy zaleca się wprowadzanie pasów ochronnych w postaci zieleni izolacyjnej wzdłuż głównych ciągów komunikacyjnych w odległości zapewniającej bezpieczeństwo ruchu i nie stwarzającej zagrożeń dla podróżujących. Zaleca się także stosowanie w takich lokalizacjach do budowy materiałów o podwyższonej izolacyjności akustycznej lub stosowanie ekranowania przez zabudowę niewrażliwą na hałas (np. obiekty usługowe). Jednocześnie zaleca się wykorzystanie dostępnych technologii i metod mających na celu ograniczenie negatywnych skutków oddziaływania ruchu samochodowego na środowisko i zdrowie ludzi.

Oddziaływanie linii elektroenergetycznych

Znajdujące się na terenie gminy wysokiego napięcia oraz linie niskiego i średniego napięcia nie powodują zagrożenia dla ludzi i środowiska przyrodniczego. Linie wysokiego napięcia przebiegają w większości poza terenami zabudowanymi przeznaczonymi na pobyt stały ludzi, natomiast w pobliżu miejscowości zbliżają się do zabudowy mieszkaniowej. Z kolei oddziaływanie linii średniego i niskiego napięcia w zakresie promieniowania elektromagnetycznego jest na tyle niewielkie, że nie stanowi zagrożenia dla ludzi. Podobnie sprawa wygląda ze stacjami transformatorowymi. Pracująca napowietrzna linia

elektroenergetyczna WN prądu przemiennego jest także liniowym źródłem hałasu. Hałas generowany przez pracującą linię WN spowodowany jest mikrowyładowaniami elektrycznymi na powierzchni przewodów (na skutek ulotu). Hałas ulotu linii WN jest silnie uzależniony od warunków pogodowych, stanu środowiska, stanu technicznego powierzchni przewodów oraz charakteryzuje się dużą zmiennością poziomów w czasie i przestrzeni podczas dobrych warunków atmosferycznych. Wokół linii średnich napięć: 6, 15, 20, 30 kV hałas od ulotu praktycznie nie pojawia się, gdyż przekroje przewodów - dobierane do przesyłu prądów roboczych - są na tyle duże, że przy ww. napięciach wyładowania niezupełne nie występują. Jak wykazują pomiary wykonywane przez różne ośrodki badawcze, poziomy hałas, emitowanego przez krajowe linie przesyłowe wysokich i najwyższych napięć, nie przekraczają w odległości kilkunastu metrów od osi linii - nawet w najgorszych warunkach pogodowych - wartości: 35 dB dla linii 110 kV. Dla linii 110 kV natężenie hałasu, w żadnych warunkach, nie przekracza wartości dopuszczalnej. Praktyka pomiarowa wykazuje jednak, że dla wielu wrażliwych ludzi, zamieszkujących w pobliżu słupów linii napowietrznych, hałas na poziomie niższym niż 40 lub 45 dB potrafi być dokuczliwy - najbardziej w porze nocnej, przy dużej wilgotności powietrza. Można temu przeciwdziałać, przeprowadzając okresowe czyszczenie izolacji na słupach lub wymieniając izolatory na bardziej nowoczesne.

Gospodarka odpadami

Na obszarze gminy zaleca się wprowadzenie zakazu składowania odpadów. Ze względu na brak składowiska odpadów na terenie gminy oraz brak planów, co do lokalizacji zarówno składowisk jak i punktów unieszkodliwiania odpadów gospodarka odpadami powinna opierać się na zbieraniu i transporcie odpadów do miejsc odzysku i unieszkodliwiania, zlokalizowanych poza terenem gminy. Zaleca się prowadzenie ciągłego nadzoru nad procesem zbiórki i wywozu odpadów przez organy gminy. Zbiórkę i wywóz odpadów dokonywać może wyłącznie uprawnione do tego celu przedsiębiorstwo. Na terenie gminy dopuszcza się realizację obiektów i urządzeń służących segregacji odpadów na obszarze gminy (tzw. PSZOK). Zakłada się objęcie wszystkich gospodarstw domowych systemem odbioru i wywozu odpadów stałych. Odpady nie będące odpadami komunalnymi, pochodzące z obszarów produkcyjnych i usługowych należy w pierwszej kolejności poddawać odzyskowi lub unieszkodliwieniu w miejscu ich powstawania. Odpady, które nie mogą być poddane odzyskowi lub unieszkodliwieniu w miejscu ich powstawania, powinny być przekazywane do miejsc gdzie mogą zostać poddane odzyskowi lub unieszkodliwieniu. Postępowania takie dotyczy również odpadów medycznych i weterynaryjnych. Odnosnie odpadów niebezpiecznych zakazuje się ich mieszania z innymi odpadami niebezpiecznymi lub innymi niż niebezpieczne chyba, że mieszanie odpadów ma na celu poprawę bezpieczeństwa procesów odzysku bądź unieszkodliwienia odpadów i nie stwarza to niebezpieczeństwa dla ludzi i środowiska.

Oddziaływanie zabudowy

Gmina Krzywca charakteryzuje się dominacją terenów otwartych o charakterze rolniczym przy znacznym udziale terenów mieszkaniowych. Są to głównie obszary zabudowy jednorodzinnej które nie tworzą zbyt zwartych obszarów. Ustalenia Studium utrzymują tę strukturę zagospodarowania przestrzennego gminy wprowadzając głównie nową zabudowę mieszkaniową jednorodzinna w pobliże już istniejących jednostek urbanistycznych oraz zachowując istniejące obszary aktywności gospodarczej.

Na obszarze gminy nie obserwuje się znaczącej presji ze strony budownictwa mieszkaniowego. Wzrasta liczba budynków mieszkalnych, szczególnie w zabudowie jednorodzinnej, należącej do prywatnych właścicieli. Ilość nowych budynków nie jest jednak znacząca. Dlatego można uznać, że nadal w tej dziedzinie nie będą zachodzić intensywne

przekształcenia.

Trwały wydaje się być także areal terenów leśnych. Największe skupisko terenów leśnych znajduje się w południowej i północno – wschodniej części gminy. Ogólna powierzchnia lasów na terenie gminy Krzywca wynosi 5630 ha, co stanowi około 59,3% jego powierzchni. Natomiast tereny rolne zajmują 2668 ha co stanowi 28,1% powierzchni gminy. Istniejące zadrzewienia i zakrzaczenia poza zwartymi kompleksami leśnymi, także „zagajniki” śródpolne, położone w terenach rolniczych oraz zieleń wysoka, łągowa tworząca „obudowę biologiczną” potoków, innych cieków wodnych – razem stanowiące ciągi zieleni nieurządzonej w układzie „pasmowym” lub „wyspowym”, zwiększając pulę różnorodności przyrodniczej w środowisku przyrodniczym gminy („ptasie remizy”, ostoje zwierzyny itp.). Obszary te nie podlegają i nie będą podlegały znaczącym przemianom.

Planowany rozwój terenów zurbanizowanych jest ograniczony przestrzennie i nie zmieni rolniczego i leśnego charakteru dużego obszaru gminy. Ponadto w dużej części tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej obejmują już istniejące obszary zurbanizowane lub obszary zlokalizowane w ich bezpośrednim sąsiedztwie.

Rozwój zabudowy będzie wiązał się ze zmianą kwalifikacji gruntów i wyłączeniem ich z produkcji rolnej. Rozwój terenów inwestycyjnych nie powinien powodować jednak znaczących zmian w środowisku oraz krajobrazie rolnym. Tereny aktywności gospodarczej wykorzystują dogodnie położenie komunikacyjne. Znajdują się one poza zasięgiem obszarów chronionych a ich oddziaływanie może zostać ograniczone do granic obszarów. Oczywiście ich lokalizacja nie pozostanie całkowicie obojętna dla środowiska. Potencjalny wpływ dotyczyć będzie odprowadzania ścieków, wód opadowych i roztopowych, utylizacji odpadów, emisji hałasu czy zanieczyszczeń do atmosfery. Uciążliwości te jednak będą minimalizowane lub neutralizowane zgodnie z ustaleniami Studium lub przepisów odrębnych. Z punktu widzenia ochrony przyrody obszar ten nie stanowi wartościowych elementów przyrodniczych. Przekształcenie części terenów rolnych nie powinno wpływać na warunki siedliskowe roślin i zwierząt w tym szczególności ptaków. Zachowane zostaną lokalne korytarze ekologiczne na terenie gminy oraz ważniejsze powiązania między nimi w obrębie terenów rolnych.

Oddziaływanie terenów wydobywania surowców naturalnych

Na terenie gminy nie ma obecnie poważniejszych źródeł uciążliwości dla środowiska przyrodniczego wynikających z eksploatacji surowców naturalnych. W części północnej eksploatowane jest złożo gazu ziemnego, a w południowo – zachodniej niewielkie złoża kruszyw naturalnych. Wpływy takiego zagospodarowania na powierzchnię terenu już się ujawnił, jednak degradacja ta nie jest zbyt istotna. W Studium wskazuje się obszar eksploatacji surowców w zakolu rzeki San jednak na chwilę obecną nie ma tam zidentyfikowanych złóż surowców naturalnych

Tereny zagrożone podtopieniem

Z racji położenia geograficznego na obszarze gminy Krzywca występują obszary szczególnego zagrożenia powodzią, tj. obszary między linią brzegu a wałem przeciwpowodziowym oraz obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest średnie i wynosi raz na 100 lat (Q1%) oraz obszary szczególnego zagrożenia powodzią, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest wysokie i wynosi raz na 10 lat (Q10%). Obszary zagrożone powodzią wyznaczono w dolinie rzeki San. Są to powierzchnie, w większości obejmujące obszary niezabudowane.

6.2 Wpływ ustaleń Studium na elementy środowiska we wzajemnym powiązaniu

Wpływ na gleby i powierzchnię ziemi

Tereny gminy są w części zabudowane. Na pewne obszary niezabudowane upraw rolnych planuje się wprowadzenie zabudowy mieszkaniowej i usługowej. Rozwój zabudowy i komunikacji spowoduje ograniczenie powierzchni biologicznie czynnych i zmniejszenie przestrzeni produkcyjnej gleb. Przekształceniu ulegnie rzeźba terenu w wyniku prowadzonych prac ziemnych przygotowujących tereny na posadowienie nowej zabudowy i dróg. Zmiany ukształtowania terenu mogą być zauważalne. Częściowo rekompensatą dla utraty gleb i powierzchni biologicznie czynnych jest zapis przeznaczający minimum od 20 do 50% powierzchni działek na powierzchnię biologicznie czynną, w zależności od przeznaczenia terenu.

Dodatkowo na terenie gminy Krzywca występują obszary zagrożone osuwaniem się mas ziemnych, których występowanie ma ścisły związek z niestabilnościami na obszarach o znacznym spadku terenu, szczególnie na obszarach niepokrytych szatą roślinną. Karpacki Oddział Państwowego Instytutu Geologicznego zarejestrował licznie występujące na obszarze gminy osuwiska, których występowanie obrazują „Mapy osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi”. W związku z tym zapisy Studium ustalają następujące zasady gospodarowania na obszarach narażonych na osuwanie się mas ziemi: w przypadku istniejącej zabudowy zasady utrzymania i modernizacji należy określić w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego. Wprowadza się zakaz zabudowy na osuwiskach aktywnych i okresowo aktywnych. Dla wszystkich przedsięwzięć inwestycyjnych realizowanych na terenach osuwisk i terenach zagrożonych ruchami masowymi należy sporządzić dokumentację geologiczno-inżynierską, zgodnie z przepisami odrębnymi. W zakresie prowadzenia gospodarki rolnej zakłada się ograniczenie zabiegów agrotechnicznych. Ponadto zaleca się wprowadzenie trwałej szaty roślinnej jako naturalnego zabezpieczenia obszarów narażonych na ruchy masowe ziemi poprzez zalesienie, zadrzewienie, zakrzewienie lub założenie na takich gruntach trwałych użytków zielonych. Dodatkowo należy uregulować gospodarkę wodną poprzez właściwą organizację systemu odprowadzania wód opadowych, w tym budowę, rozbudowę i modernizację kanalizacji deszczowej oraz dążyć do minimalizacji wycinki drzew w zwartych kompleksach leśnych. Dopuszcza się budowę zapór przeciwosuwiskowych.

Generalnie wprowadzanie nowej zabudowy na tereny osuwiskowe powinno być zabronione, zwłaszcza w sytuacji, gdy większość osuwisk karpackich jest obecnie nieaktywna i wszelka ingerencja w stabilność stoku może powodować reaktywację starych osuwisk. Przyczyną reaktywacji lub powstania nowych osuwisk w terenach predysponowanych może być podcięcie stoku w wyniku przekształceń powierzchni ziemi przed posadowieniem zabudowy mieszkaniowej, podcięcie stoku w wyniku budowy drogi lub innego liniowego elementu infrastruktury technicznej, zmiany sposobu użytkowania gruntów na stoku (wylesienie, intensyfikacja upraw), zmiany stosunków wodnych na stoku (odwodnienia, regulacje, melioracje), dociążenie stoku w wyniku lokalizacji składowiska, podcięcie stoku w wyniku prowadzonych prac wydobywczych (kamieniołomy, żwirownie), podcięcie stoku w wyniku procesów powodziowych (podmycie skarpy, erozja boczna).

Wpływ na wody powierzchniowe i podziemne

Zapisy dotyczące ograniczeń w prowadzeniu gospodarki rolnej oraz gospodarki wodno – ściekowej i odpadami powinny wpłynąć na poprawę jakości wód powierzchniowych i podziemnych, dla których dotychczasowym źródłem zanieczyszczeń była gospodarka rolna oraz nieuregulowana gospodarka ściekowa. Ustalenia Studium nie wprowadzają znacznej liczby nowych terenów, które mogą przyczynić się do wzrostu zanieczyszczeń odprowadzanych do odbiorników, jakimi są wody powierzchniowe lub gruntowe. Ustalenia

Studium przewidują odprowadzanie ścieków komunalnych i wód opadowych do sieci kanalizacyjnej i deszczowej jednak ze względu na niewielki stopień skanalizowania gminy nie należy spodziewać się szybkiej zmiany w tym zakresie. Wobec czego w dalszym ciągu w życiu będą przydomowe oczyszczalnie ścieków lub bezodpływowe zbiorniki (tzw. szamba). Niewłaściwie praktyki w eksploatacji tego typu oczyszczalni i zbiorników oraz ich wady konstrukcyjne mogą spowodować zanieczyszczenie środowiska gruntowo – wodnego. Jednak w przypadku prawidłowego stosowania tych rozwiązań jakość wód gruntowych powinna ulec znaczącej poprawie. Dla terenów aktywności gospodarczej konieczne jest podczyszczanie wód opadowych i roztopowych z terenów utwardzonych oraz oczyszczanie ścieków. Rodzaj zastosowanych rozwiązań uzależniony powinien być od rodzaju prowadzonych inwestycji. Na terenie gminy nie wyznaczono obszarów szczególnego zagrożenia powodzią. Należy jednak mieć świadomość, że ze względu na położenie gminy w obrębie obszarów dolinnych w przypadku wystąpienia powodzi katastrofalnej może doprowadzić do zalania części obszarów gminy, w tym obszarów istniejącej zabudowy.

Wpływ na powietrze atmosferyczne

Na obszarze gminy przewiduje się rozwój infrastruktury technicznej związanej z zaopatrzeniem z środki grzewcze (gaz, energia elektryczna) oraz dopuszcza się stosowanie odnawialnych źródeł energii. Powietrze atmosferyczne będzie chronione w ramach przepisów szczególnych, jednak rozwój zabudowy i duże nagromadzenie punktowych emitorów, bez redukcji zanieczyszczeń, może powodować okresowe przekroczenia dopuszczalnych poziomów zanieczyszczeń powietrza, zwłaszcza w okresie grzewczym i w trakcie warunków inwersyjnych. Lokalne źródła ciepła na gaz, węgiel czy koks emitują, oprócz zanieczyszczeń, duże ilości dwutlenku węgla, co ma wpływ na globalne zmiany klimatyczne. Dodatkowym czynnikiem wpływającym na pogorszenie stanu atmosfery będzie wzmożony ruch kołowy na modernizowanych i planowanych trasach komunikacyjnych. Ustalenia Studium stwarzają warunki do eliminacji części tych uciążliwości na skutek zapisów odnoszących się do lokalizacji zieleni przyulicznej, pasów zieleni izolacyjnej i oddalenia zabudowy na odległość zapewniającą dotrzymanie dopuszczalnych wartości zanieczyszczeń. Pozytywne działanie zieleni będzie ograniczone do okresu wegetacyjnego, podczas gdy największe zagrożenie dla jakości atmosfery będzie występować w okresie grzewczym. Pozytywnie na ogólny stan atmosfery będą wpływały tereny leśne. Nie ograniczą one jednak lokalnych podwyższonych stężeń zanieczyszczeń na terenach mieszkaniowych w pobliżu terenów komunikacyjnych.

Wpływ na klimat akustyczny

W ustaleniach Studium nie wyznacza się standardów akustycznych dla zabudowy chronionej, ale koniecznie powinno to być wykonywane na etapie sporządzania planów miejscowych. W przypadku lokalizacji zabudowy w terenach zagrożonych hałasem należy stosować materiały budowlane o podwyższonej izolacyjności akustycznej oraz wykorzystywać obiekty niewrażliwe na hałas do ekranowania obiektów chronionych przed hałasem. Stosowanie barier akustycznych w postaci ekranów jest wskazane o miejscach przejścia dróg uciążliwych przez tereny mieszkaniowe i usług chronionych, choć ich aspekt krajobrazowy i skuteczność powinny być każdorazowo oceniane przed rozpoczęciem inwestycji. Z kolei wykorzystanie zieleni izolacyjnej będzie efektywne jedynie w przypadku zastosowania odpowiednio szerokich pasów zieleni o zróżnicowanej wysokości tak, aby zapewnić maksymalne wartości pochłaniania i odbijania fali akustycznej. Dla terenów aktywności gospodarczej i niektórych usług ważne jest utrzymanie uciążliwości hałasowych w obrębie zainwestowanej działki lub terenu.

Wpływ na świat roślinny i zwierzęcy

Ustalenia Studium zachowują wszystkie tereny o walorach przyrodniczych znajdujące się na terenie gminy. Planowany rozwój terenów zurbanizowanych i inwestycyjnych będzie

odbywał się głównie poza zasięgiem terenów cennych przyrodniczo takich jak obszary leśne czy dolinne. W wielu przypadkach studium potwierdza istniejące zagospodarowanie oraz wprowadza w sąsiedztwo podobne typy zabudowy, głównie mieszkaniowej jednorodzinnej lub rekreacyjno – wypoczynkowej. Ich zagospodarowanie nie powinno być zbyt intensywne i powinno stwarzać warunki do zachowania znacznych powierzchni jako biologicznie czynnych, co zapewni prawidłowe funkcjonowanie środowiska. Wprowadzenie nowej, niezbyt intensywnej zabudowy na tereny rolne może potencjalnie spowodować ograniczenie ilości gatunków migrujących oraz ograniczenie siedlisk roślinnych (bariery ekologiczne, synantropizacja środowiska). Należy jednak podkreślić, że na terenie gminy zachowano potencjalne korytarze ekologiczne, związane z dolinami rzek, ale także z terenami rolnymi i leśnymi. Zachowane zostają również tereny leśne. Ilość nowej zabudowy lokalizowanej kosztem terenów rolnych będzie stosunkowo niewielka i ograniczy się do już istniejących jednostek urbanistycznych. Dlatego prognozuje się, że planowany rozwój terenów zurbanizowanych i sieci infrastrukturalnych nie wpłynie w sposób znacząco negatywny na różnorodność florystyczną i faunistyczną na obszarze gminy. Nie oznacza to oczywiście, że nie pojawią się pewne uciążliwości dla świata zwierząt i roślin. Uciążliwości wynikające z zainwestowania będą przejawiać się wzrostem zanieczyszczeń atmosfery oraz możliwością skażenia środowiska gruntowo – wodnego substancjami ropopochodnymi. Czynniki te mogą spowodować pogorszenie się stanu zieleni wysokiej oraz jakości gleb, a także zanieczyszczeniem wód gruntowych i powierzchniowych, których stan sanitarny jest istotny dla występowania określonych gatunków roślin i zwierząt. Jednak tereny o szczególnej wartości pozostaną poza zasięgiem nowych inwestycji i powinny utrzymać swoje walory mimo rozwoju przestrzennego gminy.

Wpływ na klimat lokalny

Rozwój zabudowy będzie miała niewielki wpływ na modyfikację klimatu lokalnego, szczególnie w odniesieniu do zaburzeń pola wiatru oraz emisji ciepła. Zabudowa mieszkaniowa i usługowa o kilku kondygnacjach może przyczynić się do ograniczenia przewietrzania oraz doprowadzić do powstania prądów wstępujących i efektu tunelowego w otoczeniu budynków. Wzrost powierzchni utwardzonych i powierzchni zewnętrznych ścian budynków przyczynią się do podwyższenia średniej temperatury powietrza. Utrudnienia w przewietrzaniu mogą powodować okresowe podwyższenie stężenia zanieczyszczenia atmosfery. Pozytywnie na ograniczenie negatywnych zjawisk związanych z rozwojem intensywnej zabudowy powinno wpływać przeznaczenie znacznych powierzchni na zieleni oraz bliskość terenów leśnych, otwartych i zbiorników wodnych. Na terenach zabudowy z uwagi na położenie przy lesie oraz w pobliżu doliny rzecznej możliwe są inwersje temperatury i częstsze zamglenia. Planowany rozwój terenów zurbanizowanych nie będzie wpływał na modyfikacje klimatu lokalnego i topoklimatu a opisane niedogodności mogą pojawiać się okresowo i lokalnie w obrębie bardziej zwartych kompleksów zabudowy w obrębie większych miejscowości.

Wpływ na krajobraz i ludzi

Ustalenia Studium zachowują istniejącą strukturę zagospodarowania, zachowując obszary leśne, dolin rzecznych i zieleni natomiast wprowadzają podobną do istniejącej w sąsiedztwie, w rozmiarach zabudowę mieszkaniowo - usługową na tereny otwarte. Poza inwestycjami komunikacyjnymi, terenami aktywności gospodarczej oraz obszarów instalacji fotowoltaicznych nie przewiduje się wprowadzania uciążliwych dla krajobrazu budowli kubaturowych. Powinno to pozytywnie wpływać na walory krajobrazowe. Planowane zagospodarowanie nie będzie znacząco wpływać na zmianę charakteru krajobrazu kulturowego obszaru gminy.

VII. ROZWIĄZANIA MAJĄCE NA CELU ZAPOBIEGANIE, ZMNIEJSZANIE LUB KOMPENSOWANIE NEGATYWNYCH DZIAŁAŃ NA ŚRODOWISKO ORAZ PROPOZYCJE ROZWIĄZAŃ ALTERNATYWNYCH

Głównym zagrożeniem dla jakości środowiska na obszarze gminy jest niekontrolowany rozwój terenów zurbanizowanych kosztem terenów rolniczych i cennych przyrodniczo oraz degradacja układów komunikacji powodująca wzrost zagrożenie dla jakości środowiska gruntowo – wodnego, klimatu akustycznego i powietrza atmosferycznego. Na terenie gminy nie ma większych ośrodków przemysłowych, jednak znajdują się tu złoża surowców i obszary osuwiskowe. Znajdujące się na terenie gminy czynne odwierty do wydobywania gazu ziemnego stały się elementem krajobrazowym.

Poważnym problemem jest emisja dolna z indywidualnych palenisk domowych, emisja komunikacyjna, prowadzona działalność rolnicza oraz rozwój jednostek urbanistycznych bez odpowiedniego zapewnienia infrastruktury kanalizacyjnej i zaopatrzenia w ciepło. Przez obszar gminy przebiega także korytarz komunikacyjny trasy o znaczeniu wojewódzkim. Drogi i związana z nimi infrastruktura winny być tak wkomponowane w krajobraz, aby nie obniżały walorów wizualnych i estetycznych terenu, przez które przebiegają.

W gospodarce rolnej konieczne jest propagowanie i sukcesywne wdrażanie programów rolno-środowiskowych Unii Europejskiej, dostosowywanie chemizacji upraw (w tym nawożenia) do pojemności gleb, dostosowanie form użytkowania ziemi i upraw do istniejących warunków przyrodniczych, kształtowanie równoległych z rolnictwem funkcji obszarów wiejskich.

W zakresie ładu przestrzennego konieczny jest harmonijny rozwój poszczególnych jednostek urbanistycznych oraz ograniczenie rozproszenia zabudowy. Nowo powstająca zabudowa powinna być wyposażona w odpowiednią infrastrukturę techniczną, co zapobiegnie degradacji środowiska. Korzystanie z walorów środowiska przyrodniczego powinno zakładać zachowanie równowagi tak, aby zapobiegać negatywnej antropopresji. Ochronie powinny podlegać zarówno obszary cenne przyrodniczo, obszary leśne jak i obszary zagrożenia powodziowego. Działania inwestycyjne w tych obszarach powinny uwzględniać zachowanie walorów przyrodniczych wraz z ich bioróżnorodnością i georóżnorodnością. W celu ograniczenia negatywnego oddziaływania realizacji Studium na środowisko przedstawia się następujące wnioski i propozycje działań:

- realizacja zabudowy na obszarach wskazanych w Studium powinna być poprzedzona wyposażeniem terenów w infrastrukturę techniczną, a przede wszystkim skanalizowaniem terenów oraz zapewnieniem dojazdu;
- powinien być prowadzony ścisły nadzór budowlany w celu uniknięcia nadmiernej rozbudowy i budowy nowych obiektów budowlanych.

Ustalenia analizowanego Studium są wynikiem kompromisu pomiędzy wymogami ochrony środowiska i życia człowieka, a koniecznością rozwoju urbanistycznego i społecznego gminy. Zaprezentowane rozwiązania są zgodne z ustawodawstwem odrębnym, dokumentami planistycznymi obowiązującymi na terenie powiatu i województwa i wykorzystują instrumenty planistyczne służące do zrównoważonego rozwoju terenów zurbanizowanych. Ustalenia Studium nie ingerują w tereny o wysokich walorach przyrodniczych i krajobrazowych i zawierają wiele rozwiązań korzystnych dla środowiska na obszarach zurbanizowanych, dlatego prognoza nie prezentuje rozwiązań alternatywnych do proponowanych w ustaleniach Studium uznając, że zaproponowane ustalenia są najkorzystniejsze dla środowiska w kontekście istniejących uwarunkowań i kierunków

rozwoju gminy. Należy też zwrócić uwagę, że dokument Studium stanowi jedynie ramy rozwoju przestrzennego gminy, precyzowane następnie bardziej szczegółowo na etapie planów miejscowych. Dlatego Studium dopuszcza na poszczególnych terenach różnorodne przeznaczenia np. zabudowę mieszkaniową, ale też rekreacyjną czy zieleni. Umożliwia to regulowanie, „wariantowanie” zagospodarowania na poszczególnych terenach oczywiście w ramach ustalonych w Studium ogólnych zasad.

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

Projekt Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Krzywca uwzględnia cele ochrony środowiska zawarte w wielu dokumentach strategicznych opracowanych na szczeblu krajowym i regionalnym, a także zawarte w dyrektywach UE.

Do najważniejszych dokumentów zaliczyć należy:

- Koncepcję Przestrzennego Zagospodarowania Kraju do roku 2030,
- Strategia Rozwoju Kraju 2020,
- Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2010 - 2020,
- Dyrektywy Unii Europejskiej:
 - 98/83/UE z dnia 3 listopada 1998 r. w sprawie jakości wód przeznaczonych do spożycia przez ludzi,
 - Dyrektywy Ramowej UE dotyczącej wody, przyjętej w 1997 r.,
 - Dyrektywy 98/15/EC z 27 lutego 1998 r. dot. wprowadzania zanieczyszczeń do wód,
 - Dyrektywy Ramowej w sprawie ogólnych zasad gospodarowania odpadami 75/442/EWG z 15 lipca 1975 r., Dyrektywy 9/31 WE w sprawie odpadów niebezpiecznych,
 - Dyrektywy 43/92 EEC z 21 maja 1992 r. (z późn. zm.) w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory oraz Dyrektywy 79/409/EWG z 2 kwietnia 1979 r. o ochronie ptaków, będąca podstawą tworzenia Europejskiej Sieci Ekologicznej NATURA 2000.

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

- Konwencja Genewska w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości z 1979 r. wraz z II protokołem siarkowym z 1994 r. (Oslo),
- Konwencja Berneńska o ochronie dzikiej fauny i flory europejskiej oraz ich siedlisk naturalnych z 1979 r.,
- Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu z Kioto, 1997 r. wraz Protokołem.,
- Konwencja Ramsarska o obszarach wodno – błotnych z 1971 r. ze zmianami w Paryżu (1982 r.) i Regina (1987 r.),
- Konwencja ONZ o ochronie różnorodności biologicznej z Rio de Janeiro, 1992 r.,
- Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu z Rio de Janeiro, 1992 r.,
- Protokół Montrealski w sprawie substancji zubażających warstwę ozonową z 1987 r. wraz z poprawkami londyńskimi (1990 r.), wiedeńskimi (1992 r.).

Ponadto cele Studium uwzględniają zapisy dokumentów strategicznych o randze krajowej. Są to między innymi:

- II Polityka ekologiczna państwa z perspektywą do roku 2025 przedstawia cele w zakresie rozwiązań systemowych, wśród których wyróżnia włączenie aspektów ekologicznych do polityk sektorowych, a przede wszystkim do energetyki, przemysłu,

transportu, gospodarki komunalnej i budownictwa, rolnictwa, leśnictwa i turystyki, aktywizację rynku na rzecz ochrony środowiska, zarządzanie środowiskiem, udział społeczeństwa w działaniach na rzecz ochrony środowisk, rozwój badań i postęp techniczny oraz ponoszenie odpowiedzialności za szkody w środowisku. Dokument ten dostrzega ważną rolę w ekologizacji planowania przestrzennego i użytkowania terenu oraz w edukacji ekologicznej i dostępie do informacji. Głównym celem nowej polityki ekologicznej państwa jest zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego społeczeństwa polskiego w XXI wieku oraz stworzenie podstaw dla opracowania i realizacji strategii zrównoważonego rozwoju kraju. Proces integracji z Unią Europejską stanowi ważne wsparcie działań służących osiągnięciu głównego celu nowej polityki państwa. Polityka ta zakłada 3 etapy osiągania swoich celów: etap realizacji celów krótkookresowych w trakcie ubiegania się o członkostwo w Unii Europejskiej (2000-2002, zgodnie z przyjętym przez rząd założeniem uzyskania w 2002 r. gotowości do członkostwa w Unii), etap realizacji celów średniookresowych w pierwszym okresie członkostwa w Unii, zakładającym okresy przejściowe i realizację programów dostosowawczych (2003-2010) oraz etap realizacji celów długookresowych w ramach „Strategii zrównoważonego rozwoju Polski do 2025 r.”, przygotowywanej przez Radę Ministrów w oparciu o rezolucję Sejmu RP z dnia 2 marca 1999 r. Terminy zakończenia pierwszego i rozpoczęcia drugiego etapu wdrażania polityki mogą w przyszłości wymagać aktualizacji, w zależności od rzeczywistych postępów w procesie integracji związanych nie tylko z działaniami Polski, ale także Unii Europejskiej.

- Krajowa strategia ochrony i umiarkowanego użytkowania różnorodności biologicznej wraz z Programem działań mówi o zachowaniu całej rodzimej przyrody, bez względu na jej formę użytkowania oraz stopień jej przekształcenia lub zniszczenia.
- Krajowy Program Zwiększania Lesistości, który jest instrumentem polityki leśnej w zakresie kształtowania przestrzeni przyrodniczej kraju, zawiera ogólne wytyczne sporządzania regionalnych planów przestrzennego zagospodarowania w dziedzinie zwiększania lesistości.
- Krajowy Plan Gospodarki Odpadami określa zakres działania niezbędny do zaplanowania zintegrowanej gospodarki odpadami w kraju, w sposób zapewniający ochronę środowiska z uwzględnieniem obecnych i przyszłych możliwości technicznych, organizacyjnych.
- Krajowy Program Oczyszczania Ścieków Komunalnych jest programem inwestycji rozbudowy systemów oczyszczalni ścieków w sektorze komunalnym. Program pozwoli na wyeliminowanie nieoczyszczonych ścieków (pochodzących ze źródeł miejskich i aglomeracji) z wód powierzchniowych. Dokument dotyczy także poprawy jakości wód powierzchniowych, będących potencjalnym źródłem poboru ujęć komunalnych. Zamierzeniem Programu jest również pobudzenie inicjatyw lokalnych (nowe miejsca pracy) oraz pełne dostosowanie do wymogów Unii Europejskiej w zakresie wyposażenia w system oczyszczalni ścieków i kanalizacji.

Ustanowione na poziomach międzynarodowym i krajowym cele polityki ekologicznej znalazły swoje odzwierciedlenie w opracowanych na poziomie regionalnym dokumentach strategicznych, takich jak: „Program Ochrony Środowiska Województwa Podkarpackiego” czy „Plan Gospodarki Odpadami Województwa Podkarpackiego”.

Ustalenia Studium realizacją główne cele i kierunki rozwoju zawarte w wymienionych dokumentach strategicznych dla obszaru województwa, kraju i Europy. Realizacja ustaleń Studium przyczyni się do polepszenia jakości środowiska przyrodniczego na obszarze gminy oraz poprawy jakości życia jej mieszkańców.

IX. INFORMACJE O MOŻLIWYM ODDZIAŁYWANIU NA OBSZARY NATURA 2000 I OBSZARY CHRONIONE

Na terenie gminy Krzywca znajdują się następujące formy ochrony przyrody: rezerwat przyrody, park krajobrazowy, obszar chronionego krajobrazu, obszary Natura 2000, stanowisko dokumentacyjne, użytek ekologiczny, pomniki przyrody. Dzięki temu cały obszar gminy znajduje się w granicach różnorodnych form ochrony przyrody.

Planowane zagospodarowanie nie będzie prowadzić do bezpośredniego zniszczenia cennych przyrodniczo siedlisk położonych w dolinach cieków lub potoków nieobjętych ochroną prawną gdyż wyłączone są w większości z zabudowy i zachowuje się je jako tereny zieleni.

Kompleksowe wyposażenie obszaru gminy w elementy infrastruktury technicznej powinno poprawić jakość środowiska, a co za tym idzie pośrednio stworzyć warunki do zachowania lub poprawy warunków siedliskowych. Planowane zagospodarowanie nie będzie oddziaływać na obszary cenne przyrodniczo, a tym bardziej nie będzie na nie oddziaływać znacząco negatywnie. Ustalenia Studium zawierają wiele zapisów ograniczających negatywne oddziaływanie planowanego zagospodarowania na środowisko oraz w sposób prawidłowy regulują elementy wyposażenia w infrastrukturę techniczną terenów zurbanizowanych.

Ponadto jedną z najważniejszych zasad polityki przestrzennej gminy w odniesieniu do środowiska przyrodniczego jest ochrona ciągłości przestrzennej systemu terenów otwartych. Obszary terenów otwartych i zielonych tworzą bezcenne i szczególne pasmo krajobrazu naturalnego. W studium utrzymuje się ciągłość przestrzenną obszarów o znaczących wartościach przyrodniczych i krajobrazowych, które w strukturze gminy stanowią system przyrodniczy, chroni się istniejące oraz wprowadza nowe tereny zieleni urządzonej i zadrzewień śródpolnych, zachowuje bioróżnorodność i trwałość biocenoz, zwłaszcza zbiorowisk roślinnych o naturalnym charakterze towarzyszących ciekom i zbiornikom wodnym, a także łąk i remiz śródpolnych, wzbogacać struktury środowiska ubogich ekosystemów polnych i nieużytków poprzez wprowadzanie: zadrzewień, zakrzewień lub zbiorników wodnych oraz chroni rolniczy krajobraz kulturowy terenów otwartych.

Na obszarze gminy występują jednak konflikty pomiędzy planowanym zagospodarowaniem a zapisami dokumentów uchwalających obszary ochrony przyrody.

Zgodnie z Uchwałą Nr XLII/725/17 Sejmiku Województwa Podkarpackiego z dnia 25 września 2017 r. zmieniającą uchwałę Nr XXXIX/792/13 Sejmiku Województwa Podkarpackiego z dnia 28 października 2013 r. w sprawie Parku Krajobrazowego Pogórza Przemyskiego ustala się zakaz „budowania nowych obiektów budowlanych w pasie szerokości 100 m od linii brzegów rzek: San, Wiar oraz jezior i innych naturalnych zbiorników wodnych”. Tymczasem w Studium dopuszcza się obszary zabudowy rekreacyjno – wypoczynkowej w sąsiedztwie rzeki San. Może to powodować konflikty przestrzenne choć warto podkreślić, że tereny te są wyznaczone na terenach rolnych gdzie różnorodność biologiczna jest ograniczona.

Ponadto w zapisach dotyczących obszarów Natura 2000 jako jedno z zagrożeń wskazuje się na eksploatację surowców mineralnych. W Studium wyznaczono obszary eksploatacji w zakolu Sanu w granicach dwóch obszarów Natura 2000. W chwili obecnej nie ma jednak na tym obszarze udokumentowanych złóż surowców. W przypadku prowadzenia eksploatacji będzie to prowadzić do przekształceń rzeźby terenu oraz utraty wartości produkcyjnej gleb. Są to tereny rolne o przeciętnych walorach przyrodniczych. Kierunek rekultywacji zakłada wykształcenie na tym obszarze wartościowego krajobrazu i wartościowych siedlisk. W pobliżu obszaru eksploatacji zaplanowano lokalizację zabudowy rekreacyjno – wypoczynkowej. Na etapie eksploatacji może to stanowić znaczną uciążliwość. Zagospodarowanie tych obszarów rekreacyjnych byłoby możliwe dopiero po zakończeniu eksploatacji i rekultywacji terenu.

X. POTENCJALNE ZMIANY STANU ŚRODOWISKA W PRZYPADKU BRAKU REALIZACJI PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego jest dokumentem strategicznym na poziomie gminy umożliwiającym prowadzenie skutecznej polityki przestrzennej oraz umożliwiającym pozyskiwanie odpowiednich środków finansowych na realizację istotnych dla gminy przedsięwzięć inwestycyjnych (komunikacyjnych, infrastrukturalnych, gospodarczych). Brak realizacji ustaleń projektu Studium może przyczynić się do zakłócenia ładu przestrzennego oraz nasilenia się konfliktów pomiędzy potrzebami ochrony środowiska, a potrzebami rozwoju gospodarczego. Niekorzystne byłoby zaprzestanie realizacji działań w zakresie planowanego rozwoju przestrzennego gminy oraz rozwoju infrastruktury technicznej i systemu komunikacyjnego oraz ochrony i kształtowania systemów przyrodniczych. Stworzenie warunków do rozwoju gospodarczego i zachowania ładu przestrzennego, to jedne z najważniejszych zadań gminy prowadzące do podniesienia jakości życia. Brak realizacji ustaleń projektu Studium może prowadzić do chaotycznego rozwoju przestrzennego istniejących jednostek urbanistycznych, bez odpowiedniej infrastruktury technicznej oraz układu komunikacyjnego. Prowadzić to będzie do pogorszenia jakości funkcjonowania środowiska (gruntowo – wodnego, powietrza, klimatu akustycznego). Może także wprowadzać zagrożenie dla środowiska w obszarach cennych przyrodniczo, których zachowanie jest istotne w punkcie widzenia integralności i ciągłości systemów przyrodniczych na terenie kraju. Przy braku realizacji Studium zapewnienie ochrony, powiązań i trwałości funkcjonowania obszarów cennych przyrodniczo, byłoby prawdopodobnie niewielkie i skutkowałoby znaczną ekspansją antropogeniczną. Ustalenia Studium wskazują także na ograniczenia rozwoju przestrzennego związane z ochroną przeciwpowodziową.

W przypadku odstąpienia od realizacji projektowanego dokumentu obowiązywać będą ustalenia Studium zawarte w dokumencie Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Krzywca, przyjętego uchwałą Nr 34/III/1998 Rady Gminy Krzywca z dnia 29 grudnia 1998 r.

XI. METODY ANALIZY REALIZACJI POSTANOWIENŃ PROJEKTU STUDIUM

Przewidywane metody analizy realizacji postanowień projektu Studium pod kątem wpływu na środowisko mogą się odnosić do:

1. oddziaływania projektowanego zagospodarowania terenu,
2. przestrzegania ustaleń dotyczących przeznaczenia terenu, ukształtowania zabudowy i zagospodarowania terenu, ustaleń dotyczących wyposażenia w infrastrukturę techniczną, ochrony i kształtowania środowiska i ładu przestrzennego, ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków.

Ad 1) W zakresie oddziaływania projektowanego zagospodarowania terenu na środowisko:

- w odniesieniu do przedsięwzięć, dla których wydano decyzję o uwarunkowaniach środowiskowych, obowiązywać będzie monitoring środowiska w zakresie i metodach określonych w wydanej decyzji,
- w odniesieniu do pozostałych terenów może to być monitoring państwowy środowiska, prowadzony przez odpowiednie organy administracji państwowej, powołane do badania stanu środowiska,
- w przypadku skarg mieszkańców na uciążliwości prowadzonej działalności w oparciu o analizę realizacji Studium i badanie skażenia środowiska powinien przeprowadzić odpowiedni organ administracji samorządowej.

Ad. 2) W zakresie realizacji przestrzegania ustaleń Studium powinny być okresowe przeglądy zainwestowania obszaru i realizacji Studium, wykonywane przez administrację samorządową na potrzeby oceny prowadzonej polityki przestrzennej. Częstotliwość okresowych przeglądów powinna być zgodna z przepisami szczególnymi (*Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym*).

Propozycje dotyczące przewidywanych metod analizy skutków realizacji postanowień projektu:

- rejestrowanie wniosków o sporządzenie miejscowych planów lub ich zmianę, gromadzenie materiałów z nimi związanych,
- ocenę zgodności wydanych decyzji i pozwoleń budowlanych z projektem,
- ocena i aktualizacja form ochrony przyrody i najcenniejszych siedlisk przyrodniczych,
- oceny rozwoju gospodarczego (przedsiębiorczości, przemian struktury agrarnej, rozwoju budownictwa, wzrostu lesistości),
- ocena warunków i jakości klimatu akustycznego wykonywane 1 raz na 4 lata.
- W zakresie monitoringu poszczególnych elementów środowiska odpowiedzialne są jednostki i instytucje związane z gospodarką wodną, zarządy dróg, starostwa powiatowe, urzędy wojewódzkie, a w zakresie ochrony przyrody Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska oraz jednostki wspomagające, zatrudniające ekspertów w dziedzinie ochrony środowiska, np. IMGW, Wody Polskie i inne. Zgodnie z art. 10 Dyrektywy 2001/42/WE z dnia 27 czerwca 2001 r. w celu uniknięcia powielania monitoringu raporty o stanie i jakości poszczególnych elementów środowiska powinny być przekazywane do gminy.

W celu oceny wpływu zagospodarowania na środowisko i człowieka można zastosować wskaźniki monitoringu. Poza przyjętymi w przepisach odrębnych wskaźnikami dotyczącymi jakości poszczególnych komponentów środowiska można wykorzystać następujące parametry:

- jakość powietrza - liczba instalacji ogrzewania i podgrzewania wody gospodarczej w oparciu o paliwa ekologiczne (gaz, olej opałowy, energia elektryczna);
- jakość wód, gospodarka wodno-ściekowa - gospodarstwa podłączone do kanalizacji, gospodarstwa podłączone do bezodpływowych zbiorników na nieczystości (szamb);
- gospodarka odpadami - ilość wytwarzanych odpadów komunalnych na 1 mieszkańca;
- ochrona przyrody, bioróżnorodności, krajobrazu - obszar gminy objęty ochroną przyrody lub krajobrazu;
- klimat akustyczny - uciążliwość akustyczna dróg (na podstawie pomiarów zarządców).

XII. PROGNOZA ZMIAN ŚRODOWISKA W WYNIKU REALIZACJI USTALEŃ STUDIUM

12.1 Przyjęte założenia

Przy sporządzaniu niniejszej prognozy jako podstawowe przyjęto założenie, że autorzy projektu Studium uwzględnili wszystkie aspekty ochrony środowiska. Zapisy ustaleń projektu Studium przygotowane zostały tak, by w możliwie maksymalnym stopniu ograniczyć negatywne oddziaływanie przyszłych aktywności na stan środowiska naturalnego i zdrowie mieszkańców. Szczegółowe lokalizacje nowych inwestycji muszą być ustalane z uwzględnieniem przepisów szczególnych, dotyczących m.in. ochrony środowiska, co stanowi dodatkowe zabezpieczenie przed potencjalną degradacją środowiska.

W celu otrzymania metodologicznej przejrzystości prognozy oddziaływania ustaleń Studium na środowisko przyrodnicze dokonano klasyfikacji poszczególnych terenów pod kątem potencjalnych zagrożeń stanu środowiska, mogących wystąpić w wyniku realizacji dokumentu. Określono również przewidywany zasięg oddziaływania, jego rodzaj oraz trwałość i odwracalność. Ponadto scharakteryzowano wpływ ustaleń Studium oraz rodzaj oddziaływania na tereny przyległe do obszaru opracowania.

Wydzielono cztery grupy, w ramach powyższej klasyfikacji, które przedstawiono na załączonej mapie w skali 1:10000 oraz opisano w niniejszym tekście.

A Zieleń parkowa **ZP**, zieleń **Z**, wody powierzchniowe **WS**, lasy **ZL**.

B Rola **R**, cmentarze **ZC**.

C Obszary zabudowy wiejskiej **MR**, obszary zabudowy mieszkaniowo-usługowej **MU**, obszary zabudowy rekreacyjno-letniskowej – **ML**, obszary zabudowy usługowej **U**, obszary zabudowy usług publicznych **UP**, obszary usług sportu i rekreacji **US**, obszary usług turystyki – **UT**, drogi klasy **KD-D**.

D Obszary zabudowy produkcyjno-usługowej **P/U**, obszary eksploatacji **PE**, infrastruktura techniczna – oczyszczalnia ścieków **IK**, droga klasy głównej **KD-G**, drogi klasy zbiorczej **KD-Z**, drogi klasy lokalnej **KD-L**.

12.2 Prognoza skutków wpływu ustaleń Studium na środowisko

Przyjęte i przedstawione powyżej założenia niniejszej prognozy opracowano w odniesieniu do wydzielonych grup, oznaczonych na mapie „Prognozy ...” literami A, B, C i D. Przewiduje się następujące oddziaływanie ustaleń Studium na środowisko przyrodnicze, krajobraz i zdrowie mieszkańców:

A Tereny, na których prognozowany wpływ ustaleń Studium będzie **korzystny dla środowiska**. Oddziaływania na środowisko:

- zachowanie bioróżnorodności na terenach leśnych, łąkowych, wodnych i łęgowych;
- korzystny wpływ na mikroklimat i warunki biometeorologiczne;
- tereny wód będą miały korzystny wpływ na mikroklimat i bioróżnorodność;
- zachowanie i poprawa estetyki terenów zurbanizowanych;
- łagodzenie skutków negatywnych oddziaływań urbanizacji w postaci hałasu, emisji zanieczyszczeń do atmosfery, zmian bilansu wodnego;

- zachowanie powierzchni biologicznie czynnych i siedlisk roślinnych i zwierzęcych;
- zachowanie korytarzy ekologicznego wzdłuż cieków wodnych i na terenach leśnych;
- zachowanie cennych przyrodniczo obszarów w dolinach rzek i w lasach.

Oddziaływanie ustaleń Studium na środowisko i krajobraz można ocenić w następujący sposób: pod względem charakteru – jako bardzo korzystne, pod względem intensywności przekształceń – jako nieistotne, pod względem bezpośredniości oddziaływania – jako bezpośrednie i pośrednie, pod względem okresu trwania oddziaływania – jako stałe i okresowe, pod względem częstotliwości oddziaływania – jako długoterminowe, pod względem zasięgu przestrzennego – jako lokalne i ponadlokalne, pod względem trwałości oddziaływania – jako odwracalne.

B Tereny, na których prognozowany wpływ ustaleń Studium będzie **neutralny dla środowiska**. Oddziaływanie na środowisko:

- zachowanie powierzchni biologicznie czynnych i przestrzeni produkcyjnej gleb;
- zachowanie krajobrazu kulturowego (obszary upraw rolnych z lokalnymi zakrzewieniami i zadrzewieniami);
- w przypadku prowadzenia intensywnej gospodarki rolnej możliwość zagrożenia dla środowiska glebowo – wodnego (nadmierna chemizacja wód gruntowych, gleb, spływ zanieczyszczonych wód do cieków wodnych);
- tereny cmentarzy z zadrzewieniami podnoszą estetykę terenów zurbanizowanych.

Oddziaływanie ustaleń Studium na środowisko i krajobraz można ocenić w następujący sposób: pod względem charakteru – jako bez znaczenia, pod względem intensywności przekształceń – jako nieznaczne, pod względem bezpośredniości oddziaływania – jako bezpośrednie, pod względem okresu trwania oddziaływania – jako długoterminowe, pod względem częstotliwości oddziaływania – jako stałe i okresowe, pod względem zasięgu przestrzennego – jako miejscowe, pod względem trwałości przekształceń – jako częściowo odwracalne.

C Tereny, na których prognozowany wpływ ustaleń Studium będzie generował **uciążliwości dla środowiska**. Oddziaływanie na środowisko:

- ograniczenie powierzchni biologicznie czynnej pod zabudową i terenami utwardzonymi;
- emisje z systemów grzewczych: indywidualnych i zorganizowanych;
- emisje hałasu z terenów usługowych i mieszkaniowych oraz komunikacji dojazdowej;
- wzrost produkcji odpadów i ścieków komunalnych;
- możliwe zanieczyszczenie wód gruntowych i gruntu wodami opadowymi ze związkami ropopochodnymi pochodzącymi z terenów komunikacji i utwardzonych;
- zachowanie i tworzenie otwartych terenów sportowo – rekreacyjnych korzystnie wpływających na zdrowie mieszkańców.

Oddziaływanie ustaleń Studium na środowisko i krajobraz można ocenić w następujący sposób: pod względem charakteru – jako potencjalnie niekorzystne i bez znaczenia, pod względem intensywności przekształceń – jako zauważalne, pod względem bezpośredniości oddziaływania – jako bezpośrednie i skumulowane, pod względem okresu trwania oddziaływania – jako długoterminowe, pod względem częstotliwości oddziaływania – jako stałe i okresowe, pod względem zasięgu przestrzennego – jako miejscowe, pod względem trwałości przekształceń – jako nieodwracalne i częściowo odwracalne.

D Tereny, na których prognozowany wpływ ustaleń Studium będzie generował **uciążliwości i zagrożenia dla środowiska**. Oddziaływania na środowisko:

- ograniczenie powierzchni biologicznie czynnej pod zabudową i terenami utwardzonymi;
- emisja zanieczyszczeń gazowych i pyłowych z systemów grzewczych zorganizowanych oraz z terenów komunikacji;
- zauważalna emisja hałasu z terenów usługowych, produkcyjnych i wydobywczych oraz komunikacji lokalnej i ponadlokalnej;
- znaczny wzrost produkcji odpadów i ścieków;
- modyfikacja krajobrazu kulturowego i wprowadzenie barier ekologicznych;
- wysokie prawdopodobieństwo zanieczyszczenia wód gruntowych i gruntu wodami opadowymi ze związkami ropopochodnymi pochodzącymi z terenów komunikacji i terenów utwardzonych;
- zagrożenia środowiskowe wynikające z gromadzenia odpadów, eksploatacji surowców i eksploatacji obiektów infrastruktury technicznej i komunikacyjnej;
- degradacja rzeźby terenu oraz presja na tereny przyrodnicze w miejscach eksploatacji surowców naturalnych.

Oddziaływanie ustaleń Studium na środowisko i krajobraz można ocenić w następujący sposób: pod względem charakteru – jako potencjalnie niekorzystne, pod względem intensywności przekształceń – jako duże i zupełne, pod względem bezpośredniości oddziaływania – jako bezpośrednie i pośrednie, pod względem okresu trwania oddziaływania – jako długoterminowe, pod względem częstotliwości oddziaływania – jako stałe i okresowe, pod względem zasięgu przestrzennego – jako miejscowe i lokalne, pod względem trwałości oddziaływania – jako nieodwracalne.

12.3 Oddziaływanie ustaleń *Studium* poza obszarem opracowania

Zrealizowanie planowanego zainwestowania w granicach gminy będzie miało również pewien wpływ na środowisko poza obszarem opracowania Studium, głównie w zakresie kształtowaniu klimatu akustycznego, jakości środowiska gruntowo - wodnego oraz stanu atmosfery. Rozwój zabudowy mieszkaniowo-usługowej i produkcyjnej może przyczynić się do wzrostu natężenie ruchu samochodowego na trasach tranzytowych przez gminę, a w konsekwencji do wzrostu hałasu komunikacyjnego oraz zanieczyszczenia powietrza.

Realizacja ustaleń *Studium* może mieć wpływ na zwiększenie obciążenia środowiska ilością ścieków i odpadów odprowadzanych z obszaru gminy, zwiększonym zapotrzebowaniem na media (woda, energia elektryczna, gaz) oraz oddziaływaniem na środowisko w miejscu ich utylizacji lub „produkcji”. Planowany na terenie gminy rozwój przestrzenny jednostek urbanistycznych oraz elementów infrastruktury technicznej i komunikacyjnej nie powinien wpływać znacząco na pogorszenie jakości środowiska na terenach sąsiadujących gmin. Nie powinien także powodować presji na warunki przyrodnicze w dolinach cieków i potoków w tym rejonie, ze względu na zachowanie lokalnych korytarzy ekologicznych.

Ustalenia Studium starają się ograniczyć ingerencje procesów urbanizacji w tereny otwarte i zieleni. Świadczy o tym znaczny zasięg terenów o funkcji przyrodniczej i ograniczony rozwój przestrzenny istniejących jednostek urbanistycznych oraz szereg zapisów określających udział powierzchni zieleni w obrębie terenów zurbanizowanych oraz dbałość o zielen zabytkową i walory krajobrazowe.

12.4 Informacje o możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko

Zgodnie z przepisami zawartymi w ustawie z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U.08.199.1227), z rozdziału 3, działu VI dotyczącego postępowanie w sprawie transgranicznego oddziaływania pochodzącego z terytorium Rzeczypospolitej Polskiej w przypadku projektów polityk, strategii, planów i programów opracowywany dokument nie będzie miał oddziaływania transgranicznego.

12.5 Oddziaływanie skumulowane

Rozwój przestrzenny gminy ze względu na uwarunkowania środowiska jest ograniczony. Dotyczy to obecności terenów aktywnych i okresowo aktywnych osuwisk, terenów dolinnych oraz terenów leśnych. Dlatego rozwój urbanistyczny gminy ogranicza się w większości do istniejących jednostek osadniczych i terenów wzdłuż ważniejszych ciągów komunikacyjnych. Uwarunkowanie przyrodnicze w konsekwencji gwarantują zrównoważony rozwój terenów gminy. Nie obserwujemy na tym obszarze nadmiernego zabudowywania terenów dolinnych czy zbytnej ingerencji w tereny leśne i cenne przyrodniczo, dlatego należy uznać, że skumulowane oddziaływania ustaleń projektu Studium na środowisko gminy będzie akceptowalne i nie będzie generowało znaczących zagrożeń środowiskowych. Pozwoli także na zachowanie korytarzy ekologicznych wzdłuż dolin rzecznych oraz terenów cennych przyrodniczo objętych ochroną jako obszar chronionego krajobrazu.

XIII. STRESZCZENIE

Prognoza oddziaływania na środowisko obejmuje zagadnienia związane z problematyką ochrony i kształtowania środowiska przyrodniczego i kulturowego, ochroną zdrowia mieszkańców, ochroną zasobów naturalnych, a także kształtowaniem i ochroną walorów krajobrazowych. Analizuje stan funkcjonowania środowiska i jego poszczególnych elementów oraz określa potencjalne zmiany w przypadku braku realizacji ustaleń Studium, zarówno w obszarze opracowania, jak i w obszarach objętych przewidywanym oddziaływaniem. Ponadto zawiera informacje o przewidywanych przyrodniczych skutkach gospodarowania przestrzenią związanych z ustaleniami Studium.

Nowe obszary zurbanizowane, przewidziane dla realizacji i rozwoju zabudowy będą zajmowały powierzchnię 890 ha i będą to obszary zabudowy mieszkaniowej, w tym mieszkaniowo-usługowej i rekreacyjno - usługowej, usług (w tym usług publicznych oraz sportu i rekreacji), produkcyjne, produkcyjno – usługowe i eksploatacji.

Na obszary niezurbanizowane, wyłączone spod zabudowy składają się tereny: użytkowane rolniczo, leśne i doleśień, zieleni urządzonej, nieurządzonej i wód oraz cmentarzy. Ponadto spod nowej zabudowy wyłączone są tereny na osuwiskach aktywnych i okresowo aktywnych.

Środowisko geologiczne i geograficzne wyznacza bardzo wyraźnie strukturę zagospodarowania gminy jako całości i sposoby użytkowania poszczególnych terenów. Należy zauważyć, że zagospodarowanie gminy jest uwarunkowane specyficznym położeniem i obecnością licznych dolin cieków. Najsilniej zagospodarowana jest część gminy na północ od Sanu. Położenia dolinne, ze względu na zagrożenie powodzią lokalnymi i podtopieniami są w większości wolne od zabudowy i użytkowane przyrodniczo lub rolniczo. Tereny położone pomiędzy dolinami, a domostwami najczęściej użytkowane są rolniczo lub stanowią tereny leśne. Ten schemat użytkowania obszaru gminy nie stanowi istotnego zagrożenia dla środowiska geograficznego. Zagrożeniem jest natomiast występowanie aktywnych i okresowo aktywnych osuwisk, które powinny zostać wolne od zainwestowania. Dodatkowo w północnej części gminy występuje złożę gazu ziemnego, dla którego w obrębie gminy Krzywca wyznaczono teren i obszar górniczy.

Częściowo naturalnym procesem wpływającym na ukształtowanie terenu gminy są procesy zachodzące w dolinach rzek, pod wpływem wód płynących. Naturalna aktywność morfogenetyczna rzek świadczy o prawidłowym przebiegu procesów hydrologicznych. Bez ingerencji człowieka procesy takie są trwałe w swojej dynamice i zmienności. Skuteczność regulacji rzek jest często niepełna i nie chroni całkowicie przed zalewaniem przez wody powodziowe. Poza tym regulacja rzek może prowadzić do zubożenia siedlisk przyrodniczych. W związku z tym zaleca się aby planowanie zagospodarowania terenów nadrzecznych, wymuszało wyprowadzenie zabudowy poza zalewowe części dolin. Zalecenia te są realizowane gdyż studium nie wprowadza na obszary dolinne zabudowy.

Podstawową ostoją dla zasobów przyrody ożywionej na terenie gminy są doliny rzek oraz tereny leśne. Wartościowe są także tereny łąkowe poza dolinami rzek. Całą gminą Krzywca znajduje się w granicach różnorodnych form ochrony przyrody (obszary Natura 2000, obszar chronionego krajobrazu, park krajobrazowy).

Opierając się strukturze przyrodniczej gminy można wysunąć twierdzenie, że przy dotychczasowym zagospodarowaniu gminy środowisko biologiczne wykazuje odporność na znaczące zmiany. Zdolność do regeneracji środowiska biologicznego jest jego naturalną właściwością. Dopóki istnieją właściwe dla danego gatunku siedliska, dopóty gatunek może przetrwać. Najważniejszym aspektem w zachowaniu i ochronie bogactwa gatunkowego i różnorodności ekologicznej jest zachowanie naturalnych siedlisk i procesów przyrodniczych.

Jeżeli zniekształceniu lub ograniczeniu ulegną siedliska roślin i zwierząt ochrona ekosystemów i wrażliwszych gatunków będzie trudna lub nawet okaże się nieskuteczna. Zaproponowana w Studium struktura przestrzenne terenów zurbanizowanych i terenów otwartych nie narusza istniejącej równowagi środowiskowej.

Na terenie gminy nie ma dużych zakładów przemysłowych ani znaczących kompleksów zabudowy wielorodzinnej, stąd udział zorganizowanych zanieczyszczeń o charakterze przemysłowych i komunalnym jest niewielki.

Ustalenia Studium utrzymują w większości istniejące zagospodarowanie oraz rozszerzają zasięg terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową i związaną z usługami. Wprowadzają zabudowę mieszkaniową oraz zabudowę usługową na tereny otwarte, głównie jako uzupełnienie istniejących układów urbanistycznych oraz zapewniają nowej zabudowie obsługę komunikacyjną z wykorzystaniem dróg dojazdowych i lokalnych. Na terenach aktywności gospodarczej dopuszcza się funkcje uciążliwe, w tym składy lub produkcje. Tereny przemysłowe obejmują rozszerzenia istniejących terenów aktywności gospodarczej. Z uwagi na walory przyrodnicze i krajobrazowe zachowane pozostają wszystkie tereny leśne oraz znaczna część terenów rolnych, zieleni nieurządzonej i terenów dolinnych. W dotychczasowym użytkowaniu w większości pozostają także tereny zieleni niskiej, w tym zieleni łąkowej, stanowiące wartościowe siedliska. Ustalenia Studium chronią wartości kulturowe obszaru. Dbają także o walory krajobrazowe terenów zainwestowanych i rolniczych (np. udziały zieleni).

Ustalenia dotyczące *infrastruktury technicznej* mają na celu poprawę jakości środowiska gruntowo – wodnego oraz zmniejszenie emisji do atmosfery i wód gruntowych i gruntu. Ustalenia Studium zalecają odprowadzanie wszystkich ścieków w rozumieniu ustawy *Prawo wodne* do sieci kanalizacji sanitarnej i następnie do miejsc oczyszczania ścieków. Jednak w chwili obecnej stopień skanalizowania gminy jest niewystarczający dlatego ścieki odprowadzane są do zbiorników bezodpływowych lub przydomowych oczyszczalni ścieków. Każde postępowanie ze ściekami powinno spełniać przepisy określone w ustawie *prawo wodne* i *prawo ochrony środowiska*, dotyczy to w szczególności rolniczego wykorzystywania ścieków. Wszystkie te przepisy zawarte w ustaleniach projektu Studium powinny zagwarantować właściwe funkcjonowanie środowiska gruntowo – wodnego oraz jego jakość na poziomie wartości dopuszczalnych zwartych w przepisach odrębnych.

Przydomowe oczyszczalnie ścieków są potencjalnym źródłem zanieczyszczeń dla wód powierzchniowych i gruntowych jednak ich prawidłowa eksploatacja zgodnie z przepisami odrębnymi nie powinna prowadzić do istotnej degradacji środowiska gruntowo – wodnego. Eksploatacja dużej ilości takich oczyszczalni zwłaszcza w obrębie zabudowy mieszkaniowej położonej w pobliżu dolin rzecznych może wiązać się z pewnym ryzykiem zanieczyszczenia wód powierzchniowych i gruntowych, zwłaszcza w przypadku nieprawidłowej eksploatacji oczyszczalni lub jej wadliwego wykonania. Należy jednak podkreślić, że stosowanie wymienionych obiektów do oczyszczania ścieków powinno poprawić jakość wód gruntowych i powierzchniowych na terenie gminy. Przy prawidłowej eksploatacji przydomowych oczyszczalni jakość wód odprowadzanych do odbiornika jest zbliżona do parametrów uzyskiwanych w oczyszczalniach wielkoskalowych.

Ustalenia Studium nakazują kompleksowe wyposażenie obszaru gminy w infrastrukturę techniczną, w tym w sieci teleinformatyczne, wodociągowe i gazowe. W zakresie zaopatrzenie w ciepło ze względu na rozproszenie zabudowy w ośrodkach wiejskich wzdłuż istniejących dróg nieekonomiczne wydaje budowanie zorganizowanego systemu ogrzewania, dlatego w indywidualnych systemach grzewczych zaleca się stosowanie proekologicznych źródeł ciepła, stosowanie urządzeń o wysokiej sprawności oraz wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii. Należy dążyć do przechodzenia na bardziej ekologiczne źródła ciepła. Do wytwarzania energii w celach grzewczych i technologicznych

zaleca się stosowanie paliw charakteryzujących się niższymi wskaźnikami emisyjnymi: paliwa płynne, gazowe, stałe w postaci drewna i inne. Ponadto zaleca się wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii. Polityka energetyczna Unii Europejskiej zgodnie, z którą będzie następowało stopniowe odchodzenie od kopalnych źródeł energii oraz rozpowszechniania rozproszonych źródeł energii będzie wymuszała coraz szersze stosowanie indywidualnych urządzeń do zaopatrzenia w ciepło i prąd opartych na energii odnawialnej wody, wiatru, słońca czy biomasy. Jako rozwiązania alternatywne dla tradycyjnych surowców kopalnych coraz częściej wskazuje się wykorzystanie lokalnych elektrowni wodnych, mikrowiatraków, instalacji ogniw fotowoltanicznych czy budowę mikrobiogazowni.

Na terenie gminy Krzywca dopuszczono lokalizację urządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii o mocy przekraczającej 500 kW, na obszarach zabudowy produkcyjno-usługowej i obszarach zabudowy produkcyjnej, dla których granice obszarów stanowią jednocześnie granice stref ochronnych. Celem dopuszczenia farm fotowoltaicznych dla tych terenów było umożliwienie lokalizacji instalacji fotowoltaicznych, aby umożliwić przedsiębiorstwom korzystanie z własnych zasobów ekologicznie pozyskiwanej energii. Wszystkie oddziaływania urządzeń wytwarzających energię ze źródeł odnawialnych muszą zawierać się w granicach stref ochronnych.

Oddziaływanie układu komunikacyjnego

Przez gminę przebiega droga wojewódzka nr 884, która nie charakteryzuje się znacznym natężeniem ruchu, dlatego jej uciążliwość akustyczna nie jest duża. Układ komunikacji drogowej na terenie gminy uzupełniają drogi niższych klas.

Modernizacja i rozbudowa układu komunikacyjnego z jednej strony przyczyni się do polepszenia warunków technicznych dróg, z drugiej zwiększy ich przepustowość, co będzie miało nieznaczny wpływ na zwiększenie negatywnego oddziaływania tych dróg na klimat akustyczny, powietrze atmosferyczne i środowisko wodno – glebowe. Ustalenia gruntowo – wodnego, atmosfery oraz klimatu akustycznego. projektu Studium częściowo odnoszą się do zapewnienia skutecznych zabezpieczeń przeciwko niektórym uciążliwością pochodzenia komunikacyjnego. W większości miejscowości wzdłuż dróg istnieje już zabudowa mieszkaniowa, która okresowo i lokalnie może znajdować się w strefie ponadnormatywnego hałasu. Nowa zabudowa mieszkaniowa również będzie lokować się wzdłuż ciągów komunikacyjnych lub na zapleczu istniejącej zabudowy. Wykorzystanie przepisów odrębnych stwarza możliwości do realizacji wszelkich działań zmierzających do ograniczenia uciążliwości planowanych i modernizowanych tras komunikacyjnych. Rodzaj zastosowanych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych powinien być wybrany na etapie projektowania przebudowy i budowy tych dróg tak, aby skutecznie obniżyć poziom hałasu do wartości dopuszczalnych zawartych w przepisach odrębnych.

W celu eliminowania uciążliwości powodowanych przez transport samochodowy zaleca się wprowadzanie pasów ochronnych w postaci zieleni izolacyjnej wzdłuż głównych ciągów komunikacyjnych w odległości zapewniającej bezpieczeństwo ruchu i nie stwarzającej zagrożeń dla podróżujących. Zaleca się także stosowanie w takich lokalizacjach do budowy materiałów o podwyższonej izolacyjności akustycznej lub stosowanie ekranowania przez zabudowę niewrażliwą na hałas (np. obiekty usługowe). Jednocześnie zaleca się wykorzystanie dostępnych technologii i metod mających na celu ograniczenie negatywnych skutków oddziaływania ruchu samochodowego na środowisko i zdrowie ludzi.

Oddziaływanie linii elektroenergetycznych

Znajdujące się na terenie gminy wysokiego napięcia oraz linie niskiego i średniego napięcia nie powodują zagrożenia dla ludzi i środowiska przyrodniczego. Linie wysokiego napięcia przebiegają w większości poza terenami zabudowanymi przeznaczonymi na pobyt

stały ludzi, natomiast w pobliżu miejscowości zbliżają się do zabudowy mieszkaniowej. Z kolei oddziaływanie linii średniego i niskiego napięcia w zakresie promieniowania elektromagnetycznego jest na tyle niewielkie, że nie stanowi zagrożenia dla ludzi. Podobnie sprawa wygląda ze stacjami transformatorowymi. Pracująca napowietrzna linia elektroenergetyczna WN prądu przemiennego jest także liniowym źródłem hałasu. Hałas generowany przez pracującą linię WN spowodowany jest mikrowyładowaniami elektrycznymi na powierzchni przewodów (na skutek ulotu). Hałas ulotu linii WN jest silnie uzależniony od warunków pogodowych, stanu środowiska, stanu technicznego powierzchni przewodów oraz charakteryzuje się dużą zmiennością poziomów w czasie i przestrzeni podczas dobrych warunków atmosferycznych. Wokół linii średnich napięć: 6, 15, 20, 30 kV hałas od ulotu praktycznie nie pojawia się, gdyż przekroje przewodów - dobierane do przesyłu prądów roboczych - są na tyle duże, że przy ww. napięciach wyładowania niezupełne nie występują. Jak wykazują pomiary wykonywane przez różne ośrodki badawcze, poziomy hałas, emitowanego przez krajowe linie przesyłowe wysokich i najwyższych napięć, nie przekraczają w odległości kilkunastu metrów od osi linii - nawet w najgorszych warunkach pogodowych - wartości: 35 dB dla linii 110 kV. Dla linii 110 kV natężenie hałasu, w żadnych warunkach, nie przekracza wartości dopuszczalnej. Praktyka pomiarowa wykazuje jednak, że dla wielu wrażliwych ludzi, zamieszkujących w pobliżu słupów linii napowietrznych, hałas na poziomie niższym niż 40 lub 45 dB potrafi być dokuczliwy - najbardziej w porze nocnej, przy dużej wilgotności powietrza. Można temu przeciwdziałać, przeprowadzając okresowe czyszczenie izolacji na słupach lub wymieniając izolatory na bardziej nowoczesne.

Oddziaływanie zabudowy

Gmina Krzywca charakteryzuje się dominacją terenów otwartych o charakterze rolniczym przy znacznym udziale terenów mieszkaniowych. Są to głównie obszary zabudowy jednorodzinnej które nie tworzą zbyt zwartych obszarów. Ustalenia Studium utrzymują tę strukturę zagospodarowania przestrzennego gminy wprowadzając głównie nową zabudowę mieszkaniowa jednorodzinna w pobliże już istniejących jednostek urbanistycznych oraz zachowując istniejące obszary aktywności gospodarczej.

Na obszarze gminy nie obserwuje się znaczącej presji ze strony budownictwa mieszkaniowego. Wzrasta liczba budynków mieszkalnych, szczególnie w zabudowie jednorodzinnej, należącej do prywatnych właścicieli. Ilość nowych budynków nie jest jednak znacząca. Dlatego można uznać, że nadal w tej dziedzinie nie będą zachodzić intensywne przekształcenia.

Trwały wydaje się być także areal terenów leśnych. Największe skupisko terenów leśnych znajduje się w południowej i północno – wschodniej części gminy. Ogólna powierzchnia lasów na terenie gminy Krzywca wynosi 5630 ha, co stanowi około 59,3% jego powierzchni. Natomiast tereny rolne zajmują 2668 ha co stanowi 28,1% powierzchni gminy. Istniejące zadrzewienia i zakrzaczenia poza zwartymi kompleksami leśnymi, także „zagajniki” śródpolne, położone w terenach rolniczych oraz zieleń wysoka, łęgowa tworząca „obudowę biologiczną” potoków, innych cieków wodnych – razem stanowiące ciągi zieleni nieurządzonej w układzie „pasmowym” lub „wyspowym”, zwiększając pulę różnorodności przyrodniczej w środowisku przyrodniczym gminy („ptasie remizy”, ostoje zwierzyny itp.). Obszary te nie podlegają i nie będą podlegać znaczącym przemianom.

Planowany rozwój terenów zurbanizowanych jest ograniczony przestrzennie i nie zmieni rolniczego i leśnego charakteru dużego obszaru gminy. Ponadto w dużej części tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej obejmują już istniejące obszary zurbanizowane lub obszary zlokalizowane w ich bezpośrednim sąsiedztwie.

Rozwój zabudowy będzie wiązał się ze zmianą kwalifikacji gruntów i wyłączeniem ich z produkcji rolnej. Rozwój terenów inwestycyjnych nie powinien powodować jednak

znaczących zmian w środowisku oraz krajobrazie rolnym. Tereny aktywności gospodarczej wykorzystują dogodne położenie komunikacyjne. Znajdują się one poza zasięgiem obszarów chronionych a ich oddziaływanie może zostać ograniczone do granic obszarów. Oczywiście ich lokalizacja nie pozostanie całkowicie obojętna dla środowiska. Potencjalny wpływ dotyczyć będzie odprowadzania ścieków, wód opadowych i roztopowych, utylizacji odpadów, emisji hałasu czy zanieczyszczeń do atmosfery. Uciążliwości te jednak będą minimalizowane lub neutralizowane zgodnie z ustaleniami Studium lub przepisów odrębnych. Z punktu widzenia ochrony przyrody obszar ten nie stanowi wartościowych elementów przyrodniczych. Przekształcenie części terenów rolnych nie powinno wpływać na warunki siedliskowe roślin i zwierząt w tym szczególności ptaków. Zachowane zostaną lokalne korytarze ekologiczne na terenie gminy oraz ważniejsze powiązania między nimi w obrębie terenów rolnych.

Oddziaływanie terenów wydobywania surowców naturalnych

Na terenie gminy nie ma obecnie poważniejszych źródeł uciążliwości dla środowiska przyrodniczego wynikających z eksploatacji surowców naturalnych. W części północnej eksploatowane jest złożo gazu ziemnego, a w południowo – zachodniej niewielkie złoża kruszyw naturalnych. Wpływy takiego zagospodarowania na powierzchnię terenu już się ujawnił, jednak degradacja ta nie jest zbyt istotna. W Studium wskazuje się obszar eksploatacji surowców w zakolu rzeki San jednak na chwilę obecna nie ma tam zidentyfikowanych złóż surowców naturalnych

Tereny zagrożone podtopieniem

Z racji położenia geograficznego na obszarze gminy Krzywca występują obszary szczególnego zagrożenia powodzią, tj. obszary między linią brzegu a wałem przeciwpowodziowym oraz obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest średnie i wynosi raz na 100 lat (Q1%) oraz obszary szczególnego zagrożenia powodzią, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest wysokie i wynosi raz na 10 lat (Q10%). Obszary zagrożone powodzią wyznaczono w dolinie rzeki San. Są to powierzchnie, w większości obejmujące obszary niezabudowane.

Prognoza zmian środowiska w wyniku realizacji ustaleń studium

Zgodnie z metodyką prognozy na obszarze objętym Studium wyznaczono cztery grupy terenów o zróżnicowanym wpływie na środowisko przyrodnicze. Są to tereny, na których prognozowany wpływ ustaleń Studium będzie korzystny dla środowiska (A), tereny, na których prognozowany wpływ ustaleń Studium będzie neutralny dla środowiska (B), tereny, na których prognozowany wpływ ustaleń Studium będzie generował niskie uciążliwości dla środowiska (C) oraz tereny, na których prognozowany wpływ ustaleń Studium będzie generował duże uciążliwości dla środowiska (D).

Rozwiązania mające na celu zapobieganie, zmniejszanie lub kompensowanie negatywnych działań na środowisko oraz propozycje rozwiązań alternatywnych

Głównym zagrożeniem dla jakości środowiska na obszarze gminy jest niekontrolowany rozwój terenów zurbanizowanych kosztem terenów rolniczych i cennych przyrodniczo oraz degradacja układów komunikacji powodująca wzrost zagrożenie dla jakości środowiska gruntowo – wodnego, klimatu akustycznego i powietrza atmosferycznego. Na terenie gminy nie ma większych ośrodków przemysłowych, jednak znajdują się tu złoża surowców i obszary osuwiskowe. Znajdujące się na terenie gminy czynne odwierty do wydobywania gazu ziemnego stały się elementem krajobrazowym.

Poważnym problemem jest emisja dolna z indywidualnych palenisk domowych, emisja komunikacyjna, prowadzona działalność rolnicza oraz rozwój jednostek urbanistycznych bez odpowiedniego zapewnienia infrastruktury kanalizacyjnej i zaopatrzenia w ciepło. Przez

obszar gminy przebiega także korytarz komunikacyjny trasy o znaczeniu wojewódzkim. Drogi i związana z nimi infrastruktura winny być tak wkomponowane w krajobraz, aby nie obniżały walorów wizualnych i estetycznych terenu, przez które przebiegają.

W gospodarce rolnej konieczne jest propagowanie i sukcesywne wdrażanie programów rolno-środowiskowych Unii Europejskiej, dostosowywanie chemizacji upraw (w tym nawożenia) do pojemności gleb, dostosowanie form użytkowania ziemi i upraw do istniejących warunków przyrodniczych, kształtowanie równoległych z rolnictwem funkcji obszarów wiejskich.

W zakresie ładu przestrzennego konieczny jest harmonijny rozwój poszczególnych jednostek urbanistycznych oraz ograniczenie rozproszenia zabudowy. Nowo powstająca zabudowa powinna być wyposażona w odpowiednią infrastrukturę techniczną, co zapobiegnie degradacji środowiska. Korzystanie z walorów środowiska przyrodniczego powinno zakładać zachowanie równowagi tak, aby zapobiegać negatywnej antropopresji. Ochronie powinny podlegać zarówno obszary cenne przyrodniczo, obszary leśne jak i obszary zagrożenia powodziowego. Działania inwestycyjne w tych obszarach powinny uwzględniać zachowanie walorów przyrodniczych wraz z ich bioróżnorodnością i georóżnorodnością. W celu ograniczenia negatywnego oddziaływania realizacji Studium na środowisko przedstawia się następujące wnioski i propozycje działań:

- realizacja zabudowy na obszarach wskazanych w Studium powinna być poprzedzona wyposażeniem terenów w infrastrukturę techniczną, a przede wszystkim skanalizowaniem terenów oraz zapewnieniem dojazdu;
- powinien być prowadzony ścisły nadzór budowlany w celu uniknięcia nadmiernej rozbudowy i budowy nowych obiektów budowlanych.

Ustalenia analizowanego Studium są wynikiem kompromisu pomiędzy wymogami ochrony środowiska i życia człowieka, a koniecznością rozwoju urbanistycznego i społecznego gminy. Zaprezentowane rozwiązania są zgodne z ustawodawstwem odrębnym, dokumentami planistycznymi obowiązującymi na terenie powiatu i województwa i wykorzystują instrumenty planistyczne służące do zrównoważonego rozwoju terenów zurbanizowanych. Ustalenia Studium nie ingerują w tereny o wysokich walorach przyrodniczych i krajobrazowych i zawierają wiele rozwiązań korzystnych dla środowiska na obszarach zurbanizowanych, dlatego prognoza nie prezentuje rozwiązań alternatywnych do proponowanych w ustaleniach Studium uznając, że zaproponowane ustalenia są najkorzystniejsze dla środowiska w kontekście istniejących uwarunkowań i kierunków rozwoju gminy. Należy też zwrócić uwagę, że dokument Studium stanowi jedynie ramy rozwoju przestrzennego gminy, precyzowane następnie bardziej szczegółowo na etapie planów miejscowych. Dlatego Studium dopuszcza na poszczególnych terenach różnorodne przeznaczenia np. zabudowę mieszkaniową, ale też rekreacyjną czy zieleni. Umożliwia to regulowanie, „wariantowanie” zagospodarowania na poszczególnych terenach oczywiście w ramach ustalonych w Studium ogólnych zasad.

Informacje o możliwym oddziaływaniu na obszary natura 2000 i obszary chronione

Na terenie gminy Krzywca znajdują się następujące formy ochrony przyrody: rezerwat przyrody, park krajobrazowy, obszar chronionego krajobrazu, obszary Natura 2000, stanowisko dokumentacyjne, użytek ekologiczny, pomniki przyrody. Dzięki temu cały obszar gminy znajduje się w granicach różnorodnych form ochrony przyrody.

Planowane zagospodarowanie nie będzie prowadzić do bezpośredniego zniszczenia cennych przyrodniczo siedlisk położonych w dolinach cieków lub potoków nieobjętych ochroną prawną gdyż wyłączone są w większości z zabudowy i zachowuje się je jako tereny zieleni.

Kompleksowe wyposażenie obszaru gminy w elementy infrastruktury technicznej powinno poprawić jakość środowiska, a co za tym idzie pośrednio stworzyć warunki do zachowania lub poprawy warunków siedliskowych. Planowane zagospodarowanie nie będzie oddziaływać na obszary cenne przyrodniczo, a tym bardziej nie będzie na nie oddziaływać znacząco negatywnie. Ustalenia Studium zawierają wiele zapisów ograniczających negatywne oddziaływanie planowanego zagospodarowania na środowisko oraz w sposób prawidłowy regulują elementy wyposażenia w infrastrukturę techniczną terenów zurbanizowanych.

Ponadto jedną z najważniejszych zasad polityki przestrzennej gminy w odniesieniu do środowiska przyrodniczego jest ochrona ciągłości przestrzennej systemu terenów otwartych. Obszary terenów otwartych i zielonych tworzą bezcenne i szczególne pasmo krajobrazu naturalnego. W studium utrzymuje się ciągłość przestrzenną obszarów o znaczących wartościach przyrodniczych i krajobrazowych, które w strukturze gminy stanowią system przyrodniczy, chroni się istniejące oraz wprowadza nowe tereny zieleni urządzonej i zadrzewień śródpolnych, zachowuje bioróżnorodność i trwałość biocenoz, zwłaszcza zbiorowisk roślinnych o naturalnym charakterze towarzyszących ciekom i zbiornikom wodnym, a także łąk i remiz śródpolnych, wzbogacać struktury środowiska ubogich ekosystemów polnych i nieużytków poprzez wprowadzanie: zadrzewień, zakrzewień lub zbiorników wodnych oraz chroni rolniczy krajobraz kulturowy terenów otwartych.

Na obszarze gminy występują jednak konflikty pomiędzy planowanym zagospodarowaniem a zapisami dokumentów uchwalających obszary ochrony przyrody.

Zgodnie z Uchwałą Nr XLII/725/17 Sejmiku Województwa Podkarpackiego z dnia 25 września 2017 r. zmieniającą uchwałę Nr XXXIX/792/13 Sejmiku Województwa Podkarpackiego z dnia 28 października 2013 r. w sprawie Parku Krajobrazowego Pogórza Przemyskiego ustala się zakaz „budowania nowych obiektów budowlanych w pasie szerokości 100 m od linii brzegów rzek: San, Wiar oraz jezior i innych naturalnych zbiorników wodnych”. Tymczasem w Studium dopuszcza się obszary zabudowy rekreacyjno – wypoczynkowej w sąsiedztwie rzeki San. Może to powodować konflikty przestrzenne choć warto podkreślić, że tereny te są wyznaczone na terenach rolnych gdzie różnorodność biologiczna jest ograniczona.

Ponadto w zapisach dotyczących obszarów Natura 2000 jako jedno z zagrożeń wskazuje się na eksploatację surowców mineralnych. W Studium wyznaczono obszary eksploatacji w zakolu Sanu w granicach dwóch obszarów Natura 2000. W chwili obecnej nie ma jednak na tym obszarze udokumentowanych złóż surowców. W przypadku prowadzenia eksploatacji będzie to prowadzić do przekształceń rzeźby terenu oraz utraty wartości produkcyjnej gleb. Są to tereny rolne o przeciętnych walorach przyrodniczych. Kierunek rekultywacji zakłada wykształcenie na tym obszarze wartościowego krajobrazu i wartościowych siedlisk. W pobliżu obszaru eksploatacji zaplanowano lokalizację zabudowy rekreacyjno – wypoczynkowej. Na etapie eksploatacji może to stanowić znaczną uciążliwość. Zagospodarowanie tych obszarów rekreacyjnych byłoby możliwe dopiero po zakończeniu eksploatacji i rekultywacji terenu.

Projekt *Studium* stwarza warunki do ograniczenia lub eliminacji części z negatywnych skutków planowanych zmian. Ich realizacja i ostateczny wpływ na środowisko przyrodnicze powinny być regulowane na etapie planów miejscowych oraz konkretnych decyzji administracyjnych wydawanych w oparciu o te dokumenty z zastosowaniem regulacji wynikających z przepisów dotyczących ochrony przyrody i środowiska.