

Opracowanie:

**PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO PROJEKTU ZMIANY
„STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA
PRZESTRZENNEGO GMINY KROKOWA”**

Egz. nr **1**

Zespół autorski:	mgr Łukasz Kowalski	
	mgr Marcin Kulik	
	mgr Monika Markowska	
	mgr Ewa Sawon	
	mgr Andrzej Winiarski	
Weryfikacja	dr hab. Maciej Przewoźniak	

Gdańsk, 28 maja 2013 r.

Spis treści:

1. PODSTAWY PRAWNE PROGNOZY I INFORMACJE O METODACH ZASTOSOWANYCH PRZY JEJ SPORZĄDZANIU	5
1.1. Podstawy prawne	5
1.2. Metody prognozowania	7
2. INFORMACJE O ZAWARTOŚCI I GŁÓWNYCH CELACH PROJEKTU STUDIUM ORAZ JEGO POWIĄZANIACH Z INNYMI DOKUMENTAMI.....	8
2.1. Charakterystyka ustaleń projektu „Studium...”	8
2.2. Powiązania projektu zmiany „Studium...” z innymi dokumentami	9
2.2.1. Strategia rozwoju województwa pomorskiego (2012)	9
2.2.2. Plan zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego	10
2.2.3. Strategia rozwoju gminy Krokowa	11
2.2.4. Opracowanie ekofizjograficzne podstawowe	13
3. ANALIZA I OCENA STANU ŚRODOWISKA I JEGO POTENCJALNE ZMIANY	14
3.1. Struktura środowiska przyrodniczego.....	14
3.1.1. Położenie regionalne i specyfika fizycznogeograficzna	14
3.1.2. Środowisko abiotyczne na obszarze projektu zmiany „Studium...”	16
3.2. Środowisko biotyczne.....	20
3.3. Procesy przyrodnicze i powiązania przyrodnicze z otoczeniem.....	22
3.4. Walory zasobowo-użytkowe środowiska	29
3.4.1. Potencjał agroekologiczny	29
3.4.2. Potencjał transurbacyjny.....	29
3.4.3. Potencjał leśny	30
3.4.4. Potencjał wodny.....	31
3.4.5. Potencjał rekreacyjny.....	33
3.4.6. Zasoby surowców mineralnych	34
4. WALORY KULTUROWE	36
5. ANALIZA ISTNIEJĄCYCH PROBLEMÓW OCHRONY ŚRODOWISKA ISTOTNYCH Z PUNKTU WIDZENIA REALIZACJI PROJEKTU STUDIUM, W SZCZEGÓLNOŚCI NA OBSZARACH FORM OCHRONY PRZYRODY	37
5.1. Źródła i stan antropizacji środowiska przyrodniczego	37
5.2. Ocena zgodności użytkowania terenu z uwarunkowaniami przyrodniczymi	43
5.3. Ocena odporności środowiska na obciążenie antropogeniczne oraz zdolności do regeneracji.....	44
5.4. Ocena i prognoza zmian zachodzących w środowisku oraz potencjalnych zagrożeń przyrodniczych.....	45
5.5. Problemy ochrony przyrody	46
5.5.1. Formy ochrony przyrody na obszarze projektu zmiany „Studium...”	46
5.5.2. Planowane formy ochrony przyrody w obrębie projektu zmiany „Studium...”	48
5.5.3. Otoczenie obszaru projektu zmiany „Studium ...”	48
6. ANALIZA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA USTANOWIONYCH NA SZCZEBLU MIĘDZYNARODOWYM, WSPÓLNOTOWYM, KRAJOWYM I REGIONALNYM ISTOTNYCH Z PUNKTU WIDZENIA PROJEKTU STUDIUM.....	51
6.1. Poziom międzynarodowy i krajowy	51
6.2. Poziom regionalny	55
7. ANALIZA I OCENA PRZEWIDYWANYCH, ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ USTALEŃ PROJEKTU STUDIUM NA ŚRODOWISKO	60
7.1. Wprowadzenie	60

7.2.	Przypowierzchniowa warstwa litosfery	61
7.3.	Wody powierzchniowe i podziemne.....	62
7.4.	Powietrze atmosferyczne i klimat.....	65
7.5.	Hałas	67
7.6.	Promieniowanie elektromagnetyczne	68
7.7.	Roślinność, zwierzęta i różnorodność biologiczna.....	69
	7.7.1. Roślinność.....	69
	7.7.2. Zwierzęta.....	70
	7.7.3. Różnorodność biologiczna.....	70
7.8.	Formy ochrony przyrody, w tym obszary Natura 2000.....	70
	7.8.1. Ustanowione formy ochrony przyrody na obszarze projektu zmiany „Studium...”	70
	7.8.2. Proponowane formy ochrony przyrody w obrębie projektu zmiany „Studium...”	73
	7.8.3. Formy ochrony w otoczeniu projektu zmiany „Studium...”	74
7.9.	Zasoby naturalne.....	76
7.10.	Krajobraz	79
7.11.	Zabytki i dobra kultury współczesnej.....	80
7.12.	Dobra materialne.....	80
7.13.	Gospodarka odpadami	80
7.14.	Ludzie	80
7.15.	Klasyfikacja oddziaływań projektu zmiany „Studium...” na środowisko.....	81
7.16.	Oddziaływanie skumulowane	83
7.17.	Postępowanie w sprawie oceny oddziaływania na środowisko	83
8.	INFORMACJE O MOŻLIWYM TRANSGRANICZNYM ODDZIAŁYWANIU USTALEŃ PROJEKTU STUDIUM NA ŚRODOWISKO.....	85
9.	ROZWIĄZANIA MAJĄCE NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZENIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO, MOGĄCYCH BYĆ REZULTATEM REALIZACJI PROJEKTU STUDIUM, W SZCZEGÓLNOŚCI ODDZIAŁYWAŃ NA CELE I PRZEDMIOT OCHRONY OBSZARÓW NATURA 2000 ORAZ INTEGRALNOŚĆ TYCH OBSZARÓW	86
10.	ROZWIĄZANIA ALTERNATYWNE DO ROZWIĄZAŃ ZAWARTYCH W PROJEKCIE STUDIUM.....	87
11.	PROPOZYCJE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH METOD ANALIZY SKUTKÓW REALIZACJI POSTANOWIEŃ PROJEKTU STUDIUM ORAZ CZĘSTOTLIWOŚCI JEJ PRZEPROWADZANIA.....	88
12.	WSKAZANIE NAPOTKANYCH W PROGNOZIE TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY	89
13.	SPIS LITERATURY, MATERIAŁÓW ARCHIWALNYCH I AKTÓW PRAWNYCH.....	90
14.	SPIS DOKUMENTACJI KARTOGRAFICZNEJ.....	94
15.	STRESZCZENIE PROGNOZY W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM.....	95

Załączniki tekstowe

1. Uzgodnienie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku zakresu i stopnia szczegółowości informacji wymaganych w prognozie oddziaływania na środowisko zmiany „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Krokowa”.

-
2. Uzgodnienie Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Pucku zakresu i stopnia szczególności informacji wymaganych w prognozie oddziaływania na środowisko projektu „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Krokowa”.
 3. Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięcia „Poszukiwanie i rozpoznanie złóż ropy naftowej i gazu ziemnego w obrębie koncesji 4/2009/p Wejherowo” wydana 14.03.2013 r. przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku.
 4. Uchwała Nr 1161/XLVII/10 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 28 kwietnia 2010 r. w sprawie obszarów chronionego krajobrazu w województwie pomorskim (Dz. Urz. Woj. Pom. Nr 80 z dn. 2 czerwca 2010 r., poz. 1455) .

Załącznik kartograficzny

1. Prognoza oddziaływania na środowisko projektu zmiany „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Krokowa” (1:25.000).

1. PODSTAWY PRAWNE PROGNOZY I INFORMACJE O METODACH ZASTOSOWANYCH PRZY JEJ SPORZĄDZANIU

1.1. Podstawy prawne

Przedmiotem opracowania jest prognoza oddziaływania na środowisko projektu zmiany „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Krokowa”, opracowanego w 2013 r.

Prognoza wykonana została na podstawie Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227 ze zm.). Ustawa ta, w art. 46.1. wprowadziła wymóg przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla projektu studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy. Przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko jest też wymagane w przypadku wprowadzania zmian do już przyjętego dokumentu.

Wg art. 51 ust. 2 ww. ustawy:

51.2. Prognoza oddziaływania na środowisko:

1) zawiera:

- a) informacje o zawartości, głównych celach projektowanego dokumentu oraz jego powiązaniach z innymi dokumentami,*
- b) informacje o metodach zastosowanych przy sporządzaniu prognozy,*
- c) propozycje dotyczące przewidywanych metod analizy skutków realizacji postanowień projektowanego dokumentu oraz częstotliwości jej przeprowadzania,*
- d) informacje o możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko,*
- e) streszczenie sporządzone w języku niespecjalistycznym;*

2) określa, analizuje i ocenia:

- a) istniejący stan środowiska oraz potencjalne zmiany tego stanu w przypadku braku realizacji projektowanego dokumentu,*
- b) stan środowiska na obszarach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem,*
- c) 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,*
- d) 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,*
- e) przewidywane znaczące oddziaływania, w tym oddziaływania bezpośrednio, pośrednio, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, średnio-terminowe 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;

3) przedstawia:

- a) 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,
- b) 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.

Uzgodnienia dotyczące zakresu i stopnia szczegółowości informacji wymaganych w prognozie oddziaływania na środowisko projektu zmiany „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Krokowa” wydane zostały przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku (**załącznik 1**) i Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Pucku (**załącznik 2**).

Prognoza oddziaływania na środowisko projektu zmiany „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Krokowa” obejmuje następujące, podstawowe zagadnienia:

- charakterystykę ustaleń projektu zmiany „Studium ...”;
- analizę i ocenę stanu środowiska i jego potencjalne zmiany;
- analizę istniejących problemów ochrony środowiska istotnych z punktu widzenia realizacji projektowanego studium, w szczególności na obszarach form ochrony przyrody na obszarze projektu zmiany „Studium ...” i w jego otoczeniu;
- analizę i ocenę przewidywanych, znaczących oddziaływań ustaleń projektu zmiany „Studium ...” na środowisko;
- rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczenie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko;
- propozycje dotyczące przewidywanych metod analizy skutków realizacji postanowień

projektu zmiany „Studium...” oraz częstotliwości jej przeprowadzania;

- streszczenie w języku niespecjalistycznym.

Prognozę opracowano na podstawie:

- materiałów archiwalnych Urzędu Gminy Krokowa;
- materiałów archiwalnych BPiWP „Proeko” w Gdańsku;
- „Opracowania ekofizjograficznego podstawowego dla potrzeb zmiany Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Krokowa” (2013);
- materiałów publikowanych dotyczących zagadnień metodycznych ocen oddziaływania na środowisko;
- materiałów publikowanych dotyczących gminy Krokowa i jej regionalnego otoczenia;
- rozpoznania terenowego przeprowadzonego w maju 2013 r.;
- prawa powszechnego i miejscowego ochrony środowiska.

1.2. Metody prognozowania

W prognozie oddziaływania na środowisko projektu zmiany „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Krokowa” zastosowano następujące metody prognozowania:

- indukcyjno-opisową (od szczegółowych analiz po uogólniającą syntezę);
- analogii środowiskowych (na podstawie założenia o stałości praw przyrody);
- diagnozy stanu środowiska jako punktu wyjścia ekstrapolacji w przyszłość – diagnoza zawarta jest w pracy pt. „Opracowanie ekofizjograficzne podstawowe dla potrzeb zmiany Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Krokowa” (2013);
- analiz kartograficznych (rys 1-5 i zał. kartograficzny).

Ww. metody opisane są m.in. w pracach Przewoźniaka (1987,1995, 1997) oraz w „Problemach Ocen Środowiskowych”.

2. INFORMACJE O ZAWARTOŚCI I GŁÓWNYCH CELACH PROJEKTU STUDIUM ORAZ JEGO POWIĄZANIACH Z INNYMI DOKUMENTAMI

2.1. Charakterystyka ustaleń projektu „Studium...”

Projekt zmiany „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Krokowa” stanowi aktualizację „Studium ... gminy Krokowa” uchwalonego w 2006 r. (Uchwała Nr XLIII/413/2006 Rady Gminy Krokowa z dnia 31 marca 2006 r.).

Projekt zmiany „Studium ...” opracowany został na podstawie Uchwały Nr XXV/284/2012 Rady Gminy Krokowa z dnia 29 grudnia 2010 r. w sprawie przystąpienia do sporządzenia zmiany „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Krokowa”. Przedmiotem zmiany jest fragment gminy Krokowa objęty koncesją nr 4/2009/p z dnia 5 lutego 2009 r., wydaną przez Ministra Środowiska na poszukiwanie i rozpoznanie złóż ropy naftowej i gazu ziemnego w rejonie „Wejherowo”, wraz ze zmianami z 7 października 2010 r. i z dnia 21 maja 2012 r. Koncesja została wydana zgodnie z art 15 ust. 1 pkt 1 oraz art. 16 ust . 1 ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. Prawo górnicze i geologiczne, zmiana z 7 października 2010 r. zgodnie z art. 16 ust. 4 teże ustawy, natomiast zmiana z dnia 21 maja 2012 r. na podstawie art . 22 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze.

Dla przedsięwzięcia „Poszukiwanie i rozpoznanie złóż ropy naftowej i gazu ziemnego w obrębie koncesji 4/2009/p Wejherowo” 14.03.2013 r. wydana została przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięcia (**załącznik 3**).

Zmiana „Studium ...” wiąże się z koniecznością stworzenia podstaw formalnych i prawnych umożliwiających realizację inwestycji związanych z zagospodarowaniem złóż ropy naftowej i gazu ziemnego. Zmiana uwzględnia uprawnienia posiadacza ww. koncesji, w granicach obszaru opracowania zmiany „Studium ...”, do poszukiwania lub rozpoznawania złóż kopalin, zgodnie z koncesją odnoszących się do złóż ropy naftowej i gazu ziemnego. Jednocześnie zmiana „Studium ...” wprowadza do polityki przestrzennej gminy Krokowa kierunek uwzględniający wydobywanie ww. kopalin ze złóż, gdy takie złoża w toku poszukiwań i rozpoznania zostaną udokumentowane. Poszukiwanie i rozpoznawanie złóż kopalin, jak również wydobywania ww. kopalin ze złóż, dotyczy ogólnie złóż ropy naftowej i gazu ziemnego, w tym również gazu ze złóż łupkowych.

2.2. Powiązania projektu zmiany „Studium...” z innymi dokumentami¹

2.2.1. Strategia rozwoju województwa pomorskiego (2012)

„Strategia rozwoju województwa pomorskiego” została zatwierdzona Uchwałą nr 458/XXII/12 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 24 września 2012 roku w sprawie przyjęcia Strategii Rozwoju Województwa Pomorskiego 2020. Zawiera następujące 3 cele strategiczne, którym przypisano cele operacyjne i kierunki działań:

1. Nowoczesna gospodarka:

Cel operacyjny 1.1. - Wysoka efektywność przedsiębiorstw.

Cel operacyjny 1.2. - Konkurencyjne szkolnictwo wyższe.

Cel operacyjny 1.3. - Unikatowa oferta turystyczna i kulturalna.

2. Aktywni mieszkańcy:

Cel operacyjny 2.1. - Wysoki poziom zatrudnienia.

Cel operacyjny 2.2. - Wysoki poziom kapitału społecznego.

Cel operacyjny 2.3. - Efektywny system edukacji.

Cel operacyjny 2.4. - Lepszy dostęp do usług zdrowotnych.

3. Atrakcyjna przestrzeń:

Cel operacyjny 3.1. - Sprawny system transportowy.

Cel operacyjny 3.2. - Bezpieczeństwo i efektywność energetyczna.

Cel operacyjny 3.3. - Dobry stan środowiska.

Wybór ww. celów wynika z analizy SWOT i identyfikacji barier rozwojowych. Jedną z nich jest: *Pomorskie to region silnie uzależniony od zewnętrznych dostaw energii elektrycznej, o dużych zaległościach inwestycyjnych w zakresie energetyki i ponad dwukrotnie niższej niż średnio w UE efektywności energetycznej. Przekłada się to na niski poziom bezpieczeństwa energetycznego, co ogranicza napływ nowych inwestycji do województwa.*

Realizacja ustaleń projektu zmiany „Studium...” polegająca na umożliwieniu inwestorowi realizację inwestycji związanych z zagospodarowaniem złóż ropy naftowej i gazu ziemnego odnosi się do ww. celu operacyjnego 3.2. Bezpieczeństwo i efektywność energetyczna. Oczekiwane efekty w zakresie tego celu to:

- wyższe bezpieczeństwo energetyczne i większa niezawodność dostaw energii odpowiedniej jakości;
- wyższa efektywność energetyczna, szczególnie w zakresie produkcji (kogeneracja) i przesyłu energii oraz racjonalizacji jej wykorzystania (głównie sektory mieszkaniowy i publiczny);

¹ Dokumenty z zakresu ochrony środowiska rangi międzynarodowej, krajowej i regionalnej omówiono w rozdz. 6.

- wysoki poziom wykorzystania odnawialnych źródeł energii, głównie w układzie generacji rozproszonej;
- niższe koszty korzystania z energii;
- lepsza jakość powietrza;
- wdrożone rozwiązania innowacyjne w energetyce, w tym inteligentne sieci;
- wysoka świadomość społeczeństwa nt. konieczności racjonalizacji zużycia energii oraz wpływu energetyki na jakość środowiska i warunki życia, a także powszechne postawy pro konsumenckie.

2.2.2. Plan zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego

Sejmik Województwa Pomorskiego uchwałą Nr 1004/XXXIX/09 przyjął zmianę „Planu zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego”.

Generalny cel polityki przestrzennej zapisany w „Planie zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego” (2009) to: *Kształtowanie harmonijnej struktury funkcjonalno-przestrzennej województwa sprzyjającej równoważeniu wykorzystywania cech, zasobów i walorów przestrzeni z rozwojem gospodarczym, wzrostem poziomu i jakości życia oraz trwałym zachowaniem wartości środowiska dla potrzeb obecnego i przyszłych pokoleń.*

Cele główne polityki przestrzennej zapisane w „Planie zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego” (2009) to:

1. Powiązanie województwa z Europą, w tym przede wszystkim z regionem bałtyckim.
2. Wzrost konkurencyjności i efektywności gospodarowania przestrzenią.
3. Osiągnięcie średniego europejskiego poziomu rozwoju i jakości życia porównywalnej z krajami europejskimi.
4. Zahamowanie dewaloryzacji środowiska oraz ochrona jego struktur i wartości.
5. Podwyższenie walorów bezpieczeństwa i odporności na skutki awarii i klęsk żywiołowych.

Cele określone w projekcie zmiany „Studium... gminy Krokowa” są zgodne z ww. zapisami dokumentu zwłaszcza w zakresie punktu 2.

Część ustaleń „Planu zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego” (2009) – zaznaczone w tekście tłem szarym, są wiążące dla gminy przy sporządzaniu studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, a także jednostek organizacyjnych samorządu województwa przy realizacji określonych polityk.

Podstawowe zasady gospodarowania przestrzenią określone w „Planie zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego” (2009) są następujące :

1. *Stale równoważenie struktury funkcjonalno-przestrzennej regionu, zróżnicowanej terytorialnie i warunkowanej dynamiką rozwoju.*
2. *Stosowanie trójochrony (integralnej ochrony wartości przyrodniczych, kulturowych, i krajobrazu) dla utrzymania równowagi środowiska i poprawy warunków i jakości życia.*

3. *Redukcja napięć i konfliktów w strukturach przestrzennych, dążenie do harmonijnego powiązania potrzeb społecznych z cechami i funkcjonowaniem środowiska.*
4. *Poprawa i kształtowanie ładu przestrzennego.*
5. *Wykorzystywanie naturalnych predyspozycji środowiska w planowaniu przestrzennym dla zrównoważonego i wielofunkcyjnego rozwoju regionu.*
6. *Dążenie do poprawy stabilności i sprawności funkcjonowania struktur przestrzennych oraz zwiększanie ich odporności na czynniki zewnętrzne.*
7. *Zrównoważone wykorzystanie zasobów naturalnych, oszczędność energii i ograniczenie ilości odpadów.*

Projekt zmiany „Studium ...” w kierunkach zagospodarowania przestrzennego w większości uwzględnia powyższe zapisy, zwłaszcza w zakresie punktów 5 i 7.

W odniesieniu do gminy Krokowa, mają zastosowanie m. in. następujące ustalenia i zalecenia „Planu zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego” (2009):

W zakresie ochrony litosfery i zasobów kopalin:

- *Zagospodarowanie przestrzenne w strefie udokumentowanych złóż kopalin w sposób umożliwiający późniejsze wydobycie z zachowaniem wymogów ochrony walorów krajobrazowych;*
- *Eksploatacja surowców mineralnych głównie na obszarach aktualnego wydobycia, jeśli brak przeciwwskazań środowiskowych i podejmowanie wydobycia na nowych terenach tylko w sytuacjach gdzie przeciwwskazania środowiskowe nie przeważają opłacalności ekonomicznej;*
- *Rewaloryzacja i rekultywacja obszarów przekształconych i zdegradowanych.*

Powyższe zapisy uwzględniono w projekcie zmiany „Studium...”.

2.2.3. Strategia rozwoju gminy Krokowa

„Strategia rozwoju gminy Krokowa do 2015 roku” została przyjęta uchwałą Nr XXIII/238/2004 Rady Gminy Krokowa z dnia 22 października 2004 r.

W „Strategii...” przyjęto następujące cele strategiczne:

- I. *Rozwój infrastruktury gwarantujący podniesienie poziomu życia mieszkańców gminy do średniego poziomu miast w Polsce poprzez:***
 - *modernizację infrastruktury (poprawa stanu dróg, rozbudowa kanalizacji, modernizacja sieci energetycznych i układu zaopatrywania w wodę, itp.),*
 - *opracowanie i wdrożenie programu gromadzenia i utylizacji śmieci,*
 - *modernizację bazy oświatowej,*
 - *rozwój placówek kultury we wsiach gminnych,*
 - *rozbudowę placówek sportowych i rekreacyjnych na terenie gminy,*
 - *usunięcie barier architektonicznych dla niepełnosprawnych,*
 - *budowę mieszkań socjalnych,*
 - *rozwój szkolnictwa ponadgimnazjalnego na terenie gminy,*
 - *rozwój placówek kształcenia dorosłych,*
 - *poprawę jakości wody pitnej,*
 - *poprawę poziomu obsługi placówek opieki zdrowotnej,*
 - *poprawę bezpieczeństwa publicznego,*
 - *poprawę obsługi mieszkańców przez administrację publiczną, w tym rozwój systemów ułatwiających dostęp do urzędów poprzez sieci internetowe,*
 - *zapewnienie ładu przestrzennego gminy z zachowaniem tradycji architektury regionalnej.*
- II. *Rozwój turystyki wraz z promocją walorów gminy poprzez:***
 - *rozwój produktów turystycznych,*

-
- poprawę zagospodarowania turystycznego gminy,
 - aktywną promocję turystyki.
- III. Rozwój przedsiębiorczości w gminie w oparciu o PSSE „Żarnowiec” oraz korzystne warunki prawno-organizacyjne stworzone przez gminę, w tym:**
- opracowanie i wdrożenie gminnego programu rozwoju przedsiębiorczości,
 - uzbrojenie i promocje terenów inwestycyjnych w tym przyległych do PSSE,
 - powołanie przy urzędzie gminy punktu informacji gospodarczej,
 - utrzymywanie ścisłych kontaktów z PSSE „Żarnowiec” ,
 - uporządkowanie sfery planowania przestrzennego wraz z ułatwieniem dostępu do informacji gospodarczej w gminie,
 - efektywne wykorzystanie istniejących obiektów i infrastruktury po byłej elektrowni jądrowej,
 - promocję przedsiębiorczości,
 - samoorganizację środowiska biznesowego gminy.
- IV. Restrukturyzacja rolnictwa w kierunku powiększenia arealów i specjalizacji oraz przygotowanie do integracji z Unią Europejską poprzez:**
- przygotowanie ofert pracy dla mieszkańców gminy poza rolnictwem (agroturystyka itp.),
 - zachęcanie rolników do tworzenia grup producenckich,
 - rozwój przetwórstwa rolno-spożywczego na terenie gminy,
 - opracowanie i wdrożenie lokalnego programu produkcji i konsumpcji zdrowej żywności,
 - wprowadzenie lokalnego programu informacji o pozyskiwaniu funduszy Unii Europejskiej,
 - rozwój infrastruktury obsługi rolnictwa,
 - wdrożenie programu zalesień na terenie gminy,
 - rozwój lokalnej specjalizacji w rolnictwie.
- V. Przekształcenie Krokowej w centrum turystyczno-kulturalne Pomorza poprzez:**
- rozwój biura promocji oraz informacji turystycznej gminy,
 - zaproszenie do współpracy gmin sąsiednich w zakresie informacji turystycznej,
 - stworzenie silnego międzygminnego ośrodka akwizycji środków Unii Europejskiej,
 - wykorzystanie doświadczeń gminy partnerskiej i partnerów z regionu Morza Bałtyckiego,
 - wykreowanie imprez kulturalnych, turystycznych itp. o randze regionalnej, krajowej lub międzynarodowej,
 - ochrona najwartościowszych obiektów architektury i zespołów ruralistyczno – krajobrazowych,
 - zagospodarowanie obiektów i zespołów zabytkowych na funkcje małej przedsiębiorczości i turystyczne.
- VI. Dalsza poprawa stanu środowiska przyrodniczego oparta na współpracy międzynarodowej i międzyregionalnej poprzez:**
- rozwiązywanie problemu gromadzenia i utylizacji śmieci,
 - utworzenie punktu informacji i monitoringu ekologicznego,
 - poprawę stanu świadomości ekologicznej mieszkańców i turystów,
 - zapobieganie zagrożeniom płynącym ze PSSE „Żarnowiec” ,
 - likwidację dzikich wysypisk śmieci na terenie gminy,
 - opracowanie i wdrożenie programu modernizacji ogrzewania i zabezpieczenia termoizolacyjnego mieszkań i domów,
 - poprawę stanu wód w rzekach we współpracy z gminami sąsiednimi,
 - rozwój alternatywnych źródeł energii na terenie gminy.
- VII. Rozwój osadnictwa mieszkańców miast na terenie gminy poprzez:**
- promocję gminy adresowaną do potencjalnych osadników z miast,
 - uzbrojenie terenów inwestycyjnych pod budownictwo,
 - opracowanie i promocja lokalnych rozwiązań architektonicznych,
 - osiągnięcie wysokiego poziomu bezpieczeństwa ludzi i mienia (Program „Bezpieczna Gmina”)
 - zapobieganie nadmiernemu rozdrobnieniu własności gruntów poprzez odpowiednie zapisy w Studium i miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego,

– rozwój instytucji obsługi mieszkańców i biznesu.

Projekt zmiany „Studium ...” (2013) odnosi się do VI celu operacyjnego w zakresie rozwoju alternatywnych źródeł energii na terenie gminy Krokowa.

2.2.4. Opracowanie ekofizjograficzne podstawowe

W maju 2013 r. wykonane zostało „Opracowanie ekofizjograficzne podstawowe dla potrzeb Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Krokowa”. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie opracowań ekofizjograficznych (Dz. U. Nr 155, poz. 1298). Opracowanie to zawiera następujące, podstawowe zagadnienia:

- rozpoznanie i charakterystykę stanu oraz funkcjonowania środowiska, udokumentowane i zinterpretowane przestrzennie (załączniki graficzne);
- diagnozę stanu i funkcjonowania środowiska;
- wstępną prognozę dalszych zmian zachodzących w środowisku, polegającą na określeniu kierunków i możliwej intensywności przekształceń i degradacji środowiska, które może powodować dotychczasowe użytkowanie i zagospodarowanie;
- określenie przyrodniczych predyspozycji do kształtowania struktury funkcjonalno-przestrzennej, polegające w szczególności na wskazaniu obszarów, które powinny pełnić przede wszystkim funkcje przyrodnicze;
- ocenę przydatności środowiska, polegającą na określeniu możliwości rozwoju i ograniczeń dla różnych rodzajów użytkowania i form zagospodarowania obszaru.

Projekt zamiany „Studium ...” dla gminy Krokowa uwzględnia uwarunkowania ekofizjograficzne określone w ww. „Opracowaniu ekofizjograficznym ...”.

3. ANALIZA I OCENA STANU ŚRODOWISKA I JEGO POTENCJALNE ZMIANY

3.1. Struktura środowiska przyrodniczego²

3.1.1. Położenie regionalne i specyfika fizycznogeograficzna

Obszar projektu zmiany „Studium...” położony jest w południowej części gminy Krokowa, w powiecie puckim, w woj. pomorskim (rys. 1). Obszar sąsiaduje od zachodu z gminą Gniewino, a od południa z gminą Wejherowo w powiecie wejherowskim.

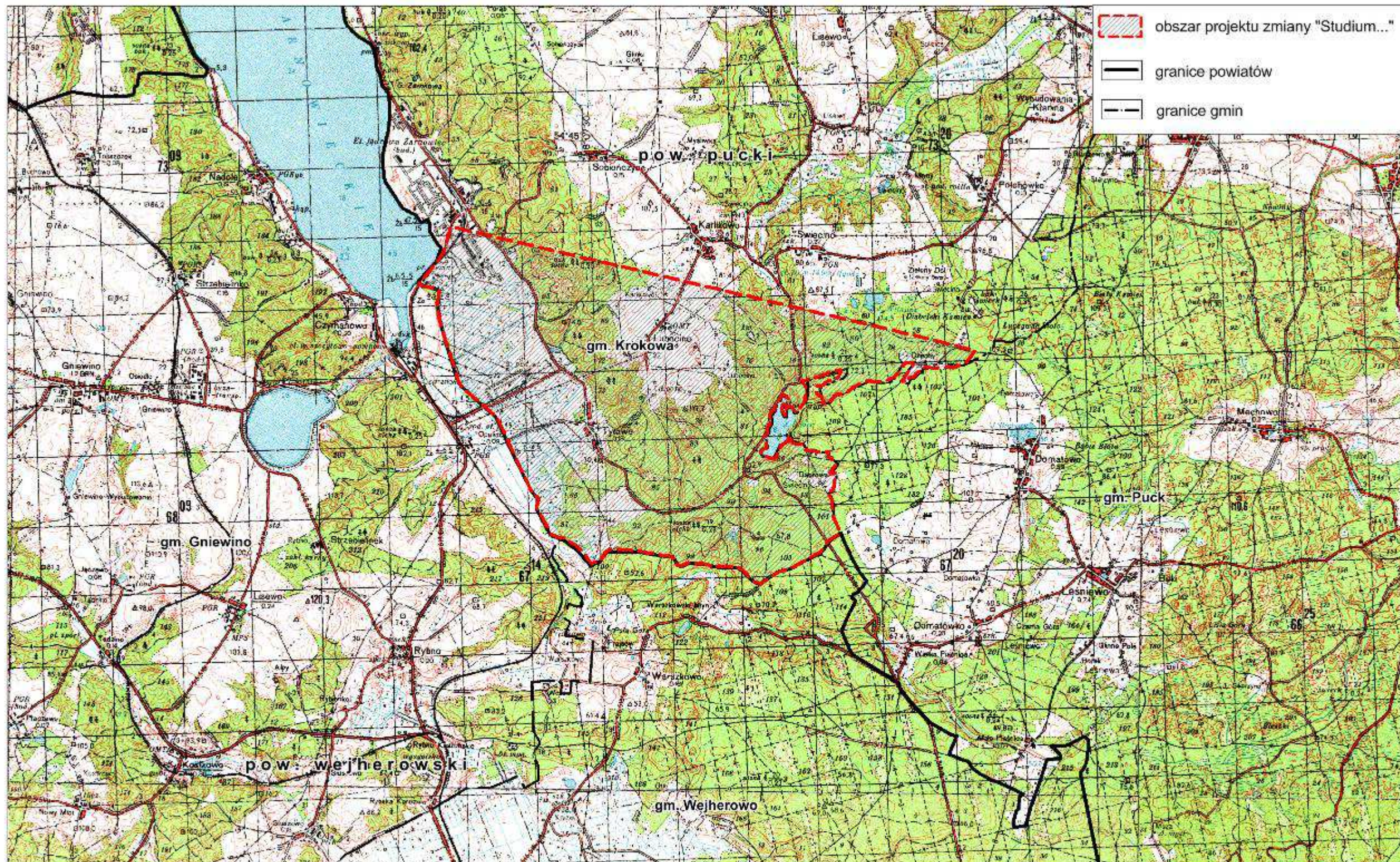
Wg regionalizacji fizycznogeograficznej obszar projektu zmiany „Studium...” położony jest w obrębie mezoregionu Pobrzeża Kaszubskiego.

Najbardziej specyficzną cechą regionu jest występowanie kęp wysoczyznowych i oddzielających je, głęboko z reguły wciętych pradolin oraz rynien subglacjalnych. Układ form wysoczyznowych i obniżeń tworzy podstawowe rysy zróżnicowania przyrodniczego i krajobrazowego Pobrzeża Kaszubskiego.

Powierzchniowo przeważają na Pobrzeżu Kaszubskim równinne, rzadziej faliste wierzchowiny morenowe, zbudowane z glin, użytkowane jako grunty orne. Największy kompleks leśny tworzy Puszcza Darżłubska na Kępie Puckiej. Duże kompleksy leśne występują też na terenach strefy krawędziowej kęp wysoczyznowych. – przeważają tam zbiorowiska buczyny pomorskiej. Formy dolinne to w większości formy polodowcowe, współcześnie hydrogeniczne, co znajduje swoje odzwierciedlenie m.in. w występowaniu torfów i utworów mułowo-torfowych, w płytkim zaleganiu wód gruntowych i w kształtowaniu się zbiorowisk roślinnych wilgotnych i bagiennych siedlisk, z przewagą zbiorowisk łąkowych i pastwiskowych. Nietypowa jest Rynna Jez. Żarnowieckiego w większości wypełniona wodami jeziora.

Środowisko przyrodnicze Pobrzeża Kaszubskiego jest w dużym stopniu zantropizowane. Wynika to przede wszystkim z wielowiekowego użytkowania rolniczego i rozwoju osadnictwa. Ukształtowanie Pobrzeża Kaszubskiego w postaci kęp wysoczyznowych i rozcinających je form dolinnych powoduje dużą wewnętrzną ekspozycyjność krajobrazową. Charakterystycznym elementem krajobrazu kulturowego są przydrożne aleje drzew.

² Na podstawie „Opracowania ekofizjograficznego ...” (2013).



3.1.2. Środowisko abiotyczne na obszarze projektu zmiany „Studium...”

Rzeźba terenu

Obszar projektu zmiany „Studium...” położony jest na wysokości od ok. 100 m n.p.m. w części centralnej do ok. 10 m n.p.m. w części południowo-zachodniej, w rejonie Rynny Żarnowieckiej. Obszar projektu zmiany „Studium...” stanowi fragment wysoczyzny plejstoceniowej reprezentowanej przez morenę denną, o falistej powierzchni. Wysoczyzna rozczłonkowana jest specyficznym układem pradolin i rynien, których geneza wiąże się z działalnością egzaracyjną lodowca oraz z erozją wód subglacjalnych. Rynny są głęboko wcięte w przyległy obszar wysoczyzny i posiadają strome stoki, narażone na erozję i denudację. Największą na omawianym terenie jest Rynna Żarnowiecka, w zachodniej części obszaru. We wschodniej części projektu zmiany „Studium...” występuje Rynna Jeziora Dobrego. Dno rynny Jez. Żarnowieckiego jest w większości zatorfione.

W obrębie obszaru zmiany „Studium ...” występują następujące mikroregiony Pobrzeża Kaszubskiego:

- Rynna Jez. Żarnowieckiego, obejmuje zachodnią część obszaru;
- Kępa Żarnowiecka, stanowi centralną część obszaru;
- Rynna Jeziora Dobrego, we wschodniej części obszaru;
- Kępa Pucka, obejmuje południową i północno-wschodnią część obszaru.

Typ środowiska przyrodniczego wierzchowin kęp morenowych

Obszary wysoczyzn morenowych w obrębie obszaru projektu zmiany „Studium...” użytkowane są w przewadze rolniczo. Zajmują centralną część obszaru, w okolicach miejscowości Lubocino oraz w części południowo-zachodniej, w okolicach miejscowości Tyłowo. Ten typ środowiska cechują:

- autochtoniczność (mała dostawa materii z zewnątrz i relatywnie małe jej wynoszenie ku terenom podporządkowanym);
- litogeniczność (dominujące znaczenie powierzchniowej budowy geologicznej i ukształtowania terenu w kształtowaniu się lokalnych struktur przyrodniczych);
- mały powierzchniowy obieg materii stałej i płynnej oraz przewaga ewapo-transpiracji i spływu (podłoże gliniaste) lub infiltracji (podłoże piaszczyste) w lokalnym obiegu wody.

Typ środowiska przyrodniczego stref krawędziowych

W obrębie obszaru projektu zmiany „Studium...” występują na Kępie Żarnowieckiej i Puckiej. Jego wyróżniające cechy to duże nachylenia terenu i wysokości względne, czego efektem jest zagrożenie procesami morfodynamicznymi. Na zboczach stref krawędziowych występują silne, jednokierunkowe powiązania funkcjonalne przyrodniczych jednostek przestrzennych, uwarunkowane grawitacyjnie procesami przemieszczania materii ciekłej i

stałej (denudacja, spływ powierzchniowy i podziemny odpływ wody oraz realizująca się m.in. dzięki nim migracja pierwiastków chemicznych).

Typ środowiska przyrodniczego rynien

Typ ten tworzą Rynna Jez. Żarnowieckiego w zachodniej części obszaru oraz Rynna Jez. Dobrego w części wschodniej. Podstawowe cechy typu środowiska przyrodniczego rynien subglacialnych to:

- allochtoniczność (znaczný udział materii z zewnątrz - akumulacja i wynoszenie);
- hydrogeniczność (dominująca rola wody jako czynnika strukturotwórczego środowiska w obrębie den dolinnych);
- znaczny liniowy obieg materii stałej i płynnej;
- dominacja przepływu w lokalnym obiegu wody z istotnym udziałem retencji w odniesieniu do terenów zatorfionych i jezior;
- transsuperakwalny charakter migracji pierwiastków chemicznych.

Budowa geologiczna wysoczyznowej części gminy Krokowa związana jest ze zlodowaczeniami czwartorzędowymi, w tym w szczególności z ostatnim – tzw. bałtyckim. Wysoczyzna w czasie deglacjacji lądolodu rozcięta została przez wody lodowcowe na tzw. kępy. Obszary wysoczyznowe zbudowane są głównie z glin zwałowych moreny dennej. W niektórych miejscach glina przewarstwiona jest piaskiem i piaskiem ze żwirem pochodzenia lodowcowego. Na krawędziach wysoczyzn występują, związane z ich genezą, osady wodnolodowcowe w postaci piasków i żwirów. W dnach dolin dominują utwory holocenijskie. Są to przede wszystkim torfy niskie, zawierające wkładki iłów, mułków i piasków.

Wody powierzchniowe

Przeważająca część obszaru projektu zmiany „Studium...” znajduje się w zlewni rzeki Piaśnicy (zlewnia Piaśnicy od dopływu z Domatowa do Jez. Żarnowieckiego), która wyznacza zachodnią granicę projektu zmiany „Studium...”. Północny fragment obszaru znajduje się w zlewni Czarnej Wody (zlewnia Czarnej Wody do Strugi), natomiast północno-zachodni fragment należy do bezpośredniej zlewni Jez. Żarnowieckiego.

Piaśnica ma źródła na Wysoczyźnie Puckiej. Płynie granicą gminy w południowej części Rynny Żarnowieckiej, uchodzi do Jez. Żarnowieckiego i następnie odprowadza wodę z Jez. Żarnowieckiego do Morza Bałtyckiego.

W tabelach 1 i 2 przedstawiono charakterystyczne stany wody rzeki Piaśnica na posterunku wodowskazowym w Warszawskim Młynie (ok. 0,5 km w kierunku południowym od obszaru projektu zmiany „Studium...”).

Tabela 1. Charakterystyczne stany wody SSW i SNW na posterunku wodowskazowym w Warszkowskim Młynie na rzece Piaśnica.

Wodowskaz	okres	SSW [cm]	Powierzchnia zlewni [km ²]	SNW [cm]	Rzędna wody SNW [m n.p.m.]
Warszkowski Młyn	1974-2000	24	43,0	18	1,65

SSW – średni stan wody, SNW – niski stan wody.

Źródło: „Wyznaczenie granic obszarów bezpośredniego zagrożenia powodzią w celu uzasadnionego odtworzenia terenów zalewowych – Piaśnica”, 2003/2004, IMGW Gdynia.

Tabela 2. Przepływy charakterystyczne SSQ i SNQ na posterunku wodowskazowym w Warszkowskim Młynie na rzece Piaśnica.

Wodowskaz	okres	SSQ [m ³ /s]	SNQ [m ³ /s]
Warszkowski Młyn	1974-2000	0,13	0,06

SSQ – średnia z przepływów średnich, SNW – średnia przepływów niskich.

Źródło: „Wyznaczenie granic obszarów bezpośredniego zagrożenia powodzią w celu uzasadnionego odtworzenia terenów zalewowych – Piaśnica”, 2003/2004, IMGW Gdynia.

Jezioro Żarnowieckie położone jest w całości poza granicami gminy Krokowa i obszaru projektu zmiany „Studium...”, ale stanowi nieodłączny element krajobrazu. Jez. Żarnowieckie ma powierzchnię 1.442 ha, długość 7,6 km, szerokość 2,6 km, a maksymalna głębokość wynosi 16,6 m (kryptodepresja). Ustrój hydrologiczny jeziora jest silnie zmieniony w wyniku oddziaływania elektrowni szczytowo-pompowej w Czymanowie³ (o mocy 716 MW), która powoduje dobowe wahania lustra wody w przedziale +/- 1 m. Skutkiem wahań poziomu wody jest silne przekształcenie strefy brzegowej jeziora, gdzie występuje erodowany pas terenu pozbawiony roślinności. Jest to zbiornik polodowcowy, otoczony wzgórzami morenowymi porośniętymi przez lasy. Nad jeziorem miała powstać pierwsza w Polsce elektrownia jądrowa, ale jej budowę przerwano w 1990 r.

Jezioro Dobre położone jest w gminie Puck, jedynie część strefy brzegowej znajduje się w granicach gminy Krokowa i w obrębie obszaru projektu zmiany „Studium...”. Jezioro położone jest w lesie, przy trasie Wejherowo - Krokowa. Powierzchnia jeziora wynosi 20,6 ha, a głębokość dochodzi do 6 m. Na środku jeziora znajduje się porośnięta drzewami wyspa. W pobliżu zachodniej linii brzegowej jeziora przebiega droga wojewódzka nr 218. Jezioro ze wszystkich stron otacza sosnowy las. Jezioro Dobre jest jeziorem rynnowym i znajduje się w dolinie subglacjalnej Czarnej Wdy. Rynna ta ograniczona jest od strony zachodniej Kępą Żarnowiecką, a od strony wschodniej Kępą Pucką. Jezioro powstało w holocenie, w czasie deglacjacji lądolodu północnopolskiego między fazą pomorską, a gardzieńską. Wykazuje ono typowe cechy morfologiczne jeziora rynnowego tzn. strome i ostro zarysowane brzegi, nierówna linia brzegowa oraz nierówna powierzchnia dna tak w przekroju podłużnym jak i poprzecznym o czym świadczy widoczna wyspa.

³ Uruchomiona w 1982 r.

Wody podziemne

Pierwszy poziom wód podziemnych na obszarach wysoczyznowych nie tworzy ciągłego zwierciadła, a jego zaleganie zależy przede wszystkim od budowy geologicznej i związane jest z pierwszą warstwą nieprzepuszczalną (najczęściej glin). Głębokość zalegania wód waha się od 1,0 do 5,0 m p.p.t. Częste są lokalne sączenia wód we wkładkach utworów przepuszczalnych. Wody występujące w dnach dolin, rynien i pradolin w utworach torfiastych cechują się dużą zmiennością stanów i ich sezonowością oraz właściwościami fizyczno - chemicznymi, jak temperatura, czystość i zamarzanie. Wody, położone w otoczeniu Jeziora Żarnowieckiego i Dobrego, cechują niewielkie wahania poziomów, związane bezpośrednio z wahaniami zwierciadła wody tych jezior.

Zachodnia i południowo-zachodnia część obszaru projektu zmiany „Studium...” znajduje się w granicach Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 109 „Dolina Kopalna Żarnowiec” (zał. kartogr. 4). Zbiornik ten zbudowany jest z utworów porowych formacji czwartorzędowej. Zasoby odnawialne GZWP 109 i obszaru spływu wód do zbiornika wynoszą 1500 m³/h, a zasoby dyspozycyjne I i II warstwy wodonośnej odpowiednio 500 i 400 m³/h.

GZWP nr 109 posiada wyznaczony obszar ochronny, którego granica na terenie gminy Krokowa nieznacznie odbiega od granicy zbiornika. Ponadto dla GZWP nr 109 wyznaczono obszar o zastrzonych rygorach.

Gleby

W obrębie obszaru projektu zmiany „Studium...” dominują gleby brunatne właściwe i wylugowane wytworzone z glin lekkich i średnich oraz wylugowane wytworzone z piasków zwałowych i wodnolodowcowych. Ponadto występują gleby bielcowe i pseudobielcowe, a fragmentarycznie gleby murszowo mineralne i murszowate. W dnach dolin i w obrębie lokalnych zagłębień terenu występują gleby hydrogeniczne (mułowo - torfowe, murszowo - torfowe i torfowe).

Wśród gruntów ornych dominują grunty klasy IV a i b.

Stosunki wodne gleb wykazują ścisły związek z rzeźbą terenu. W glebach wyżej położonych częste są niedobory wilgoci, zwłaszcza w okresie wegetacyjnym, przy małej ilości opadów. Zwiększone opady prowadzą do nadmiaru wody w glebach występujących w niższych położeniach, na powierzchniach podporządkowanych.

Klimat

Gmina Krokowa leży w zasięgu klimatu bałtyckiego. Klimat ten cechuje się m.in. stosunkowo łagodną zimą i niezbyt upalnym latem, wydłużonym okresem cieplej jesieni i późną, chłodną wiosną. Średnia roczna liczba dni z temperaturą 0° C kształtuje się w przedziale 60-70, co jest jedną z najniższych wartości w Polsce (Cyberski, Szeffler, 1993). Rozpiętość absolutnych ekstremów temperatury powietrza ma wartości niższe od 60° C. Świadczy to o znacznym, redukującym wpływie wód Zatoki Puckiej na temperaturę

powietrza, szczególnie zimą. Bliskie sąsiedztwo morza powoduje także, że obszar ten charakteryzuje się dużą wilgotnością powietrza. Opady atmosferyczne osiągają około 750 mm/rok.

Na obszarze gminy Krokowa przeważają wiatry południowo-zachodnie lub zachodnie. Udział wiatru przeważającego w ośmiokierunkowej róży wiatrów kształtuje się w granicach 20-30 %. W północnej części gminy częste są (60-70 dni w roku) silne wiatry (>10 m/s).

3.2. Środowisko biotyczne

Szata roślinna

Dla gminy Krokowa została wykonana w 1995 r. „Inwentaryzacja i waloryzacja przyrodnicza gminy Krokowa”, z której informacje zostały przytoczone w niniejszym podrozdziale.

Zgodnie z ww. „Inwentaryzacją...” (1995) w obrębie obszaru projektu zmiany „Studium...” występują:

1. **Kwaśne (acidofilne) buczyny (*Luzulo-Fagetum*)** – stanowią rozległy kompleks leśny w centralnej i wschodniej części obszaru opracowania. Są powszechnym zbiorowiskiem leśnym na obszarze gminy i tworzą większość kompleksów leśnych. W drzewostanach występuje prawie wyłącznie buk, jedynie w zbiorowiskach przekształconych wzrasta rola świerka i sosny. Kwaśne (acidofilne) buczyny (*Luzulo-Fagetum*) należą do siedlisk przyrodniczych z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej (9110).
2. **Las mieszany bukowo-dębowy** (mezotroficzna kwaśna dąbrowa typu pomorskiego) (*Fago-Quercetum petraeae*) – występuje fragmentarycznie, głównie we wschodniej części obszaru opracowania. Najlepiej zachowane płyty *Fago-Quercetum* kartowano na południe od Karlikowa, niedaleko Jeziora Dobrego. W drzewostanach występuje buk i dąb. W kompleksie leśnym między miejscowościami Tyłowo, a Jeziorem Dobrym, stanowiącym północną część tzw. Puszczy Darżlubskiej występują fitocenozy dąbrowy nawiązujące składem florystycznym i strukturą zarówno do zbiorowisk borowych, jak i buczynowych. Malejący na południe, trofizm siedlisk i potęgowanie sosny powoduje upodobnienie się płatów dąbrowy do borów. Natomiast w obrębie wzgórz morenowych, na "silniejszych" troficznie siedliskach dąbrowa zbliża się fizjonomicznie do buczyn. Dąbrowy acidofilne (*Quercetea robori-petraeae*) należą do siedlisk przyrodniczych z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej (9190).
3. **Lasy dębowo-grabowe (*Stellario-Carpinetum*)** – zajmują niewielkie powierzchnie w centralnej części obszaru opracowania. Ich występowanie związane jest z obecnością cieków wodnych. W drzewostanie dominuje buk oraz gatunki rzędu *Fagetalia sylvaticae* (np. mrzanka wonna *Galium odoratum*, narecznica samcza *Dryopteris filixmas*, prosownica *Milium effusum*, gajowiec *Lamiastrum galeobdolon* i in.). Subatlantycki nizinny las dębowo-grabowy (*Stellario-Carpinetum*) należy do siedlisk przyrodniczych z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej (9160).
4. **Brzeziny bagienne (*Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis*)** – zajmują dwa, niewielkich rozmiarów kompleksy w południowej części obszaru opracowania. Rozwijają się w miejscach pierwotnie bezodpływowych, o wysokim poziomie wód gruntowych, na torfach wysokich i

przejściowych, a także murszach torfowych. Drzewostan omawianych zespołów buduje głównie sosna o niskiej bonitacji oraz brzozy - omszona i brodawkowana. Brzezina bagienna (*Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis*) jest priorytetowym siedliskiem Natura 2000, wg. Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej (*91D0).

5. **Zaroślowe i leśne zbiorowiska wierzb wąskolistnych (*Salicetea purpureo-cinereae*),** występują fragmentarycznie w doliny rzeki Piaśnicy, w zasięgu corocznych wysokich stanów wody (zachodnia część obszaru opracowania). Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albae, Populetum albae, Alnion glutinoso-incanae*), należą do priorytetowego siedliska Natura 2000, wg. Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej (*91E0).
6. **Półnaturalne i antropogeniczne zbiorowiska łąkowe i pastwiskowe,** wykształcone na mezo i eutroficznych glebach mineralnych lub murszach niskotorfowiskowych (*Molinio-Arrhenatheretea*) – występują w zachodniej części obszaru opracowania, w rejonie doliny rzeki Piaśnica. Zbiorowiska te zostały przekształcone w wyniku melioracji. Większość terenów łąkowych reprezentowana jest przez zbiorowisko zdominowane przez trawy, najczęściej: śmiałka darniowego *Deschampsia caespitosa*, kostrzewę łąkową *Festuca pratensis* i wiechlinę łąkową *Poa pratensis*.

Zbiorowiska leśne pełnią istotne funkcje fizjotaktyczne, ekologiczne i krajobrazowe. Najważniejsze funkcje fizjotaktyczne to:

- hydrologiczna (wzrost retencji, ograniczenie spływu, wyrównanie stanów wód);
- glebotwórcza i glebochronna (utrwalenie podłoża, ochrona przed erozją wodną i wietrzną);
- klimatotwórcza (specyficzne warunki klimatyczne wnętrza lasu i jego otoczenia);
- higieniczna (pochłanianie zanieczyszczeń atmosferycznych, dźwiękochłonność, ograniczenie spływu zanieczyszczeń do wód powierzchniowych).

Funkcja ekologiczna lasów polega przede wszystkim na tworzeniu wartościowych nisz ekologicznych dla wielu gatunków roślin i zwierząt oraz na stymulowaniu migracji roślin i zwierząt w różnych skalach przestrzennych. Funkcja krajobrazowa wynika ze znaczenia zbiorowisk leśnych dla kształtowania fizjonomii terenu.

Wartość przyrodnicza ekosystemów hydrogenicznych wynika z ich znaczenia dla różnicowania środowiska przyrodniczego w sensie materialnym oraz z ich roli w funkcjonowaniu środowiska, zwłaszcza w zakresie obiegu wody i procesów biologicznych. Spośród występujących ekosystemów najistotniejsze znaczenie dla funkcjonowania środowiska posiadają torfowiska oraz łąki i pastwiska, a także zbiorowiska nadrzeczne w zachodniej części obszaru opracowania.

W północnej i centralnej części, w rejonie miejscowości Lubocino rozległe powierzchnie zajmują agrocenozy. Żyzne, bogate w składniki pokarmowe gleby uwarunkowały zestaw preferowanych upraw oraz towarzyszące im zbiorowiska chwastów segetalnych. Ugory pokrywa uboga roślinność z gatunkami ruderalnymi.

Zabudowie wiejskiej miejscowości Lubocino, Tyłowo, Dąbrowa i Czechy towarzyszą

ogrody. Są to zarówno typowe zbiorowiska ruderalne, jak też rośliny hodowane - ogrodowe.

Skrajnym przykładem dewastacji szaty roślinnej są wyrobiska materiału piaszczystego i zwirowego całkowicie jej pozbawione lub z różnymi stadiami sukcesji roślinności ruderalnej.

Fauna

Gmina Krokowa posiada bogatą awifaunę. Stwierdzono na jej obszarze występowanie 130 gatunków ptaków lęgowych, spośród których 119 podlega ochronie gatunkowej, a 11 ujętych jest w „Polskiej czerwonej księdze zwierząt”. Do szczególnie cennych gatunków należą („Inwentaryzacja i waloryzacja przyrodnicza gminy Krokowa”, 1995): bocian biały i czarny, świstun, gągoł, trzemielojad, kania czarna i rdzawa, bielik, rybołów, błotniaki, orlik krzykliwy, kobuz, derkacz, żuraw, sieweczka obrożna, brodziec leśny, gołąb siwak, zimorodek, sowa błotna, pliszka górską, świerszczak, strumieniówka, muchołówka mała, remiz i gil.

Ssaki reprezentowane są przez typowe gatunki, jak sarna, dzik, zając szarak i lis. Mniej licznie występują kuna leśna, jeleń, borsuk, tchórz, łasica, gronostaj, kuna domowa, jeż i kret. Pospolite są drobne gryzonie. We wsi Brzyno⁴ czynna była kolonia rozrodcza nietoperzy.

Rzekę Piaśnicę (do ujścia do Jez. Żarnowieckiego) zakwalifikowano do wód pstrągowo-lipieniowych. Odnotowano występowanie dwóch gatunków dwuśrodowiskowych: ciosy i minoga rzecznej, które żyjąc w przybrzeżnych wodach morskich wchodzą na tarło do dolnej Piaśnicy.

W gminie Krokowa odnotowano występowanie większości krajowych gatunków płazów. Są to m.in. traszka zwyczajna i traszka grzebieniasta, ropucha szara, grzebiuszka ziemna, kumak nizinny, rzekotka drzewna, żaba trawna i moczarowa.

Gady spotykane są mniej licznie niż płazy. Na terenie gminy Krokowa odnotowano występowanie jaszczurki zwinki, padalca, żmii zygzakowatej oraz jaszczurki żyworodnej.

3.3. Procesy przyrodnicze i powiązania przyrodnicze z otoczeniem

Spośród procesów przyrodniczych najistotniejsze znaczenie w aspekcie zagospodarowania przestrzennego terenu mają procesy geodynamiczne⁵, hydrologiczne i ekologiczne.

Zagrożenie ruchami masowymi

Zgodnie z literaturą przedmiotu (Klimaszewski 1978) słabe ruchy masowe (soliflukcja⁶) mogą pojawiać się już przy kącie nachylenia 2-7⁰, przy 7-15⁰ może wystąpić silne spełzywanie i soliflukcja oraz osuwanie. Przy kącie nachylenia terenu 15-35⁰ możliwe jest

⁴ Ok. 6,5 km w kierunku północno-zachodnim od obszaru.

⁵ Zjawiska zachodzące w podłożu gruntowym i przekształcające jego pierwotną powierzchnię oraz właściwości, wywołane czynnikami naturalnymi i sztucznymi (Racinowski 1987).

⁶ Proces pełznięcia pokrywy zwietrzelinowej, nasiąkniętej wodą (Klimaszewski 1978).

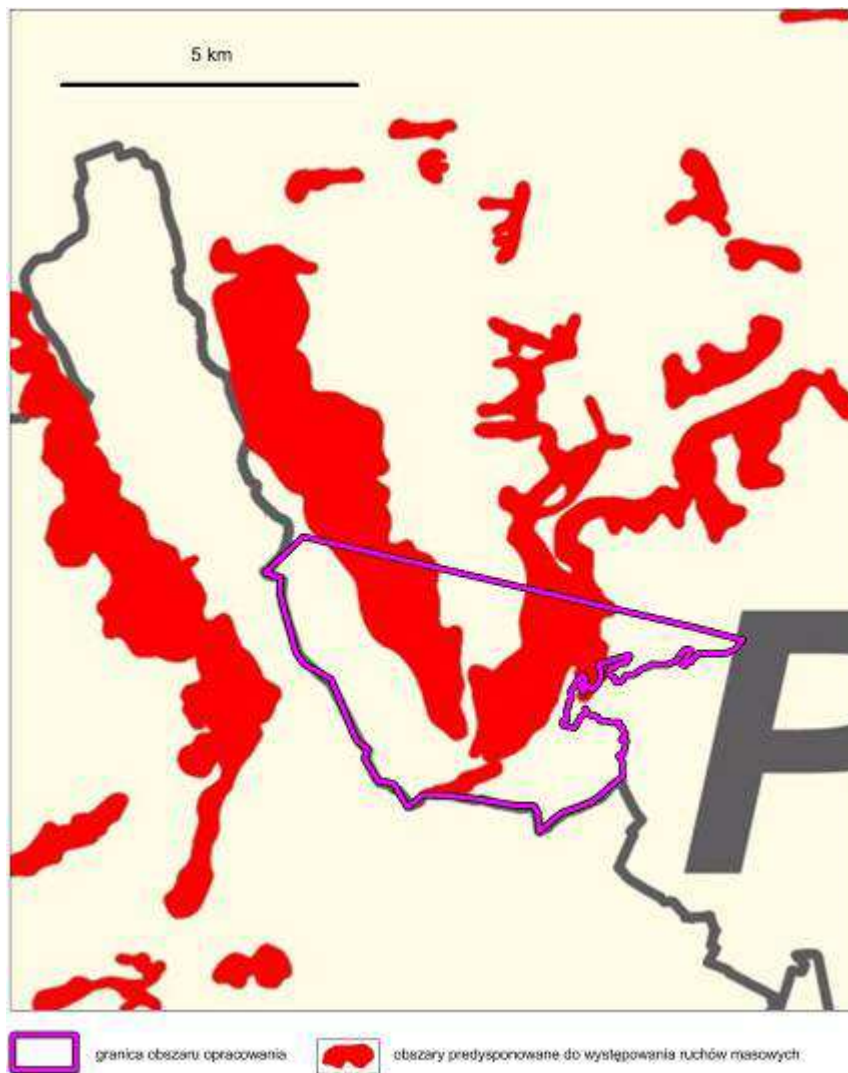
silne osuwanie gruntu. Za osuwiskotwórcze uznaje się generalnie nachylenie terenu 15-35⁰. Powyżej 35⁰ występuje zjawisko odpadania i obrywania mas skalnych i zwietrzliny. W obrębie obszaru projektu zmiany „Studium...” występują rynny subglacjalne głęboko wcięte w przyległy obszar wysoczyzny, o stromych stokach narażonych na osuwanie się mas ziemnych. Są one pokryte zwartą pokrywą leśną, która skutecznie stabilizuje zbocza. Wynika m. in. z tego konieczność ochrony pokrywy roślinnej. Ponadto w obrębie bezleśnej, północnej części obszaru projektu zmiany „Studium...” potencjalne zagrożenie ruchami masowymi występuje w obrębie strefy zboczowej kępy Żarnowieckiej. Występują tu tereny nieleśne o spadkach powyżej 15°. Okresowo, przy braku pokrywy roślinnej i braku opadów atmosferycznych, na gruntach ornych może występować erozja wietrzna.

Zagrożenie wystąpienia ruchów masowych mogą spotęgować niewłaściwe lokalizacje obiektów budowlanych, brak roślinności na zboczach (np. w wyniku zabiegów agrotechnicznych) i wprowadzanie sztucznych podcięć zboczy (skarp).

W obrębie obszaru projektu zmiany „Studium...” nie występują zarejestrowane tereny zagrożone ruchami masowymi ziemi (wg "Rejestracji i inwentaryzacji naturalnych zagrożeń geologicznych na terenie całego kraju (ze szczególnym uwzględnieniem osuwisk oraz innych zjawisk geodynamicznych)").

Według danych Państwowego Instytutu Geologicznego (PIG⁷) w obrębie obszaru opracowania występują obszary predysponowane do występowania ruchów masowych (rys. 2). Informacje na temat tych obszarów mają jednak charakter poglądowy i według zaleceń PIG nie należy ich wykorzystywać przy sporządzaniu planów zagospodarowania przestrzennego.

⁷ Państwowy Instytut Geologiczny, we współpracy z innymi instytucjami realizuje ogólnopolski projekt „System ochrony przeciwosuwiskowej” (SOPO). Jego podstawowym celem jest m.in. rozpoznanie, udokumentowanie i zaznaczenie na mapie w skali 1 : 10 000 wszystkich osuwisk oraz terenów potencjalnie zagrożonych ruchami masowymi w Polsce. Obecnie w trakcie realizacji jest II etap projektu (spośród zaplanowanych III etapów).



Rys. 2 Obszar projektu zmiany „Studium...” na tle „Przeglądowej mapy osuwisk i obszarów predysponowanych do występowania ruchów masowych”

Źródło: mapa przeglądowa, opracowana przez Państwowy Instytut Geologiczny w ramach ogólnopolskiego projektu „System ochrony przeciwośuwiskowej” (SOPO); dostępna na: http://geoportal.pgi.gov.pl/css/sopo/mapy/woj_pomorskie.jpg

Zagrożenie powodzią

W ujęciu prawnym, zgodnie z ustawą Prawo wodne (tekst jednolity Dz. U. z 9.02.2012 roku, poz. 145), obszarami szczególnego zagrożenia powodzią są:

- *obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest średnie i wynosi raz na 100 lat;*
- *obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest wysokie i wynosi raz na 10 lat;*
- *obszary, między linią brzegu a wałem przeciwpowodziowym lub naturalnym wysokim brzegiem, w który wbudowano trasę wału przeciwpowodziowego, a także wyspy i przymuliska, stanowiące działki ewidencyjne;*
- *pas techniczny w rozumieniu art. 36 ustawy z dnia 21 marca 1991 r. o obszarach*

morskich Rzeczypospolitej Polskiej i administracji morskiej.

Wzdłuż zachodniej granicy obszaru projektu zmiany „Studium...” przepływa rzeka Piaśnica. Zgodnie z danymi RZGW w Gdańsku obszar bezpośredniego zagrożenia powodzią o prawdopodobieństwie wystąpienia 1% (woda stuletnia) został wyznaczony dla tej rzeki w opracowaniu „Wyznaczenie granic obszarów bezpośredniego zagrożenia powodzią w celu uzasadnionego odtworzenia terenów zalewowych - Piaśnica”. IMGW, Gdynia, 2003/2004. Zgodnie z tym opracowaniem obszar bezpośredniego zagrożenia powodzią o prawdopodobieństwie wystąpienia 1% (woda stuletnia) obejmuje odcinek ujściowy rzeki – ok. 6,5 km w kierunku północno-zachodnim od obszaru opracowania. Zgodnie z ww. opracowaniem w obrębie projektu zmiany „Studium...” nie występuje bezpośrednie zagrożenie powodzią.

W dolinie rzeki Piaśnica i zagłębieniach terenu, mogą występować okresowe wylewy wód i podtapianie terenu w efekcie wahań pierwszego poziomu wody podziemnej. Ponadto na wystromionych stokach może wystąpić erozja wodna.

W celu zminimalizowania ryzyka wystąpienia powodzi, związanych z nią zagrożeń dla życia i zdrowia ludzi, strat w gospodarce i szkód w środowisku naturalnym znowelizowana ustawa Prawo wodne (tekst jednolity Dz. U. z 9.02.2012 roku, poz. 145) nakłada nowe obowiązki na:

- organy rządowe odpowiedzialne za krajową gospodarkę wodną, które sporządzają mapy zagrożenia powodziowego, mapy ryzyka powodziowego i plany zarządzania ryzykiem powodziowym,
- jednostki samorządu terytorialnego, które muszą uwzględniać poziom zagrożenia powodziowego wynikający z wyznaczenia obszarów zagrożenia powodziowego i ryzyka powodziowego:
 - w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego zmiana wprowadza się w terminie 18 miesięcy od dnia przekazania map zagrożenia powodziowego oraz map ryzyka powodziowego;
 - w decyzjach o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego lub decyzjach o warunkach zabudowy zmiany wprowadza się od dnia przekazania map zagrożenia powodziowego oraz map ryzyka powodziowego.

Wspomniane wyżej, dokładne mapy zagrożenia powodziowego i mapy ryzyka powodziowego sporządza się dla obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi, wskazanych w tzw. „Wstępnej ocenie ryzyka powodziowego” (w skrócie WOPR). Prezes KZGW w dniu 21 grudnia 2011 r. zatwierdził „Wstępną ocenę ryzyka powodziowego”, w ramach której opracowano m.in. „Mapę obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi w województwie pomorskim” oraz „Mapę obszarów, na których wystąpienie powodzi jest prawdopodobne w województwie pomorskim”. Zgodnie z tymi mapami w obrębie obszaru projektu zmiany „Studium...” nie występują obszary narażone na niebezpieczeństwo powodzi i obszary, na których wystąpienie powodzi jest prawdopodobne.

Do czasu opracowania map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego⁸, zgodnie z art. 14 ustawy z dnia 5 stycznia 2011 r. o zmianie ustawy Prawo wodne i niektórych innych ustaw, ważność zachowują studia ochrony przeciwpowodziowej sporządzone przez dyrektora regionalnego zarządu gospodarki wodnej – tj. dla terenu gminy Krokowa wspomniane wcześniej opracowania IMGW w Gdyni dla rzeki Piaśnica, w których wyznaczono obszary prawdopodobieństwie wystąpienia 1% (woda stuletnia).

Powszechnym zagrożeniem w warunkach środowiska przyrodniczego Polski są **ekstremalne stany pogodowe**, jak bardzo silne wiatry, długotrwałe, intensywne opady deszczu lub śniegu. Zapobieganie ekstremalnym stanom pogodowym jest niemożliwe, a likwidacja skutków jest kwestią organizacyjną.

Powiązania przyrodnicze z otoczeniem

Powiązania przyrodnicze obszaru projektu zmiany „Studium...” z otoczeniem realizowane są głównie przez:

- obieg wody;
- cyrkulację atmosferyczną;
- powiązania ekologiczne (migracje roślin i zwierząt).

Woda jest głównym nośnikiem materii, a tym samym migracji pierwiastków chemicznych w środowisku. Występuje dzięki niej jednokierunkowy proces sprzężenia geochemicznego powierzchni autonomicznych (wierzchowinowych), tranzytowych (stokowych) i podporządkowanych (zagłębień terenu, den dolin). Z jednostek autonomicznych następuje ubytek materii, w jednostkach tranzytowych przeważa jej przepływ oraz zaznacza się w różnym stopniu akumulacja lub ubytek (denudacja), w jednostkach podporządkowanych dominuje akumulacja materii. Ze względu na ukształtowanie powierzchni w obrębie obszaru opracowania występuje spływ powierzchniowy z wierzchowiny wysoczyzny, w kierunku południowo-zachodnim – do doliny rzeki Piaśnica. W północno-wschodniej części obszaru opracowania następuje spływ wody w kierunku doliny rzeki Czarna Woda.

Powiązania przyrodnicze realizowane są również przez cyrkulację atmosferyczną. Wobec przewagi wiatrów z sektora zachodniego (zachodnie i południowo-zachodnie) są to głównie powiązania zachód - wschód oraz południowy-zachód – północny-wschód. Istota powiązań atmosferycznych polega na transformacji właściwości powietrza pod względem fizycznym (temperatura, wilgotność) i chemicznym (skład powietrza, wiatr jako nośnik pierwiastków chemicznych) w zależności od przepływu nad określonymi obszarami.

Leśno-rolniczy charakter obszaru projektu zmiany „Studium...” powoduje, że cyrkulacja atmosferyczna korzystnie wpływa na stan środowiska (brak napływu zanieczyszczonych mas powietrza).

⁸Według informacji KZGW dokładne mapy zagrożenia powodziowego i mapy ryzyka powodziowego zostaną opracowane do końca 2013 roku.

Regionalne powiązania przyrodnicze z otoczeniem mają miejsce głównie w obrębie dolin. Oprócz regionalnych powiązań energetyczno-materialnych realizowanych przez wody morskie i rzeczne istotne znaczenie mają migracje roślin i zwierząt. Migracje zwierząt i roślin, szczególnie w ujęciu regionalnym, a nawet kontynentalnym (wędrówki ptaków – szlak Południowobałtycki) umożliwiają swobodną wymianę genów, która prowadzi do wzrostu bioróżnorodności ekosystemów obszaru gminy.

Zgodnie z „Planem zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego” (2009) obszar projektu zmiany „Studium...” położony jest w obrębie korytarza regionalnego „Doliny Piaśnicy i rynny Jez. Żarnowieckiego” (rys. 3). Korytarz stanowi łącznik pomiędzy płatem ekologicznym Lasów Oliwsko-Darżlubskich, a rozległą strukturą europejskiego korytarza przymorskiego. Stanowi urozmaicony, niezwykle pod względem krajobrazowym, naturalny fragment północnego skłonu Pobrzeża Kaszubskiego, obejmujący głęboko wcięta dolinę rzeki Piaśnicy i Jeziora Żarnowieckiego, oraz dolny, ujściowy fragment rzeki. W obrębie korytarza znajdują się też kompleksy leśne porastające silnie nachylone i porozcinane erozyjnie zbocza doliny w otoczeniu jeziora, oraz fragment lasów olchowych na podmokłej równinie organogenicznej Wierzchucińskich Błot. Całą dolinę wypełniają rozległe, podmokłe użytki zielone (w tym „Lubkowskie Łąki” i „Wierzchucińskie Błota”).



Rys. 3 Położenie obszaru projektu zmiany „Studium...” na tle korytarzy ekologicznych w województwie pomorskim

Źródło: „Plan zagospodarowania województwa pomorskiego” (2009).

3.4. Walory zasobowo-użytkowe środowiska

3.4.1. Potencjał agroekologiczny

Na obszarze projektu zmiany „Studium...” występują następujące kompleksy rolniczej przydatności gleb:

- 4 – żytni bardzo dobry;
- 5 – kompleks żytni dobry;
- 6 – kompleks żytni słaby;
- 7 – kompleks żytni bardzo słaby (żytnio-łubinowy);
- 8 – zbożowo-pastewny mocny;
- 9 - zbożowo-pastewny słaby;
- 2z – użytki zielone średnie;
- 3z – użytki zielone słabe i bardzo słabe.

Ww. kompleksy rolniczej przydatności gleb zajmują zróżnicowane powierzchnie w obrębie obszaru opracowania i są w znacznym stopniu rozproszone. Powierzchniowo przeważa kompleks 5 – żytni dobry.

Do grupy o największym potencjale agroekologicznym w obrębie obszaru projektu zmiany „Studium...” należą kompleksy 4. - żytni bardzo dobry i 8. zbożowo-pastewny mocny. Umiarkowane pod względem agroekologicznym są kompleksy 5. - żytni dobry i 6. - żytni słaby. Kompleks żytni dobry obejmuje gleby dość wrażliwe na suszę, przeważnie wylugowane i zakwaszone. Gleby te uważamy za typowo żytnio-ziemniaczane. Kompleks żytni słaby charakteryzuje się glebami nadmiernie przepuszczalnymi, mającymi słabą zdolność zatrzymywania wody, przez co dobór roślin uprawnych jest bardzo ograniczony, a plony zależą w dużym stopniu od ilości i rozkładu opadów.

Najmniejszy potencjał agroekologiczny charakteryzuje kompleksy: 7. - żytni bardzo słaby i 9. - zbożowo-pastewny słaby. Gleby kompleksu 7. są piaszczyste, ubogie w składniki pokarmowe, trwale za suche. Są to gleby żytnio-ziemniaczane, dające niskie plony, a ekonomiczna opłacalność ich uprawy jest zerowa lub ujemna.

W ogólnej ocenie potencjał agroekologiczny w obrębie obszaru projektu zmiany „Studium...” jest umiarkowany.

3.4.2. Potencjał transurbacyjny

Potencjał transurbacyjny środowiska przyrodniczego uwarunkowany jest przede wszystkim charakterem podłoża geologicznego, głębokością zalegania pierwszego poziomu wody gruntowej, ukształtowaniem terenu i stosunkami biotopoklimatycznymi - są to uwarunkowania fizjograficzne. Drugą podstawową grupę uwarunkowań tworzą właściwości ekologiczne terenu – rola poszczególnych ekosystemów w funkcjonowaniu środowiska na poziomie lokalnym lub regionalnym. Występują również ograniczenia prawne (np. ochrona gruntów rolnych i leśnych).

W obrębie obszaru projektu zmiany „Studium...” ograniczenia fizjograficzne związane są z występowaniem gruntów nienośnych w południowo-zachodniej części obszaru opracowania, w rejonie dna rynny Jez. Żarnowieckiego. Stanowi to istotną barierę w rozwoju zainwestowania wsi Tyłowo w kierunku zachodnim. Od wschodu natomiast ograniczenie stwarza występowanie strefy zboczowej kępy wysoczyzny Kępy Żarnowieckiej. W odniesieniu do miejscowości Lubocino nie istnieją istotne ograniczenia w zainwestowaniu. Teren jest równinny, litogeniczny i sprzyja rolniczemu wykorzystaniu.

W obrębie obszaru projektu zmiany „Studium...” formalno-prawne ograniczenia w zainwestowaniu stwarza położenie wschodniej części w obrębie Obszaru Chronionego Krajobrazu Puszczy Darżlubskiej. Ponadto obszar projektu zmiany „Studium...” znajduje się w obrębie korytarza regionalnego „Doliny Piaśnicy i rynny jez. Żarnowieckiego” (rys. 3) oraz ograniczenia stwarza występowanie gleb chronionych III klasy bonitacyjnej.

W ogólnej ocenie potencjał transurbacyjny terenu jest umiarkowany.

3.4.3. Potencjał leśny

Charakterystyka lasów, występujących w granicach obszaru projektu zmiany „Studium...” została przedstawiona w rozdz. 3.2.

W obrębie obszaru projektu zmiany „Studium...” dominują kwaśne (acidofilne) buczyny. Stanowią one rozległy kompleks leśny w centralnej i wschodniej części obszaru. Drzewostan bukowy lub ze znacznym udziałem buka warunkuje, że przyrost zarówno masy drewna, jak i listowia jest duży. Mniejszą rolę odgrywa tu warstwa krzewów, tylko niekiedy występująca w postaci podrostu buka, a także stosunkowo uboższe runo.

Zgodnie z Bankiem Danych o Lasach Generalnej Dyrekcji Lasów Państwowych⁹ lasy występujące w obrębie obszaru projektu zmiany „Studium...” charakteryzują się dobrym stanem.

1.07.1996 r. Generalny Dyrektor Lasów Państwowych powołał Leśny Kompleks Promocyjny „Lasy Oliwsko-Darżlubskie”. Przewodnią ideą tworzenia kompleksów jest ekologizacja gospodarki leśnej. Powołując leśne kompleksy promocyjne Dyrektor Generalny Lasów Państwowych określił następujące strategiczne cele:

- *wszechstronne rozpoznanie stanu biocenozy leśnej;*
- *trwałe zachowanie lub odtworzenie naturalnych walorów lasu metodami racjonalnej gospodarki leśnej;*
- *integrowanie celów trwałej gospodarki leśnej i aktywnej ochrony przyrody;*
- *promowanie wielofunkcyjnej i zrównoważonej gospodarki leśnej;*
- *prowadzenie prac badawczych i doświadczalnictwa leśnego;*
- *prowadzenie szkoleń służby leśnej i edukacji ekologicznej społeczeństwa.*

⁹ www.bdl.info.pl/portal/mapy-pl-PL

Lasy ochronne

Lasy obszaru projektu zmiany „Studium...” należą do Nadleśnictwa Wejherowo w Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Gdańsku. Aktualnie obowiązuje „Plan urządzenia lasu dla Nadleśnictwa Wejherowo na lata 2005-2014”, zatwierdzony Decyzją Ministra Środowiska DL.lp-611-36/05 z dn. 22 czerwca 2005 r.

Część lasów w obrębie obszaru projektu zmiany „Studium...” uznana została za ochronne. Posiadają one następujące, kategorie ochronności (por. rozdz. 6.1.):

- glebochronne;
- wodochronne;
- lasy położone w odległości do 10 km od granic administracyjnych miast liczących ponad 50 tys. mieszkańców.

3.4.4. Potencjał wodny

Potencjał wodny dotyczy zarówno wód powierzchniowych jak i podziemnych. W pierwszym ujęciu o potencjale wodnym w obrębie obszaru projektu zmiany „Studium...” decydują zasoby wodne rzeki Piaśnica, która przepływa wzdłuż zachodniej granicy obszaru opracowania, gdzie tworzy rozległą podmokłą i zatorfioną dolinę. W opracowaniu IMGW w Gdyni „Wyznaczenie granic obszarów bezpośredniego zagrożenia powodzią w celu uzasadnionego odtworzenia terenów zalewowych – Piaśnica” (2003/2004) przedstawiono wykaz przepływów maksymalnych rocznych o określonym prawdopodobieństwie przewyższenia dla posterunku wodowskazowego w Warszawskim Młynie (ok. 0,5 km w kierunku południowym od obszaru opracowania) (tab. 3).

Tabela 3. Wykaz przepływów maksymalnych rocznych Piaśnicy o określonym prawdopodobieństwie przewyższenia dla posterunku wodowskazowego w Warszawskim Młynie.

p %	Warszkowski Młyn
0,1	2,39
0,2	2,19
0,5	1,93
1	1,74
2	1,54
3	1,42
5	1,27
10	1,07
20	0,85
30	0,73
50	0,56

80	0,38
90	0,33
95	0,3
99	0,27
100	0,26

p% - prawdopodobieństwo przewyższenia

Źródło: „Wyznaczenie granic obszarów bezpośredniego zagrożenia powodzią w celu uzasadnionego odtworzenia terenów zalewowych – Piaśnica”, 2003/2004, IMGW Gdynia.

Potencjał wodny rzeki Piaśnica jest umiarkowany.

Bardzo duży potencjał wodny ma Jez. Żarnowieckie, położone w bezpośrednim sąsiedztwie północno-zachodniej granicy obszaru opracowania. Nad jeziorem funkcjonuje największa w Polsce elektrownia szczytowo pompowa „Żarnowiec”. Górny zbiornik wodny elektrowni stanowi zbiornik Czymanowo - sztuczne jezioro o powierzchni 122 ha i pojemności 13 mln m³ wybudowane w miejscu dawnej wsi Kolkowo. Zbiornik dolny stanowi natomiast Jezioro Żarnowieckie. Elektrownia wyposażona jest w cztery jednakowe hydrozespoły odwracalne o mocy:

- dla pracy turbinowej – 4 x 179 MW = 716 MW;
- dla pracy pompowej – 4 x 200 MW = 800 MW.

Znaczny jest potencjał wodny gminy w zakresie wód podziemnych. Wpływają na to zasoby wód czwartorzędowych, eksploatowane w ujęciach wody Lubocino i Tyłowo, a także położenie południowo-zachodniej części obszaru projektu zmiany „Studium...” w obrębie Głównego Zbiornika Wód Podziemnych (GZWP) nr 109. Dla ujęcia wody Lubocino obowiązuje pozwolenie wodnoprawne ROS/GW-6223/d/9/05, ważne do 30 maja 2015 r. Natomiast dla ujęcia Tyłowo obowiązuje pozwolenie wodnoprawne ROS/GW-6223/d/4/04 i ROS/GW-6220/d/2/04, ważne do 30 września 2014 r.

Główny Zbiornik Wód Podziemnych nr 109 Dolina Kopalna Żarnowiec, zbudowany jest z utworów porowych formacji czwartorzędowej. „Dokumentacja hydrogeologiczna GZWP - Nr 109 - Dolina Kopalna Żarnowiec” (Przedsiębiorstwo Hydrogeologiczne sp. z o.o. 1996) zatwierdzona została Decyzją Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa Nr DG kdh/BJ/489-6106b/98 z dnia 04.12.1998 r.

Zasoby odnawialne GZWP 109 i obszaru spływu wód do zbiornika ustalone w Dokumentacji wynoszą 1500 m³/h, a zasoby dyspozycyjne I i II warstwy wodonośnej odpowiednio 500 i 400 m³/h.

GZWP nr 109 posiada wyznaczony obszar ochronny, którego granica na terenie gminy Krokowa nieznacznie odbiega od granicy zbiornika.

W generalnej ocenie potencjał wodny w obrębie obszaru projektu zmiany „Studium...” jest umiarkowany.

Tabela 4. Charakterystyka ujęć wody Lubocino i Tyłowo w obrębie obszaru opracowania

Ujęcie wody	Obsługiwane miejscowości	studnie	Głębokość [m]	Zatwierdzone zasoby eksploatacyjne [m ³ /h]	Wydajność eksploatacyjna [m ³ /h]	Wydajności maksymalne ujęcia wody wg pozwolenia wodnoprawnego	
						Q _{dmax} [m ³ /h]	Q _{hmax} [m ³ /h]
Lubocino	Lubocino	Nr 1a	100,0	8,07	8,07	60,0	5,0
Tyłowo	Tyłowo	Nr 1	42,5	40,0	40,0	51,0	7,4
		Nr 2	48,0		40,0		

Źródło: „Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla gminy Krokowa na lata 2012-2015 z uwzględnieniem lat 2016-2019”, 2011.

3.4.5. Potencjał rekreacyjny

Wschodnia część obszaru projektu zmiany „Studium...” znajduje się w obrębie Obszaru Chronionego Krajobrazu Puszczy Darżlubskiej, który obejmuje tereny chronione ze względu na wyróżniający się krajobraz o zróżnicowanych ekosystemach, wartościowe m.in. ze względu na możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem.

Intensywnie wykorzystywany rekreacyjnie jest rejon jez. Dobre.

Rzeka Piaśnica stanowi turystyczny szlak spływów kajakowych w dolnym odcinku od elektrowni wodnej w Żarnowcu do ujścia w miejscowości Dębki. Jezioro Żarnowieckie charakteryzuje bardzo duża chłonność turystyczna, wynikająca z parametrów morfometrycznych zbiornika (duża powierzchnia i głębokość, a tym samym objętość) i jego ustroju hydrologicznego. W otoczeniu Jez. Żarnowieckiego chłonność turystyczną limituje przede wszystkim charakter stref krawędziowych kęp wysoczyznowych i stan zagospodarowania terenu. W ogólnej ocenie jest to teren o dużej chłonności turystycznej. W obrębie obszaru projektu zmiany „Studium...” dominują zalesione strefy krawędziowe kęp wysoczyznowych, które charakteryzuje mała chłonność związana z dużymi nachyleniami terenu.

Okolice miejscowości Lubocino i Tyłowo to tereny wierzchowinowe użytkowane rolniczo, które charakteryzuje bardzo duża chłonność turystyczna, ale mała atrakcyjność.

W obrębie obszaru projektu zmiany „Studium...” nie występują obiekty dziedzictwa materialnego wpisane do rejestru Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

3.4.6. Zasoby surowców mineralnych

Według regionalnego systemu ewidencji zasobów złóż „MIDAS”¹⁰ w południowo-zachodniej części obszaru projektu zmiany „Studium...” występuje złożo kruszywa naturalnego „Tyłowo” (KN 7569).

Tabela 5. Charakterystyka złoża „Tyłowo” (KN7569)

Id	Nazwa złoża	Kopalina	Forma złoża	Stan zagospodarowania	Sposób eksploatacji	Powierzchnia złoża [ha]	Podstawowe dane kopaliny		
							Średnia grubość nakładu [m]	Średnia miąższość złoża [m]	Średnia grubość spągu [m]
756	Tyłowo	KN	pokładowa	Złożo zagospodarowane	odkrywkowy	6,78	0,60	9,10	9,70

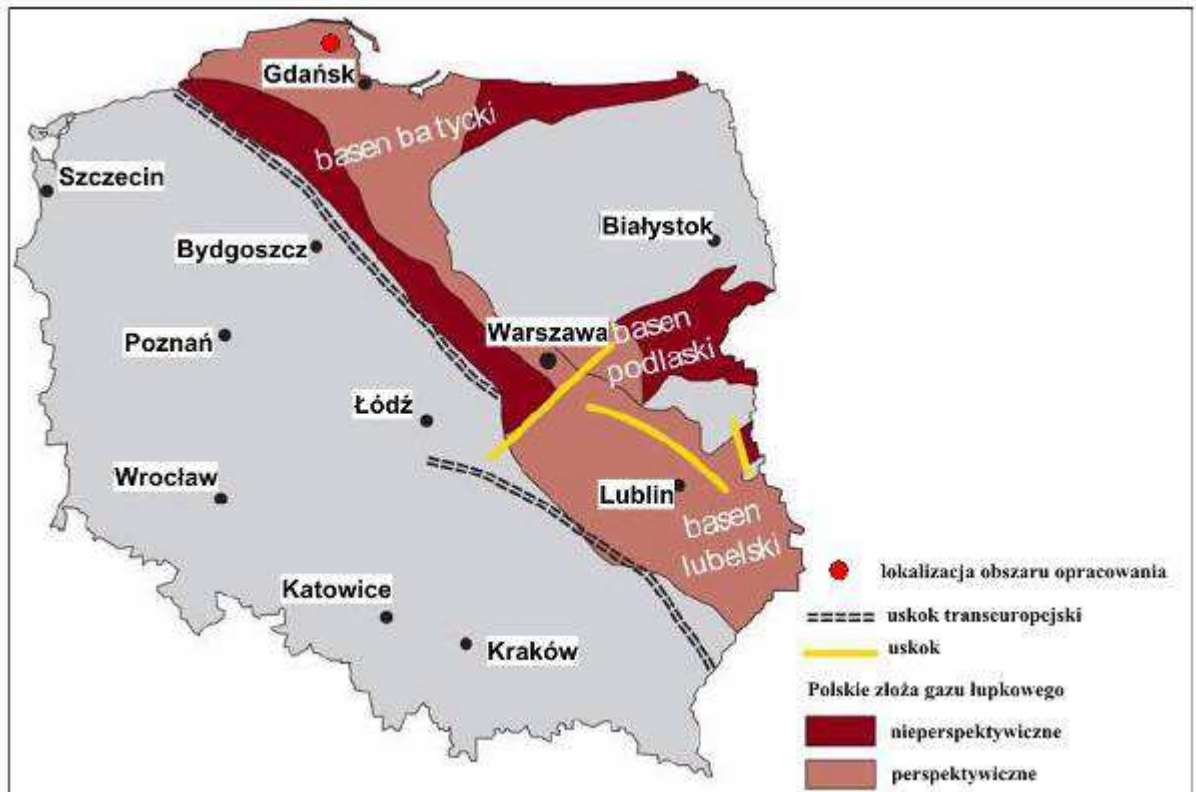
KN – kruszywo naturalne

Źródło: baza „MIDAS” (www.geoportal.pgi.gov.pl)

Na terenie gminy Krokowa eksploatowane są na lokalne potrzeby drobne wyrobiska surowców naturalnych, przeważnie jest to piasek na cele budowlane.

W rejonie miejscowości Lubocino znajduje się otwór poszukiwawczy złóż ropy naftowej i gazu ziemnego. 14.03.2012 r. Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Gdańsku wydał decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach na „Poszukiwanie i rozpoznawanie złóż ropy naftowej i gazu ziemnego w obrębie obszaru Koncesji 4/2009/p Wejherowo” (**załącznik 3**). Obszar projektu zmiany „Studium...” znajduje się w obrębie obszaru perspektywicznego występowania złóż gazu łupkowego (rys. 4). Potwierdziły to prace wiertnicze przeprowadzone w 2011 r. w Lubocinie. Wykonano wówczas odwiert gazu łupkowego i zakończono zabieg tzw. szczelinowania, w efekcie którego w odwiercie pojawił się gaz. Prace przeprowadzono na podstawie koncesji nr 4/2009/p z dnia 05.02.2009 r. wydanej przez Ministra Środowiska na poszukiwanie i rozpoznanie złóż ropy naftowej i gazu ziemnego w rejonie „Wejherowo” oraz decyzji zmieniających znak: DGoKGe-4770-96/48212/10/MS z dnia 07.10.2010 r., znak DGiKGw-4770-44/1906/12/BG z dnia 21.05.2012 r.

¹⁰ Data ostatniej aktualizacji bazy MIDAS: 9.07.2012 r.



Rys. 4. Położenie obszaru projektu zmiany „Studium...” na tle stref możliwego występowania gazu łupkowego w Polsce.

Źródło: „Perspektywy wydobycia gazu łupkowego w Polsce”, Biuro Analiz Sejmowych, 2011.

4. WALORY KULTUROWE

W obrębie obszaru projektu zmiany „Studium...” nie występują obszary i obiekty wpisane do rejestru zabytków nieruchomych woj. pomorskiego, nie są też wskazane żadne obiekty do objęcia ochroną z uwagi na wartości kulturowe.

5. ANALIZA ISTNIEJĄCYCH PROBLEMÓW OCHRONY ŚRODOWISKA ISTOTNYCH Z PUNKTU WIDZENIA REALIZACJI PROJEKTU STUDIUM, W SZCZEGÓLNOŚCI NA OBSZARACH FORM OCHRONY PRZYRODY

5.1. Źródła i stan antropizacji środowiska przyrodniczego

Warunki aerosanitarne

Potencjalne źródła emisji zanieczyszczeń do atmosfery w rejonie obszaru projektu zmiany „Studium...” to:

- indywidualne źródła ciepła zabudowy mieszkaniowej miejscowości Lubocino i Tyłowo oraz osady Dąbrowa i Czechy;
- procesy technologiczne w zakładach przemysłowych Podstrefy PSSE¹¹ „Żarnowiec”;
- emisja zanieczyszczeń komunikacyjnych z drogi wojewódzkiej nr 218 Krokowa - Gdańsk-Osowa, która przebiega przez wschodnią, zalesioną część obszaru oraz z pozostałych dróg o charakterze lokalnym;
- emisja niezorganizowana pyłu z terenów pozbawionych roślinności i z terenów o utwardzonej nawierzchni, głównie komunikacyjnych i wyrobisk.

W obrębie obszaru projektu zmiany „Studium...” nie występują punkty pomiarowe zanieczyszczenia powietrza. Najbliższy punkt pomiarowy Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Gdańsku znajduje się w Krokowej (ok. 5 km w kierunku północnym od obszaru opracowania). W ramach badań zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego prowadzi się tam pomiary zawartości SO₂, NO₂ oraz benzenu. Ostatnie badania stężeń średniorocznych wykonano w 2011 r.¹² (tab. 6).

Tabela 6. Średnioroczne stężenia NO₂, SO₂ i benzenu w latach 2006-2008 na stanowisku pomiarowym w Krokowe (ug/m³) - metoda pasywna.

Stacja	Rodzaj pomiaru	SO ₂		NO ₂		benzen
		Średnia roczna [µg/m ³]	Max mc [µg/m ³]	Średnia roczna [µg/m ³]	Max mc [µg/m ³]	Średnia roczna [µg/m ³]
Krokowa	pasywny	6,4	15,5	12,3	21,1	1,5

Źródło „Roczna ocena jakości powietrza w województwie pomorskim za rok 2011”, WIOŚ w Gdańsku, (2012).

Zgodnie z wynikami przedstawionymi w powyższej tabeli żadna z podanych wartości nie przekroczyła obowiązujących norm.

¹¹ Pomorska Specjalna Strefa Ekonomiczna

¹² Wg „Rocznej oceny jakości powietrza w województwie pomorskim. Raport za rok 2011”, 2012, WIOŚ Gdańsk.

Począwszy od 2010 roku ocena jakości powietrza dokonywana jest w podziale na nowy układ stref (ilość stref w województwie ograniczyła się do dwóch tj. strefy aglomeracji trójmiejskiej oraz, w pozostałej części województwa, strefy pomorskiej). Według informacji zawartych w „Rocznej ocenie jakości powietrza w województwie pomorskim. Raport za 2011 rok” (2012) strefa pomorska, do której należy obszar opracowania, oceniona została następująco:

- klasyfikacja z uwzględnieniem parametrów kryterialnych pod kątem ochrony zdrowia – klasy A dla poszczególnych zanieczyszczeń na obszarze strefy, z wyjątkiem niedotrzymanych poziomów dla pyłu PM10, niedotrzymanych poziomów docelowych (2013 r.) benzo(a)pirenu, niedotrzymanych poziomów dla ozonu w przypadku celów długoterminowych (2020 r.);
- klasyfikacja stref z uwzględnieniem parametrów kryterialnych pod kątem ochrony roślin – klasa A i zagrożone poziomy celów długoterminowych dla ozonu ustalonych na rok 2020.

Według „Programu ochrony środowiska dla gminy Krokowa na lata 2012-2015 z uwzględnieniem lat 2016-2019” (2011) *największe zagrożenie stanowi „niska emisja”, zanieczyszczenia przemysłowe oraz ruch drogowy. Działania polegające na ograniczaniu emitowanych zanieczyszczeń powinny polegać na zmniejszeniu ilości gospodarstw domowych ogrzewających budynki za pomocą węgla. Jedną z dróg jest tutaj gazyfikacja gminy. Działania termomodernizacyjne również mogą przynieść wiele korzyści – poprzez ocieplenie budynków i stosowanie materiałów energooszczędnych ograniczone zostaje zużycie węgla. W przypadku zanieczyszczeń komunikacyjnych działania powinny być skupione na modernizacji dróg powiatowych i gminnych. Sami mieszkańcy mogą przyczynić się do poprawy jakości powietrza stosując benzynę bezołowiową lub biopaliwa w swoich pojazdach.*

Warunki akustyczne

Na obszarze projektu zmiany „Studium...” źródłem hałasu jest przede wszystkim komunikacja samochodowa na drodze wojewódzkiej nr 218 Krokowa - Gdańsk-Osowa, która przebiega przez wschodnią, zalesioną część obszaru oraz z pozostałych dróg o charakterze lokalnym.

Tabela 7. Średniodobowy ruch pojazdów silnikowych w wybranych punktach pomiarowych w 2010 r.

odcinek	poj. sam. og.	Rodzajowa struktura pojazdów samochodowych						
		motocykle	sam. osob. mikrobusy	lekkie sam. ciężarowe (dostawcze)	sam. ciężarowe		autobusy	ciągniki rolnicze
					bez przyczepy	z przyczepą		
DROGA WOJEWÓDZKA NR 218								
Domatówk o-Krokowa	4523	54	4206	158	59	14	23	9

Źródło: Generalny Pomiar Ruchu 2010, Transprojekt-Warszawa Sp. z o.o.

W 2010 r. na drodze wojewódzkiej nr 218 wykonano pomiary natężenia ruchu. Wyniki tych pomiarów przedstawia tabela 7. Intensywny ruch samochodowy na terenie gminy Krokowa ma charakter sezonowy.

Ponadto w obrębie obszaru projektu zmiany „Studium...” źródłem uciążliwości akustycznej są obiekty i urządzenia technologiczne Podstrefy PSSE „Żarnowiec”, w północno-zachodniej części obszaru opracowania oraz pojedyncze obiekty przemysłowo-rolnicze o lokalnym, przyobiektowym charakterze uciążliwości. Na terenie Podstrefy PSSE „Żarnowiec” funkcjonują następujące firmy (częściowo w granicach obszaru opracowania): Alfa Stenhus I Sp. z o.o. – produkcja materiałów budowlanych, MULTI MARINE SERVICE Sp. z o.o. - produkcja łodzi, remonty statków, Przedsiębiorstwo Wielobranżowe „MEDUZA” - przemysł drzewny, POLINORD Sp. z o.o. - produkcja konserw rybnych, „MULTI-DRUK” Sp. z o.o. - drukarnia, produkcja opakowań, „TARGET” Sp. z o.o. - Środki ochrony roślin, „Asco Vogel & Noot” Sp. z o.o. - przemysł metalowy, AGRO FISH Sp. z o.o. - produkcja pasz dla ryb, AMHIL EUROPA Sp. z o.o. (+ Wentworth Europa sp. z o.o.) - produkcja wyrobów z tworzyw sztucznych, AMEX Sp. z o.o. - produkcja urządzeń wiertniczych do wydobywania ropy naftowej i gazu oraz części zamiennych do silników używanych w kolejnictwie i branży morskiej, PIPLIFE POLSKA Sp. z o.o. - przemysł tworzywa sztucznego, ALLTECH Sp. z o.o. - Oprogramowanie komputerowe, RIELA POLSKA Sp. z o.o. - produkcja maszyn rolniczych, „DOOR-POL” Sp. z o.o.- produkcja drzwi wewnętrznych, VOLTRIM Kable Sp. z o.o. - produkcja kabli, „IMR” Sp. z o.o. - usługi remontowe-budowlane, Wdrożenia Nowych Wyrobów i Technologii Sp. z o.o. - Produkcja śrub, RATPOL Sp. z o.o. - obróbka metali, TECHNORD Sp. z o.o. - stalowe konstrukcje, SALIX Sp. z o.o. – tartak, Korporacja Budowlana Dom Sp. z o.o. - produkcja elementów budowlanych – kostki brukowej.

W obrębie obszaru projektu zmiany „Studium...” brak jest kompleksowych pomiarów dokumentujących poziom natężenia hałasu, zarówno ze źródeł „punktowych”, jak i z tras komunikacyjnych.

Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku regulują Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2007 r., Nr 120, poz. 826) i jego zmiana z dnia 1 października 2012 roku (Dz. U. z dnia 8.10.2012 r., poz. 1109), zawierające normy dopuszczalnego poziomu hałasu.

Promieniowanie elektromagnetyczne

W południowo-zachodniej części obszaru projektu zmiany „Studium...” znajduje się częściowo węzeł energetyczny „Żarnowiec”, składający się z istniejącej elektrowni szczytowo-pompowej Czymanowo (położonej na terenie gminy Gniewino) oraz stacji transformatorowej 400/110 kV GPZ Żarnowiec (położonej na terenie gminy Krokowa). Ze stacji wyprowadzonych jest pięć linii najwyższych napięć (110 i 400 kV) oraz sześć linii

wysokiego napięcia łączących elektrownię szczytowo-pompową z GPZ „Żarnowiec”. Wymienione linie stanowią fragment krajowego systemu energetycznego.

Linie elektroenergetyczne stwarzają uwarunkowania szkodliwych w zakresie promieniowania elektromagnetycznego dla kształtowania środowiska, polegające na ograniczeniu terenu dla zabudowy - zasięg stref o ograniczeniach inwestycyjnych, zgodnie z obowiązującymi przepisami, wymaga rozpoznania pomiarowego, a zasady ich wykonywania określają odpowiednie przepisy szczegółowe. (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów, Dz. U. Nr 192, poz. 1883).

W miejscowości Krokowa, przy Skwerze Jana Pawła II (ok. 5 km w kierunku północnym od obszaru opracowania) znajduje się punkt pomiarowy monitoringu pól elektromagnetycznych prowadzony przez WIOŚ. Pomiary zostały przeprowadzone w październiku 2009 r. Średnia arytmetyczna zmierzonych wartości skutecznych natężeń pól elektrycznych promieniowania elektromagnetycznego dla zakresu częstotliwości co najmniej od 3 MHz do 3000 MHz uzyskanych dla punktu pomiarowego wyniosła 0,29 V/m. Na podstawie przeprowadzonych pomiarów nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych poziomów natężenia pola elektromagnetycznego.

Do punktowych źródeł pól elektromagnetycznych, mogących mieć ujemny wpływ na środowisko, zaliczyć należy również bazowe stacje telefonii komórkowej. W obrębie obszaru projektu zmiany „Studium...” znajduje się stacja przekaźnikowa telefonii komórkowej w miejscowości Lubocino.

Stan zanieczyszczenia wody i przekształcenia jej obiegu

Wody powierzchniowe

Stan zanieczyszczenia wód powierzchniowych kontrolowany jest przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Gdańsku, który wyniki badań publikuje w postaci corocznych „Raportów o stanie środowiska województwa pomorskiego”.

Obszar projektu zmiany „Studium...” znajduje się w przeważającej części w zlewni rzeki Piaśnica, która przepływa wzdłuż zachodniej granicy obszaru. Północny fragment obszaru opracowania znajduje się w zlewni Czarnej Wody, a północno-zachodni fragment należy do bezpośredniej zlewni jez. Żarnowieckiego.

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska (WIOŚ) w Gdańsku w 2011 r. badał stan zanieczyszczenia wód rzeki **Piaśnica** w punkcie kontrolnym w Czymanowie, przy ujściu rzeki do Jeziora Żarnowieckiego. Według danych opublikowanych w „Raporcie o stanie środowiska w województwie pomorskim w 2011 roku” (2012) stan wód Piaśnicy oceniono następująco:

- stan biologiczny – II (dobry);

- stan fizykochemiczny – I (bardzo dobry);
- stan/potencjał ekologiczny – II (dobry).

Stan wód rzeki Czarna Woda był badany ostatnio w 2004 r.¹³ w rejonie ujścia do morza (na wschód od Władysławowa, ok. 12 km w kierunku północno-wschodnim od obszaru opracowania). Jakość wód **Czarnej Wody** (rejon ujścia do morza, poza granicami gminy) była niezadowalająca - IV klasa zarówno pod względem sanitarnym jak i ogólnym.

Wody **Jeziora Żarnowieckiego** były badane ostatnio w 2002 r. Wówczas wody zaliczono do II klasy czystości. Charakteryzowały się one wysoką zawartością rozpuszczonych substancji nieorganicznych, azotu mineralnego i fosforanów. Stężenia fosforanów przekraczały wartość dopuszczalną dla III klasy, poziom azotu mineralnego i fosforu ogólnego plasował się w III klasie. Latem wody jeziora były silnie nagrzane i dobrze natlenione. Pomimo wysokiej zawartości substancji biogennej produktywność zbiornika i zawartość materii organicznej były niskie. Skład i liczebność planktonu świadczyły o istniejącej równowadze troficznej, a występujące organizmy były typowe dla wód czystych lub miernie zanieczyszczonych. Ich liczebność i zróżnicowanie gatunkowe były jednak niewielkie, zwłaszcza w okresie letnim, a kondycja oznaczonych organizmów raczej słaba. Stan sanitarny wód, odpowiadał I klasie czystości. Na przestrzeni lat fizyko-chemiczna jakość wód nie uległa zasadniczym zmianom. Po uruchomieniu elektrowni szczytowo-pompowej, wskutek mieszania się wód, poprawiła się chemiczna jakość wód przydennych w okresie letnim. W roku 2002 obraz planktonu był jednak nieco gorszy niż w latach poprzednich. Latem po raz pierwszy na miejscu okrzemek pojawiły się sinice, które dominowały praktycznie w całym zbiorniku, a liczebność i wskaźnik różnorodności gatunkowej organizmów był niski („Raport o stanie środowiska województwa pomorskiego w 2002 roku” 2003).

Wody podziemne

Wody podziemne z terenu gminy Krokowa, za wyjątkiem strefy przymorskiej i północnej części są dobrej jakości.

W związku z pracami wiertniczymi w otworze Lubocino w 2011 r. przeprowadzono badania monitoringowe wód podziemnych. Woda podziemna cechowała się niską mineralizacją, przewodnością właściwą na poziomie 324 $\mu\text{S}/\text{cm}$, niską zawartością sodu (5 mg/dm^3) i potasu (1,4 mg/dm^3) oraz chlorków (11 mg/dm^3). Stężenia wszystkich badanych składników są mniejsze niż graniczne wartości stężeń dla III klasy jakości wód według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych (Dz. U. nr 143, poz. 896). Są to wody dobrej i zadowalającej jakości.

¹³ Brak nowszych danych

Uchwałą Rady Ministrów z dnia 22 lutego 2011 r. (M.P. z 2011 r. Nr 49, poz. 549) został przyjęty **„Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły”**.

W „Planie...” (2011) szczególną rolę zajmuje podsumowanie działań zawartych w Programie wodno-środowiskowym kraju (PWŚK). Działania te powinny zostać zrealizowane na obszarze dorzecza w celu zapewnienia utrzymania lub poprawy, jakości wszystkich wód do 2015 r., a w uzasadnionych przypadkach w terminie późniejszym. Do działań tych należą:

- zapobieganie dopływów i/lub ograniczanie dopływu zanieczyszczeń do wód podziemnych;
- zapobieganie pogarszania się stanu wszystkich części wód podziemnych (z zastrzeżeniami wymienionymi w RDW);
- zapewnianie równowagi między poborem a zasilaniem wód podziemnych;
- wdrożenie działań niezbędnych do odwrócenia znaczącego i utrzymującego się rosnącego trendu stężenia każdego zanieczyszczenia powstałego wskutek działalności człowieka.

W odniesieniu do wód powierzchniowych obszar projektu zmiany „Studium...” położony jest w obrębie scalonej części wód powierzchniowych (SCWP)¹⁴ nr „DW1801” (Piaśnica do wypływu z jez. Żarnowieckiego) - rejonie wodnym Dolnej Wisły, której stan oceniono jako zły, a oceną ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych jako zagrożony.

W odniesieniu do wód podziemnych obszar projektu zmiany „Studium...” pod względem podziału na jednolite części wód podziemnych położony jest w jednostce JCWPd nr 13 - kod PLGW240013, której stan w „Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły” (2011) oceniono jako dobry i osiągnięcie celów środowiskowych uznano jako niezagrożone.

Przekształcenia obiegu wody w obrębie obszaru projektu zmiany „Studium...” związane są przede wszystkim z melioracją znacznych terenów w celu przystosowania ich do wykorzystania rolniczego, w dnie rynny Jez. Żarnowieckiego (w południowo-zachodniej części obszaru).

Oczyszczanie ścieków

Miejscowości Lubocino i Tyłowo, znajdujące się w obrębie obszaru projektu zmiany „Studium...” są obsługiwane przez oczyszczalnię ścieków „Żarnowiec” (ok. 7 km w kierunku północno-zachodnim od obszaru).

Oczyszczalnia ścieków „Żarnowiec” funkcjonuje od 2002 r., jej przepustowość wynosi 3 180 m³/d. Odbiornikiem ścieków jest rzeka Piaśnica, uchodząca do Morza Bałtyckiego. Oczyszczalnia w Żarnowcu jest zaprojektowana pod kątem usuwania biogenów metodą biologiczną opartą na metodzie osadu czynnego.

¹⁴ Scalone części wód powierzchniowych to jednolite części wód, które zostały zgrupowane na potrzeby opracowywania planów gospodarowania wodami i ich aktualizacji

Przekształcenia litosfery

Do podstawowych przekształceń litosfery w obrębie obszaru projektu zmiany „Studium...” należą:

- zniszczenia geomechaniczne spowodowane lokalizacją dużych obiektów kubaturowych – obiekty przemysłowe Podstrefy PSSE „Żarnowiec”; obiektów hodowli zwierząt i obsługi rolnictwa (dawnych PGR-ów);
- wyrobisko kruszywa naturalnego w rejonie Tyłowa;
- odwiert geologiczny otworu Lubocino - punktowy charakter przekształceń w centralnej części obszaru;
- geomechaniczne zniszczenia powierzchni terenu typowe dla terenów zainwestowania osadniczego, przejawiające się przede wszystkim w przekształceniach przypowierzchniowej warstwy litosfery, a w szczególności deniwelacje, wykopy i nasypy, związane z posadowieniem budynków, lokalizacją infrastruktury technicznej itp.;
- dewastacja powierzchniowych warstw litosfery związana z działalnością przemysłową i transportem (tereny składów, nieutwardzone place manewrowe, postojowe itp.).

Wyżej wymienione tereny wymagają rekultywacji o kierunkach wynikających ze stopnia przekształcenia, charakteru środowiska przyrodniczego w otoczeniu oraz możliwości technicznych. W pierwszej kolejności dotyczy to wyrobisk po eksploatacji surowców oraz terenów zniszczeń „przemysłowych”. Zgodnie z danymi Państwowego Instytutu Geologicznego (baza MIDAS) po zakończeniu eksploatacji złoża kruszywa naturalnego w rejonie Tyłowa, rekultywacja powinna przebiegać w kierunku leśnym.

Gospodarka odpadami

Zgodnie z „Planem gospodarki odpadami dla województwa pomorskiego” (2012) gmina Krokowa znajduje się w regionie Północnym, skąd odpady są kierowane do Przedsiębiorstwa Składowania i Przerobu Odpadów Sp. z o.o. „Czysta Błękitna Kraina” w miejscowości Czarnówko w gminie Nowa Wieś Lęborska.

Nadzwyczajne źródła zagrożeń

Główny Inspektor Ochrony Środowiska w Warszawie prowadzi rejestr poważnych awarii i zdarzeń o znamionach poważnej awarii. Zgodnie z danymi GIOŚ w latach 2008-2011 na terenie gminy Krokowa nie miało miejsce żadne zdarzenie o takim charakterze.

5.2. Ocena zgodności użytkowania terenu z uwarunkowaniami przyrodniczymi

W obrębie obszaru projektu zmiany „Studium...” występuje znaczne zróżnicowanie struktury środowiska przyrodniczego, stymulującego różne formy użytkowania terenu. W obrębie obszaru przeważa użytkowanie leśne i rolnicze. Dostosowane są one do warunków naturalnych: użytkowanie rolnicze dominuje na wierzchołkach wysoczyzn morenowych, w okolicach miejscowości Lubocino i Tyłowo, a użytkowanie leśne przeważa w strefie krawędziowej i w strefach zboczowych wysoczyzn.

W rejonie miejscowości Lubocino występują korzystne warunki fizjograficzne dla zainwestowania. Ograniczenia stwarza występowanie strefy zboczowej kępy wysoczyznowej o nachyleniach terenu powyżej 15°, w północnej części. W rejonie miejscowości Tyłowo ograniczenia w zainwestowaniu stwarza występowanie doliny rzeki Piaśnica (tereny podmokłe, zatorfione).

5.3. Ocena odporności środowiska na obciążenie antropogeniczne oraz zdolności do regeneracji

Potencjał samoregulacyjno-odpornościowy środowiska, świadczący o jego zdolności do przeciwdziałania negatywnym zjawiskom, uwarunkowany jest (Przewoźniak 1987, 1991):

- typem środowiska;
- stanem wykształcenia środowiska (im bardziej wykształcone, bliższe stanowi finalnemu, klimaksowemu, tym bardziej odporne);
- intensywnością procesów chemicznego i biologicznego metabolizmu (sprężenie dodatnie);
- możliwością wynoszenia materii poza dane struktury przyrodnicze, w czym uczestniczy spływ wodny (powierzchniowy lub gruntowy, w postaci rozpuszczonej lub nie rozpuszczonej), przewietrzanie, denudacja;
- stopniem antropogenicznego przekształcenia środowiska (sprężenie ujemne).

O odporności środowiska decydują zarówno bodźce kinetyczne i materialne. Dany typ środowiska może mieć dużą odporność na bodźce kinetyczne i małą na materialne i odwrotnie.

Typ środowiska przyrodniczego wysoczyzny morenowej pod względem samoregulacyjno-odpornościowym wyróżniają:

- duża zdolność atmosfery do samooczyszczania (dobre warunki przewietrzania);
- stabilność geodynamiczna;
- mała intensywność lokalnego obiegu wody;
- predyspozycje do akumulacji materii stałej, w tym zanieczyszczeń antropogenicznych;
- uboga struktura ekologiczna (im środowisko przyrodnicze jest bardziej zróżnicowane ekologicznie tym jest bardziej stabilne).

Charakterystyczne cechy typu środowiska przyrodniczego dna rynny Jez. Żarnowieckiego to:

- predyspozycje do stagnacji powietrza, w tym zanieczyszczonego;
- stabilność geodynamiczna dna doliny i znaczna morfodynamika koryta rzeki;
- intensywny obieg wody;
- z jednej strony potencjalne możliwości wynoszenia zanieczyszczeń antropogenicznych w trakcie wezbrań powodziowych, a z drugiej zagrożenie ich dostawą z terenów położonych powyżej.

W generalnej ocenie potencjał samoregulacyjno-odpornościowy środowiska przyrodniczego w obrębie obszaru opracowania jest zróżnicowany, z czego wynikają zróżnicowana odporność środowiska na obciążenie antropogeniczne i zdolność do regeneracji. Zróżnicowanie to jest to podstawowym problemem racjonalnego zagospodarowania terenu miasta, umożliwiającemu trwałe wykorzystanie jego walorów przyrodniczych.

5.4. Ocena i prognoza zmian zachodzących w środowisku oraz potencjalnych zagrożeń przyrodniczych

Zmiany środowiska przyrodniczego w obrębie obszaru projektu zmiany „Studium...” mają generalnie dwojaką genezę. Są to:

- zmiany naturalne, będące efektem procesów przyrodniczych;
- zmiany antropogeniczne wynikające z oddziaływania człowieka.

Zmiany naturalne

Zmiany naturalne (seminaturalne) mają miejsce przede wszystkim w kompleksach leśnych wysoczyzny morenowej, gdzie w warunkach umiarkowanej intensywnej gospodarki leśnej (lasy ochronne) lub zrównoważonej gospodarki leśnej, dynamika i ewolucja środowiska w większym stopniu podporządkowane są prawom przyrodniczym niż bodźcom antropogenicznym.

Przejawy naturalnych zmian przyrodniczych występują także w obrębie terenów hydrogenicznych.

Zmiany antropogeniczne

Zmiany antropogeniczne wynikają przede wszystkim z zajmowania nowych terenów pod zainwestowanie, co wiąże się na ogół z daleko posuniętą ingerencją w środowisko, związaną z przystosowaniem terenu od zabudowę.

W efekcie rozwoju zainwestowania występują i będą występować typowe i często nieuniknione zmiany środowiska przyrodniczego. Na etapie inwestycyjnym mogą to być . in.:

- zmiany lokalnego ukształtowania terenu w wyniku robót ziemnych (nasypy gruntowe);
- przekształcenia w przypowierzchniowych strukturach geologicznych w związku z robotami ziemnymi (wymiana nienośnych gruntów organicznych na nośne);
- likwidacja pokrywy glebowej;
- zmiany aktualnego użytkowania gruntów;
- likwidacja istniejącej roślinności i wprowadzanie nowej;
- zmiany w lokalnym obiegu wody przez ograniczenie infiltracji i wzrost parowania (wprowadzenie sztucznych nawierzchni);
- obniżenie pierwszego poziomu wody podziemnej;
- modyfikacje topoklimatu w wyniku oddziaływania zabudowy na kształtowanie się warunków:

- termicznych (większa pojemność cieplna w stosunku do powierzchni pokrytej roślinnością, sztuczne źródła ciepła);
- anemometrycznych (powstanie lokalnej cyrkulacji jako efekt oddziaływania zabudowy i podwyższenia temperatury),
- wilgotnościowych (zmniejszenie retencji przypowierzchniowej i przenikania wody do przypowierzchniowych warstw gruntu);
- zmiany fizjonomii krajobrazu przez wprowadzenie obiektów kubaturowych i infrastrukturalnych na terenie dotychczas wolnym od zabudowy.

Konsekwencją wprowadzenia zainwestowania będzie jego dalsze oddziaływanie na środowisko, tzw. oddziaływanie na etapie funkcjonowania. Może ono być bardzo różnicowane w zależności od charakteru zrealizowanych obiektów. W przewadze oddziaływanie takie ma wpływ na wszystkie komponenty środowiska przyrodniczego.

Do podstawowych, intensywnych i stale narastających oddziaływań antropogenicznych na środowisko przyrodnicze w obrębie obszaru opracowania należą:

- zmiany charakteru użytkowania terenu w wyniku przejmowania terenów pod różnorodne typy zainwestowania (przy tym likwidacja gleby i roślinności, zmiany poziomu wód gruntowych, wymiana podłoża);
- oddziaływanie komunikacyjnych źródeł zanieczyszczeń.

5.5. Problemy ochrony przyrody

5.5.1. Formy ochrony przyrody na obszarze projektu zmiany „Studium...”

W obrębie obszaru projektu zmiany „Studium...” występują następujące obszarowe formy ochrony przyrody, przewidziane w ustawie o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz. U. z 2009, Nr 151, poz. 1220 ze zm.):

- Obszar Chronionego Krajobrazu Puszczy Darżlubskiej;
- dwa użytki ekologiczne.

Obszar Chronionego Krajobrazu Puszczy Darżlubskiej utworzony został Rozporządzeniem Wojewody Gdańskiego Nr 5/94 z dnia 8 listopada 1994 r. w sprawie wyznaczenia obszarów chronionego krajobrazu, określenia granic parków krajobrazowych i utworzenia wokół nich otulin oraz wprowadzenia obowiązujących w nich zakazów i ograniczeń (Dz. Urz. Woj. Gd. 1994, Nr 27, poz. 139). OChK Puszczy Darżlubskiej obejmuje wschodnią część Pobrzeża Kaszubskiego – w gminie Krokowa zajmuje jej południowo-zachodni skraj i wschodnią część obszaru opracowania. Granica przebiega drogą Karlikowo-Lubocino, następnie skrajem kompleksu leśnego do Tyłowa i dalej lasem do Prajsowa. Obszar ten jest prawie w całości zalesiony. Na równinie sandrowej występują bory z dominacją sosny, a w strefie krawędziowej wysoczyzn buczyny i grądy z przewagą buka w domieszce z dębem. Swe źródła ma tu Piaśnica. Walory krajobrazowe stanowią przede wszystkim rozległe wnętrza leśne i polany śródleśne.

Użytki ekologiczne

„Świecińska Topiel”

Nr 211 w rejestrze Wojewódzkiego Konserwatora przyrody w Gdańsku, utworzony Rozporządzeniem Nr 163/99 Wojewody Pomorskiego z dnia 16 listopada 1999 r. (Dz. Urz. Woj. Pom. Nr 121, poz. 1073). Kompleks szuwarów turzycowych i inicjalnych stadiów rozwojowych olsów, o powierzchni 1,25 ha. Położony w obrębie ewid. Karlikowo, w Zarządzie Nadleśnictwa Wejherowo (obr. Darzłubie 83 d).

„Księża Łąka”

Nr 213 w rejestrze Wojewódzkiego Konserwatora przyrody w Gdańsku, utworzony Rozporządzeniem Nr 163/99 Wojewody Pomorskiego z dnia 16 listopada 1999 r. (Dz. Urz. Woj. Pom. Nr 121, poz. 1073). Kompleks wilgotnych łąk i torfowisk przejściowych, o powierzchni 3,80 ha. Położony w obrębie ewid. Tyłowo, w Zarządzie Nadleśnictwa Wejherowo (obr. Kolkowo 47 h).

W obrębie obszaru projektu zmiany „Studium...”, zgodnie z ustawą o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz. U. z 2009 roku, Nr 151, poz. 1220 z późniejszymi zmianami, w tym zmiana z dnia 13 lipca 2012 roku o zmianie ustawy o ochronie przyrody oraz niektórych innych ustaw, ogłoszona 31 sierpnia 2012 r. (Dz. U. z 31.08.2012 r., poz. 985), tak jak w całej Polsce, obowiązuje **ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów**.

W obrębie obszaru projektu zmiany „Studium...”, wg „Inwentaryzacji i waloryzacji przyrodniczej gminy Krokowa (1995), występują następujące, chronione gatunki roślin (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 5 stycznia 2012 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. Nr 14, poz. 81):

- ochrona ścisła:
 - śniedek baldaszkowaty (*Ornithogalum umbellatum*) – przy drodze na południe od miejscowości Tyłowo;
 - orlik pospolity (*Aquilegia vulgaris*) – na skraju kompleksu leśnego w okolicach miejscowości Lubocino;
- ochrona częściowa:
 - grążel żółty (*Nuphar luteum*) – na skraju kompleksu leśnego w okolicach miejscowości Lubocino;
 - paprotka zwyczajna (*Polypodium vulgare*) – w kompleksie leśnym, w południowej części obszaru opracowania oraz w części północnej;
 - barwinek pospolity (*Vinca minor*) – na skraju kompleksu leśnego w okolicach miejscowości Lubocino.

W „Inwentaryzacji”, (1995) nie ma informacji na temat ochrony gatunkowej zwierząt i grzybów na obszarze projektu zmiany „Studium...”.

5.5.2. Planowane formy ochrony przyrody w obrębie projektu zmiany „Studium...”

W obrębie obszaru projektu zmiany „Studium...” występuje 6 projektowanych pomników przyrody (tab. 8).

Tabela 8. Charakterystyka proponowanych pomników przyrody

Lp.	Gatunek drzewa	Opis położenia
117	Buk zwyczajny (<i>Fagus sylvatica</i>)	1 km na SW od Karlikowa
118	Lipa drobnolistna (<i>Tilia cordata</i>)	Lubocino
119	Wierzba biała (<i>Salix alba</i>)	Tyłowo
120	Bluszcz pospolity (<i>Hedera helix</i>)	1,8 km na NNW od Tyłowa
121	Dąb szypułkowy (<i>Quercus robur</i>)	1,8 km na NNW od Tyłowa
122	Czereśnia (<i>Prunus avium</i>)	1,8 km na NNW od Tyłowa

Źródło: „Inwentaryzacja i waloryzacja przyrodnicza gminy Krokowa” (1995).

5.5.3. Otoczenie obszaru projektu zmiany „Studium ...”

W regionalnym otoczeniu obszaru projektu zmiany „Studium...”, występują następujące ustanowione, terytorialne formy ochrony przyrody (rys. 5):

- **rezerваты przyrody:**
 - "Źródlika Czarnej Wody" - w minimalnej odległości ok. 1,3 km w kierunku północnym od obszaru;
 - "Darżlubskie Buki" - w minimalnej odległości ok. 4,5 km w kierunku wschodnim od obszaru;
 - „Długosz Królewski w Wierzchucinie” - w minimalnej odległości ok. 7,3 km w kierunku północnym od obszaru;
 - „Zielone” - w minimalnej odległości ok. 7,3 km w kierunku północnym od obszaru;
 - "Bielawa" - w minimalnej odległości ok. 7,7 km w kierunku północnym od obszaru;
- **Nadmorski Park Krajobrazowy** - w minimalnej odległości ok. 8,6 km w kierunku północnym od obszaru (wokół parku została utworzona otulina – minimalna odległość od granicy obszaru wynosi ok. 5 km);
- **obszary chronionego krajobrazu:**
 - „Nadmorski OChK” - w minimalnej odległości ok. 5 km w kierunku północnym;
 - „OChK Pradoliny Redy-Łeby” - w minimalnej odległości ok. 2,6 km w kierunku południowym;
- **obszary Natura 2000:**
 - obszary specjalnej ochrony ptaków:
 - „Puszcza Darżlubska” PLB220007 - w minimalnej odległości ok. 2 km w kierunku południowo-wschodnim od obszaru;
 - „Bielawskie Błota” PLB220010- w minimalnej odległości ok. 6,7 km w kierunku północno-wschodnim;
 - obszary mające znaczenie dla Wspólnoty:
 - „Opalińskie Buczyny” PLH220099 – w minimalnej odległości ok. 500 m w kierunku południowo-zachodnim;

-
- **„Trzy Młyny” PLH220029** - w minimalnej odległości ok. 600 m w kierunku północnym;
 - **„Orle” PLH280053** - w minimalnej odległości ok. 3,6 km w kierunku południowym;
 - **„Bielawa i Bory Bażynowe” PLH220063** - w minimalnej odległości ok. 7 km w kierunku północno-wschodnim;
 - **„Piaśnickie Łąki” PLH220021** - w minimalnej odległości ok. 7 km w kierunku północno-zachodnim.

W regionalnym otoczeniu obszaru projektu zmiany „Studium...” znajdują się również użytki ekologiczne i pomniki przyrody.



-  obszar projektu zmiany "Studium..."

-  rezerваты przyrody:

 - 1 - "Źródlika Czarnej Wody"
 - 2 - "Darżłubskie Buki"
 - 3 - "Długosz Królewski w Wierchucinie"
 - 4 - "Zielone"
 - 5 - "Bielawa"

-  Nadmorski Park Krajobrazowy (a) i granica jego otuliny (b)

-  obszary chronionego krajobrazu:

 - "Nadmorski OChK"
 - "OChK Pradoliny Redy-Łęby"

- obszary Natura 2000 (wg www.mos.gov.pl):
-  granice obszarów specjalnej ochrony ptaków:

 - „Puszcza Darżłubska” PLB220007
 - „Bielawskie Błota” PLB220010

-  granice obszarów mających znaczenie dla Wspólnoty:

 - „Opalińskie Buczyny” PLH220099
 - „Trzy Młyny” PLH220029
 - „Orle” PLH280053
 - „Bielawa i Bory Bażynowe” PLH220063
 - „Piasnickie Łąki” PLH220021

Rys. 5. Położenie obszaru projektu zmiany „Studium...” na tle form ochrony przyrody – otoczenie regionalne (1:75.000)

Źródło: opracowanie własne.

6. ANALIZA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA USTANOWIONYCH NA SZCZEBLU MIĘDZYNARODOWYM, WSPÓLNOTOWYM, KRAJOWYM I REGIONALNYM ISTOTNYCH Z PUNKTU WIDZENIA PROJEKTU STUDIUM

6.1. Poziom międzynarodowy i krajowy

Priorytety Unii Europejskiej w zakresie ochrony środowiska na lata 2002-2012 sformułowane były w VI Programie Działań Wspólnoty w zakresie środowiska (Decyzja NR 1600/2002/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dn. 22 lipca 2002 r. ustanawiająca Szósty Wspólnotowy Program Działań w zakresie środowiska naturalnego - obowiązujący do 21 lipca 2012 r.). Jego realizacja miała na celu zapewnienie wysokiego poziomu ochrony środowiska naturalnego i zdrowia ludzkiego oraz ogólną poprawę środowiska i jakości życia. Program realizowany był poprzez 7 strategii tematycznych w zakresie: zrównoważonego użytkowania zasobów naturalnych, zapobiegania powstawaniu odpadów i upowszechniania recyklingu, poprawy jakości środowiska miejskiego, ograniczania emisji zanieczyszczeń, ochrony gleb, zrównoważonego użytkowania pestycydów oraz ochrony i zachowania środowiska morskiego. Celem programu było wspieranie procesu włączania problemów ochrony środowiska we wszystkie polityki i działania Wspólnoty.

Wg Opinii Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego (Dz. Urz. Unii Europejskiej 29.06.2012 C 191/1) *dotychczasowych sześć programów działań w zakresie środowiska miało istotne znaczenie w kształtowaniu europejskiej polityki w dziedzinie środowiska, ale mimo to wiele problemów środowiskowych w Europie nadal nie zostało rozwiązanych. Nie jest to spowodowane brakiem rozpoznania przyczyn powstawania problemów ani brakiem sposobów ich rozwiązania, lecz brakiem woli politycznej w zakresie wdrażania tych rozwiązań.*

Aktualnie nowym instrumentem polityczno-strategicznym Unii Europejskiej jest strategia „Europa 2020”, a polityka w dziedzinie środowiska ma być koordynowana w ramach inicjatywy przewodniej tej strategii „Europa efektywnie korzystająca z zasobów”.

Inicjatywa na rzecz Europy efektywnie korzystającej z zasobów tworzy długookresowe ramy działania w wielu obszarach polityki, takich jak walka ze zmianami klimatu, energia, transport, przemysł, surowce, rolnictwo, rybołówstwo, ochrona różnorodności biologicznej oraz rozwój regionalny. Ma ona zwiększyć pewność prowadzenia inwestycji i działalności innowacyjnej oraz zapewnić uwzględnienie kwestii efektywnego korzystania z zasobów we wszystkich dziedzinach polityki w sposób zrównoważony.

Ww. cele zostały uwzględnione w projekcie zmiany „Studium ...” w szczególności w zakresie zwiększenia udziału produkcji energii ze źródeł odnawialnych i poszukiwania złóż niekonwencjonalnych (gazu łupkowego).

Ponadto ważne cele ekologiczne zapisane zostały w następujących dokumentach:

- ratyfikowanych przez Rzeczpospolitą Polską konwencjach międzynarodowych:

-
- Konwencja o ochronie gatunków dzikiej flory i fauny europejskiej oraz ich siedlisk, Berno (1979);
 - Konwencja Ramsarska o obszarach wodno-błotnych, mających znaczenie międzynarodowe, zwłaszcza jako środowisko życia ptactwa wodnego (1975), ze zmianami wprowadzonymi w Paryżu (1982) i Reginie (1987);
 - Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu z Rio de Janeiro (1992);
 - Konwencja o różnorodności biologicznej z Rio de Janeiro (1992);
 - Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu z Kioto, wraz z Protokołem (1997);
 - Konwencja o dostępie do informacji, udziale społeczeństwa w podejmowaniu decyzji oraz dostępie do sprawiedliwości w sprawach dotyczących środowiska (Konwencja z Aarhus).
 - innych dokumentach międzynarodowych:
 - Europejska Konwencja krajobrazowa;
 - Karta Lipska na rzecz zrównoważonego rozwoju miast europejskich.
 - innych dokumentach UE:
 - Strategia Zrównoważonego Rozwoju Unii Europejskiej do 2020 r.

Przyjęta w 1997 r. **Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej** zapewnia ochronę środowiska człowieka, kierując się zasadą zrównoważonego rozwoju. Zasadę tę uwzględnia „**II Polityka ekologiczna państwa**” oraz dostosowane do niej strategie i programy środowiskowe, w tym przede wszystkim:

- „Polityka ekologiczna państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016”;
- „Krajowa strategia ochrony i umiarkowanego użytkowania różnorodności biologicznej” (2003);
- „Strategia gospodarki wodnej”.

Wymienione dokumenty strategiczne uwzględniają zobowiązania i cele ochrony środowiska przyjęte w ratyfikowanych przez Rzeczpospolitą Polską konwencjach międzynarodowych.

W zakresie rozwoju energetyki istotne są następujące strategiczne dokumenty Unii Europejskiej i krajowe:

- 1) W marcu 2007 r. Rada Unii Europejskiej przyjęła założenia związane z przeciwdziałaniem zmianom klimatu:
 - redukcja do 2020 r. emisji gazów cieplarnianych o 20% poniżej poziomu z 1990 r.,
 - zwiększenie do 20% udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu w 2020 r.,

- zmniejszenie wykorzystania energii o 20% w odniesieniu do prognoz na rok 2020 poprzez zwiększenie efektywności,
- zwiększenie do 10% udziału biopaliw w paliwach drogowych.

W celu wypełnienia ww. założeń w dniu 5 czerwca 2009 r. opublikowane zostały cztery akty prawne wchodzące w skład pakietu energetyczno-klimatycznego. Jednym z nich jest decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2009/406/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie wysiłków podjętych przez państwa członkowskie, zmierzających do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w celu realizacji do roku 2020 zobowiązań Wspólnoty dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych (zwana decyzją non-ETS).

- 2) Dyrektywa 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych. Dyrektywa ta wskazuje, że z uwagi na korzyści płynące z szybkiego zastosowania energii ze źródeł odnawialnych oraz z uwagi na jej zrównoważony charakter i korzystny wpływ na środowisko państwa członkowskie, stosując przepisy administracyjne, powinny uwzględnić wkład odnawialnych źródeł energii w realizację celów związanych z ochroną środowiska i zmianami klimatycznymi, zwłaszcza w porównaniu z instalacjami wytwarzającymi energię ze źródeł nieodnawialnych. Na mocy Dyrektywy o promocji wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych, każde państwo członkowskie zobowiązane jest do stworzenia systemów wsparcia, zapewniających maksymalne wykorzystanie potencjałów krajowych OZE. Polska musi osiągnąć udział 15% energii z OZE w bilansie energii zużytej w roku 2020.
- 3) „Polityka energetyczna Polski do 2030” (2009), której jednym z celów strategicznych jest (...) *rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii OZE*, w tym m.in.:
 - *Wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii co najmniej do poziomu 15% w 2020 r. oraz dalszy wzrost w latach następnych;*
 - *Bezpośrednie wsparcie budowy nowych jednostek OZE i sieci elektroenergetycznych umożliwiających ich przyłączenie z wykorzystaniem funduszy europejskich oraz środków funduszy ochrony środowiska ...;*
- 1) „Polityka klimatyczna Polski. Strategia redukcji emisji gazów cieplarnianych w Polsce do roku 2020” (2003) sporządzona w związku z obowiązkiem podjęcia działań zabezpieczających przed trwałymi zmianami klimatu globalnego, wynikającym z Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie Zmian Klimatu, a przede wszystkim z Protokołu z Kioto.

Projekt zmiany „Studium...” opracowany jest w „duchu” tych dokumentów a ich wytyczne uwzględnia poprzez opracowania regionalne.

W zakresie zagospodarowania i ładu przestrzennego najważniejszym dokumentem strategicznym Polski jest aktualnie **Koncepcja przestrzennego zagospodarowania kraju do roku 2030** (przyjęta przez Radę Ministrów uchwałą z dnia 13.12.2011 r.). KPZK 2030 określa zasady prowadzenia polityki przestrzennej przede wszystkim w oparciu o ustrojową zasadę zrównoważonego rozwoju i wynikające z niej zasady planowania publicznego.

-
- zasadę racjonalności ekonomicznej,
 - zasadę preferencji regeneracji (odnowy) nad zajmowaniem nowych obszarów pod zabudowę,
 - zasadę przezorności ekologicznej,
 - zasadę kompensacji ekologicznej,
 - zasadę hierarchiczności celów zapewniającą koordynację działalności wszystkich podmiotów podejmujących decyzję z poszanowaniem subsydiarności organizacji władz samorządowych,
 - zasada dynamicznego strefowania i wyznaczania obszarów planistycznych,
 - zasada partycypacji społecznej (szerokiej i aktywnej).

W KPZK 2030 wskazano sześć ściśle powiązanych i dopełniających się wzajemnie celów. Spośród nich do obszaru powiatu puckiego i gminy Krokowa można odnieść następujące działania szczegółowe służące realizacji celów rozwoju określonych w KPZK 2030:

- Wspomaganie restrukturyzacji obszarów wiejskich poprzez wzmacnianie potencjału rozwojowego w wymiarze lokalnym np. w zakresie produkcji energii w oparciu o lokalne źródła surowców, inwestycji w infrastrukturę techniczną (energetyka niskich napięć) zwiększenie produktywności działalności rolniczej.
- Budowanie potencjału dla specjalizacji terytorialnej poprzez wsparcie rozwoju wykorzystywania energii ze źródeł odnawialnych.
- Przeciwdziałanie zagrożeniu utraty bezpieczeństwa energetycznego i odpowiednie reagowanie na to zagrożenie, m.in. zwiększenie możliwości wydobycia gazu ziemnego na terytorium Polski, w tym ze złóż niekonwencjonalnych (np. gaz łupkowy) oraz zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych, w tym energię wiatru, biogazu i biomasy.

Przedmiotem polityki przestrzennego zagospodarowania kraju jest całe jego terytorium, a jej cele i instrumenty są różnicowane w zależności od specyfiki poszczególnych obszarów funkcjonalnych i ukierunkowane są na wykorzystanie ich specyficznego potencjału geograficznego dla osiągnięcia celów rozwojowych kraju.

Dla realizacji celów KPZK 2030 wyznaczono obszary funkcjonalne, które będą delimitowane na różnych poziomach zarządzania (krajowym, regionalnym, lokalnym).

Do obszaru powiatu puckiego i gminy Krokowa można odnieść następujące typy obszarów funkcjonalnych:

- **Wiejskie obszary funkcjonalne** wymagające działań z zakresu efektywnego planowania inwestycji publicznych w warunkach zmniejszającego się zaludnienia i zagrożenia utratą funkcji, koordynacji działań prowadzonych na tych obszarach w ramach różnych polityk sektorowych, oraz działaniom restrukturyzacyjnym podejmowanym w ramach polityki rozwoju regionalnego, w tym polityki rozwoju obszarów wiejskich. Obszary te zostaną

obowiązkowo ujęte w ramach wojewódzkich strategii rozwoju jako ustalenie wiążące. W planie zagospodarowania przestrzennego województwa zostaną uwzględnione dla rozwiązania wskazanych problemów.

- **Obszary ochrony gleb dla celów produkcji rolnej** wymagające ochrony przed zmianą użytkowania w dokumentach planistycznych (studium i plany zagospodarowania województw).
- **Obszary kształtowania potencjału rozwojowego wymagające programowania działań ochronnych** ze względu na ich wartość przyrodniczą, kulturową lub szczególne znaczenie dla ochrony zasobów naturalnych wymagające podjęcia niezbędnych działań zgodnych z przeznaczeniem każdego z tych obszarów.
- **Obszary cenne przyrodniczo** (Natura 2000, korytarze ekologiczne, obszary chronionego krajobrazu) powinny zachować funkcję przyrodniczą i ochronną. Na obszarach wyznaczanych dla ochrony krajobrazu ograniczeniu podlega przede wszystkim lokalizacja turbin wiatrowych, plantacji, jednolitych upraw wielkopowierzchniowych i obiektów kubaturowych niedostosowanych do otoczenia.
- **Obszary ochrony krajobrazów kulturowych** wymagają wprowadzenia do dokumentów planistycznych zintegrowanej ochrony środowiska kulturowego, umożliwiającej gospodarowanie krajobrazem w celu podniesienia konkurencyjności regionów.
- **Obszary ochrony i kształtowania zasobów wodnych** wymagają zapewnienia równowagi poboru i odtwarzania zasobów, przy jednoczesnym zapewnieniu odpowiednio wysokiego poziomu oczyszczania wód zużytych.
- **Obszary ochrony strategicznych złóż kopalin** wymagają określenia przestrzennego występowania złóż (delimitacji) należy także zdefiniować rodzaje działań możliwych do prowadzenia na tych terenach do czasu rozpoczęcia eksploatacji tych złóż.
- **Obszary funkcjonalne wymagające restrukturyzacji i rozwoju nowych funkcji przy wsparciu instrumentów właściwych polityce regionalnej** - obszary o najniższym poziomie dostępu do dóbr i usług warunkujących możliwości rozwojowe.

Sformułowane wyżej cele i kierunki działań polityki przestrzennej wraz z typologią obszarów funkcjonalnych KPZK 2030 stanowią ustalenia i zalecenia wymagane do wprowadzenia do planów zagospodarowania przestrzennego województw i uwzględnienia w planowaniu na szczeblu gminnym, zostały uwzględnione w projekcie zmiany „Studium ... gminy Krokowa”.

6.2. Poziom regionalny

Z punktu widzenia projektu zmiany „Studium ...” szczególnie istotne są cele ochrony środowiska zapisane w dokumentach regionalnych (spójne z celami ochrony środowiska dokumentów wyższego rzędu). Są to przede wszystkim:

- „Program ochrony środowiska województwa pomorskiego na lata 2013-2016 z perspektywą do roku 2020” (2012) - uchwała nr 528/XXV/12;
- „Plan gospodarki odpadami dla województwa pomorskiego 2018” (2012) - (Uchwała Nr 416/XX/12 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 25 czerwca 2012 r.).

„Program ochrony środowiska województwa pomorskiego na lata 2013-2016 z perspektywą do roku 2020”

„Program ochrony środowiska województwa pomorskiego na lata 2013-2016 z perspektywą do roku 2020” (uchwała nr 528/XXV/12). Dokument stanowi aktualizację „Programu Ochrony Środowiska Województwa Pomorskiego na lata 2007-2010 z uwzględnieniem perspektywy 2011-2014”, przyjętego przez SWP 24 września 2007 r. uchwałą nr 191/XII/07.

„Program ...” nie formułuje celu generalnego, przyjmując, że misja województwa pomorskiego, zawarta w „Strategii rozwoju województwa” dostatecznie podkreśla pierwszorzędną potrzebę zachowania dobrego stanu środowiska, jako podstawowego warunku zrównoważonego i harmonijnego rozwoju.

Zgodnie z „Programem ...” (2012) wyznaczono cel priorytetowy, cztery cele perspektywiczne (I-IV), nawiązujące do priorytetów VI Wspólnotowego Programu Działań w zakresie środowiska naturalnego oraz Polityki Ekologicznej Państwa na lata 2007-2010 z perspektywą 2011-2014 oraz 12 celów średniookresowych.

I. Środowisko dla zdrowia – dalsza poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego;

Pierwszy cel średniookresowy (2013-2020):

1. (I-1) Osiągnięcie i utrzymanie dobrego stanu wód powierzchniowych, w tym wód przybrzeżnych

Cel priorytetowy (2015):

- I - 1A Wyposażenie w zbiorcze systemy kanalizacji sanitarnej i oczyszczalnie ścieków z podwyższonym usuwaniem biogenów wszystkich aglomeracji powyżej 15 000 RLM”

Drugi cel średniookresowy (2013-2020):

2. (I-2) Osiągnięcie i utrzymywanie standardów jakości środowiska, wpływających na warunki zdrowotne

Trzeci cel średniookresowy (2013-2020):

3. (I-3) Zapewnienie wysokiego stopnia odzysku odpadów w sposób bezpieczny dla środowiska poprzez budowę nowoczesnego i skutecznego systemu gospodarki odpadami

Czwarty cel średniookresowy (2013-2019):

4. (I-4) Ochrona mieszkańców województwa i ich mienia przed zagrożeniami naturalnymi i skutkami katastrof naturalnych

II. Podniesienie świadomości ekologicznej społeczeństwa oraz aktywacja rynku na rzecz środowiska

Piąty cel średniookresowy (2013-2019):

5. (II-1) Kształtowanie u mieszkańców województwa pomorskiego postaw i nawyków proekologicznych oraz poczucia odpowiedzialności za stan środowiska

Szósty cel średniookresowy (2013-2019):

6. (II-2) Aktywizacja rynku do działań na rzecz środowiska, zwiększenie roli ekoinnowacyjności w procesie rozwoju regionu

III. Ochrona dziedzictwa przyrodniczego i racjonalne wykorzystanie zasobów przyrody

Siódmy cel średniookresowy (2013-2020):

- 7 (III-1) Ochrona krajobrazu i różnorodności biologicznej, powstrzymanie procesów degradacji oraz poprawa spójności systemu obszarów chronionych

Ósmy cel średniookresowy (2013-2020):

- 8 (III-2) Dostosowanie ekosystemów leśnych do zmian klimatycznych i warunków siedliskowych; przywracanie i zachowanie walorów ekologicznych obszarom rolniczym

IV. Zrównoważone wykorzystanie energii, wody i surowców kopalnych

Dziewiąty cel średniookresowy (2013-2020):

- 9 (IV-1) Racjonalizacja wykorzystania zasobów wód podziemnych, ochrona głównych zbiorników wód podziemnych stanowiących ważne źródło zaopatrzenia ludności w wodę

Dziesiąty cel średniookresowy (2013-2020):

- 10 (IV-2) Zrównoważone użytkowanie zasobów kopalin, eliminacja nielegalnego wydobycia oraz minimalizowanie niekorzystnych skutków eksploatacji

Jedenasty cel średniookresowy (2013-2020):

- 11 (IV-3) Wspieranie wytwarzania i wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych

Dwunasty cel średniookresowy (2013-2020):

- 12 (IV-4) Rozbudowa efektywnych systemów produkcji i dystrybucji energii, optymalizacja jej zużycia oraz ograniczenie niekorzystnych oddziaływań energetyki na środowisko

Cele określone w projekcie zmiany „Studium...” są zgodne z ww. zapisami „Programu ...”, w szczególności w zakresie celów określonych w punktach 10, 11 i 12.

„Plan gospodarki odpadami dla województwa pomorskiego 2018” (2012)

W „Krajowym programie gospodarki odpadami 2014” (2010) określone zostały następujące cele główne:

- *utrzymanie tendencji oddzielenia wzrostu ilości wytwarzanych odpadów od wzrostu gospodarczego kraju wyrażonego w PKB;*

- *zwiększenie udziału odzysku, w szczególności recyklingu w odniesieniu do szkła, metali, tworzyw sztucznych oraz papieru i tektury, jak również odzysku energii z odpadów zgodnego z wymogami ochrony środowiska;*
- *zmniejszenie ilości odpadów kierowanych na składowiska odpadów;*
- *wyeliminowanie praktyki nielegalnego składowania odpadów;*
- *utworzenie i uruchomienie bazy danych o produktach, opakowaniach i gospodarce odpadami (BDO).*

W „Planie gospodarki odpadami dla województwa pomorskiego 2018” (2012) poza ww. celami głównymi przyjęto następujące cele:

1) w gospodarce odpadami komunalnymi:

- *objęcie zorganizowanym systemem odbierania odpadów komunalnych wszystkich właścicieli nieruchomości w województwie najpóźniej do 1 lipca 2013 r.;*
- *objęcie wszystkich właścicieli nieruchomości w województwie systemem selektywnego zbierania odpadów najpóźniej do 1 lipca 2013 r.;*
- *zmniejszenie ilości odpadów komunalnych ulegających biodegradacji kierowanych na składowiska tak, aby nie było składowanych:*
 - *w 2013 r. więcej niż 50%,*
 - *w 2020 r. więcej niż 35%,**wagowo całkowitej masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji w stosunku do masy tych odpadów wytworzonych na terenie województwa pomorskiego w 1995 r.;*
- *zmniejszenie do końca 2014 r. masy składowanych odpadów komunalnych do nie więcej niż 60 % masy wytworzonych odpadów komunalnych;*
- *osiągnięcie w terminie do 31 grudnia 2020 r. poziomu recyklingu i przygotowania do ponownego wykorzystania następujących frakcji odpadów komunalnych: papier, metal, tworzywa sztuczne, szkło – w wysokości minimum 50 % wagowo;*
- *tworzenie punktów selektywnego zbierania odpadów komunalnych;*
- *rozwój selektywnego zbierania odpadów: niebezpiecznych w strumieniu odpadów komunalnych, zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego, odpadów wielkogabarytowych oraz z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych;*
- *wyeliminowanie praktyk nielegalnego składowania odpadów;*
- *zrekultywowanie zamkniętych lokalnych składowisk;*
- *prowadzenie stałego nadzoru, monitoringu zrekultywowanych składowisk oraz bieżących remontów wierzchołki, skarp, urządzeń odgazujących i odwadniających;*
- *opracowanie i realizacja planu działań naprawiających stan środowiska gruntowo-wodnego w przypadkach, gdy wyniki monitoringu wskazują na istotne zanieczyszczenie wód podziemnych wokół obiektów gospodarki odpadami;*

-
- *zwiększenie udziału przetwarzania odpadów komunalnych metodami termicznymi lub innymi nowoczesnymi metodami spełniającymi kryterium najlepszej dostępnej technologii.*
- 2) w gospodarce odpadami niebezpiecznymi:
- *minimalizacja ilości wytwarzanych odpadów niebezpiecznych oraz ograniczenie ilości odpadów poddawanych procesowi unieszkodliwiania poprzez składowanie;*
 - *sukcesywne zwiększanie ilości odpadów poddawanych procesom odzysku;*
 - *organizacja i rozwój nowych systemów zbierania odpadów niebezpiecznych.*
- 3) dla wszystkich odpadów innych niż niebezpieczne i komunalne:
- *zwiększenie udziału odpadów poddawanych procesom odzysku,*
 - *zmniejszenie udziału ilości odpadów unieszkodliwianych poprzez składowanie.*

Zgodnie z „Planem gospodarki odpadami dla województwa pomorskiego” (2012) gmina Krokowa znajduje się w Regionie Północnym, skąd odpady są kierowane do Przedsiębiorstwa Składowania i Przerobu Odpadów Sp. z o.o. „Czysta Błękitna Kraina” w miejscowości Czarnówko w gminie Nowa Wieś Lęborska.

7. ANALIZA I OCENA PRZEWIDYWANYCH, ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ USTALEŃ PROJEKTU STUDIUM NA ŚRODOWISKO

7.1. Wprowadzenie

Ocenę skutków środowiskowych wdrożenia ustaleń projektu zmiany „Studium ...” przeprowadzono dla zagregowanych grup zadań (kierunków rozwoju przestrzennego) ustalonych w projekcie zmiany „Studium...”. Przeanalizowano oddziaływania na:

- przypowierzchniową warstwę litosfery;
- wody powierzchniowe i podziemne;
- powietrze atmosferyczne i klimat;
- warunki akustyczne (hałas);
- roślinność;
- zwierzęta;
- różnorodność biologiczną;
- formy ochrony przyrody, w tym obszary Natura 2000;
- zasoby naturalne;
- zabytki;
- dobra materialne;
- krajobraz;
- ludzi.

Oceniano oddziaływania bezpośrednie, pośrednie i wtórne, krótko-, średnio- i długoterminowe, chwilowe, okresowe i stałe. W podsumowaniu (tab. 9 w rozdz. 7.15.) przedstawiono klasyfikację oddziaływań, zgodną art. 51 Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2008 Nr 199, poz. 1227 ze zm.).

Celem projektu zmiany „Studium...” jest stworzenie podstaw formalnych i prawnych umożliwiających inwestorowi realizację inwestycji związanych z zagospodarowaniem złóż ropy naftowej i gazu ziemnego. Projekt zmiany „Studium...” zawiera bardzo ogólne informacje dotyczące charakteru przedsięwzięcia i odwołuje się do programów regionalnych przytoczonych w rozdz. 2.2.

W obrębie projektu zmiany „Studium...”, w rejonie miejscowości Lubocino, znajduje się otwór poszukiwawczy złóż ropy naftowej i gazu ziemnego, dla którego została opracowana prezentacja pt. „Obowiązki PGNiG S.A. jako przedsiębiorcy w zakresie monitoringu środowiska w rejonie wierceń poszukiwawczo-rozpoznawczych za gazem ziemnym z łupków na przykładzie obszaru koncesyjnego >Wejherowo<”, G. Sojski, PGNiG S.A. Oddział Geologii i Eksploatacji w Warszawie (2013). W ramach tej prezentacji przedstawiono:

- wyniki „Inwentaryzacji przyrodniczej siedlisk i gatunków rejonu lokalizacji klastra Lubocino”, Biuro Konserwacji Przyrody s.c., Szczecin, 2012;
- sprawozdania z nadzorów przyrodniczych w okresach 18.06 – 30.07.2012, 9.07 – 19.07.2012 i 29.08 – 12.10.2012;
- wyniki monitoringu gleby i ziemi;
- wyniki monitoringu powietrza glebowego;
- wyniki monitoringu wód powierzchniowych i podziemnych;
- wyniki badania potencjału mikrobiologicznego;
- wyniki pomiarów hałasu do środowiska pochodzącego od urządzeń wierni;
- wyniki monitoringu sejsmologicznego;
- wyniki mikrosejsmicznego monitoringu zabiegów szczelinowania.

Ww. wyniki przeprowadzonych badań należy wykorzystać na dalszym etapie prac planistycznych.

7.2. Przypowierzchniowa warstwa litosfery

W zakresie poszukiwania złóż przewidywane jest wystąpienie przekształceń w zakresie:

- oddziaływania na powierzchnię terenu (likwidacja pokrywy glebowej i przekształcenia w przypowierzchniowych strukturach geologicznych), związane z lokalizacją wierni i funkcjonowaniem placu, na którym wykonywane będą czynności związane z wierceniem i szczelinowaniem (przeciętnie o powierzchni od poniżej 1 ha do kilku ha). Nastąpi kompakcja¹⁵ warstw podglebia pod wpływem długotrwałego obciążenia;
- oddziaływanie na głębokie struktury geologiczne (przewiercenie utworów geologicznych i poziomów wodonośnych na dużą głębokość - w polskich warunkach głębokość ewentualnego złoża to około 3,0 – 4,5 km¹⁶).

Po zakończeniu wiercenia większa część użytkowanego placu będzie zrehabilitowana i przywrócona do poprzedniego użytkowania, na powierzchni pozostanie głowica otworu (końcówka otworu wraz z odpowiednimi zaworami). Projekt zmiany „Studium...” nie zawiera żadnych ustaleń w kwestii kierunków rekultywacji. Ze względu na rolniczy charakter przestrzeni rekultywacja powinna przebiegać w kierunku rolnym.

Na etapie eksploatacji istnieje możliwość zanieczyszczenia podłoża i gleb przez awaryjne wycieki płynów technologicznych, paliw oraz olejów i smarów (zob. rozdz. 7.3.).

W obrębie projektu zmiany „Studium...”, w rejonie miejscowości Lubocino znajduje się otwór poszukiwawczy złóż ropy naftowej i gazu ziemnego. W związku z pracami poszukiwawczymi nastąpiło już przekształcenie w zakresie oddziaływania na powierzchnię terenu, polegające na likwidacji pokrywy glebowej i przekształceniu przypowierzchniowych strukturach geologicznych. Przekształcenia te związane są z lokalizacją wierni i

¹⁵ Zmiany fizyczne polegające na zbliżaniu się do siebie cząstek lub ziaren mineralnych na skutek ciężaru warstw nadkładu.

¹⁶ wg danych PIG-u (Państwowego Instytutu Geologicznego)

funkcjonowaniem placu, o powierzchni ok. 2,7 ha na którym wykonywane były czynności wiercenia i szczelinowania¹⁷.

7.3. Wody powierzchniowe i podziemne

Zagrożenia związane z procesem wiercenia zarówno dla wód powierzchniowych jak i podziemnych wynikają z możliwości ich zanieczyszczenia lub skażenia. W celu ograniczenia oddziaływania na wody powierzchniowe należy lokalizować wiertnie w odpowiedniej odległości od cieków powierzchniowych i ujęć wód podziemnych.

Oddziaływania na wody podziemne na etapie prac poszukiwawczych gazu łupkowego dotyczą przede wszystkim¹⁸:

- przewiercania poziomów wodonośnych i potencjalnych zagrożeń dla jakości wód pitnych - w Polsce dotychczas wykonano ponad 7000 głębokich (głębszych niż 1000 m) otworów wiertniczych, pomimo to nie istnieją dotychczas żadne przypadki, w których podejrzewano by możliwość wpływu wiercenia na jakość wód pitnych;
- dużego zapotrzebowania na wodę (płyn) do szczelinowania i konieczności ujmowania wód do tego celu; w procesie szczelinowania poprzez otwór wiertniczy zatłacza się do formacji gazonośnych łupków dla jednego odcinka około 1000-5000 m³ wody z piaskiem i dodatkami chemicznymi; w pojedynczym otworze można wykonywać do kilkunastu indywidualnych szczelinowań, przy czym część płynu wracającego na powierzchnię po szczelinowaniu używana jest w następnym zabiegu - wstępne analizy przeprowadzone przez Państwową Służbę Geologiczną (Państwowy Instytut Geologiczny) dla obszaru potencjalnej produkcji gazu łupkowego wykazują, że pobór wody do tych celów, w przypadku korzystania z wód pitnych, nie wpłynie znacząco na bilans zapotrzebowania na wodę; alternatywnie możliwe jest także wykorzystanie do szczelinowania naturalnych solanek o niskim stopniu zasolenia z głębokości większych niż wody pitne (w polskich warunkach mogą to być np. solanki z poziomów kredowych i jurajskich); ponadto trwają prace badawcze nad opracowaniem metody wykorzystania płynów na bazie skroplonych gazów (np. propan, azot, dwutlenek węgla);
- utylizacji wód powracających na powierzchnię po szczelinowaniu - siły sprężyste górotworu powodują wyparcie poprzez otwór wiertniczy na powierzchnię części zatłoczonych płynów; ilość płynów wracających na powierzchnię zależy od lokalnych warunków geologicznych i średnio wynosi ona około 20 % zatłoczonego płynu; skład płynu zmienia się zależnie od lokalnych warunków geologicznych; zazwyczaj jest to

¹⁷ Szczelinowanie hydrauliczne polega na wytworzeniu siatki pęknięć w skale złożowej przez wywarcie ciśnienia oraz podparcie powstałej szczeliny materiałem o dużej przepuszczalności. Zabieg szczelinowania hydraulicznego wykonuje się poprzez wtłoczenie do złoża cieczy technologicznej z wysoką wydajnością i pod wysokim ciśnieniem, składającej się z wody (99,5%), polimeru i innych dodatków chemicznych, na głębokości 3,0 – 4,5 km (w warunkach polskich – wg danych PIG-u).

¹⁸ Opracowano na podstawie opracowania pt. „Środowiskowe aspekty poszukiwań i produkcji gazu ziemnego łupkowego i ropy naftowej łupkowej”, Ministerstwo Środowiska, Państwowy Instytut Geologiczny, 2011.

około 99 % wody wraz z naturalnym piaskiem kwarcowym, bądź też piaskiem syntetycznym (propantem), pozostała część płynu to dodatki chemiczne, modyfikujące właściwości płynu; płyn wracający na powierzchnię zwykle jest używany w kolejnym szczelinowaniu, z uwagi jednak na wrastające zasolenie stopniowo traci swe właściwości i musi być utylizowany.

Na etapie eksploatacji gazu z łupków metodą szczelinowania jednym z podstawowych problemów jest duże zużycie wody. Zgodnie z projektem zmiany „Studium...” w przypadku pełnego zaspokojenia potrzeb lokalnych podmiotów i występowania nadwyżek wody w gminnym systemie wodociągowym, dopuszcza się wykorzystanie wody z gminnych wodociągów do określonych działań związanych eksploatacją złóż węglowodorów, w szczególności ze złóż niekonwencjonalnych. Mogą tu wchodzić w grę zabiegi hydraulicznego szczelinowania złóż, o ile będzie to uzasadnione ekonomicznie oraz o ile nie będzie narażało zasobów wodnych, na stabilną obsługę podstawowych potrzeb gminy w krótkiej, średniej i długiej perspektywie czasowej.

W przypadku wydobycia złóż gazu łupkowego metodą szczelinowania najistotniejszym problemem jest kwestia poboru wód oraz zagrożeń powodowanych przez zanieczyszczone wody pochodzące z odwiertów. Dla otworu Lubocino przeprowadzono „Modelową analizę przekształceń chemizmu płynów technologicznych stosowanych w pozyskiwaniu gazu z łupków metodą szczelinowania hydraulicznego” (PIG, 2012). Analiza chemiczna płynu zwrotnego wykazała, że w procesie szczelinowania nastąpiły znaczne przekształcenia chemizmu, zarówno na drodze współdziaływania środowiska skalnego i wprowadzonego płynu, jak i możliwego mieszania się tego płynu z solankami towarzyszącymi udostępnianym złożom.

W literaturze przedmiotu wskazuje się na (Wesołowski 2013):

- możliwość przenikania płynów oraz gazów ze szczelinowania do wyżej położonych warstw wodonośnych wzdłuż spękań i szczelin lub wzdłuż naturalnych spękań geologicznych;
- możliwość przenikania wzdłuż rur wiertniczych i uszczelnień przy zmianie średnicy rur.

Symulacja mieszania się płynu szczelinującego oraz zwrotnego z naturalnymi wodami podziemnymi posłużyła do wstępnej oceny stopnia potencjalnego zanieczyszczenia głównego źródła zaopatrzenia w wodę do picia w rejonie otworu Lubocino. Autorzy ww. „Oceny...” (PIG, 2012) twierdzą, że przy prawidłowo wykonanym i zabezpieczonym odwiercie z dużym prawdopodobieństwem można uznać, że swobodny przepływ i mieszanie się płynów technologicznych z wodami użytkowymi są niemożliwe.

Pozostałe zagrożenia dla wód podziemnych, tj. możliwość zanieczyszczenia wód pitnych metanem czy płynem szczelinującym oraz możliwość wydostania się gazu ziemnego ze złoża do płytkich stref górotworu w przypadku awarii są mało prawdopodobne z uwagi na

uwarunkowania budowy geologicznej Polski¹⁹ w pierwszym przypadku i stosowane współcześnie technologie wiertnicze w drugim.



Rys. 6. Obieg wody w procesie szczelinowania hydraulicznego

Źródło: dane PIG-u (Państwowego Instytutu Geologicznego)

Gospodarka ściekowa

Zgodnie z projektem zmiany „Studium...” *dopuszcza się wykorzystanie gminnego systemu odprowadzania i oczyszczania ścieków do utylizacji wstępnie oczyszczonych wód pozabiegowych (zwrotnych) i złożowych, wytwarzanych w procesie eksploatacji gazu ziemnego. Przed wprowadzeniem do gminnego systemu zagospodarowania ścieków, wody takie należy oczyścić z wykorzystaniem specjalistycznych oczyszczalni, za które odpowiada podmiot prowadzący wydobywanie gazu, do stanu, który pozwoli na bezpieczny i bezawaryjny transport oraz oczyszczanie w gminnych urządzeniach kanalizacyjnych i oczyszczalniach.*

Realizacja powyższych ustaleń zminimalizuje możliwość powstania zagrożeń dla wód powierzchniowych, podziemnych i gruntu.

Sytuacje awaryjne

W trakcie eksploatacji gazu ziemnego i ropy naftowej możliwe są rozlewy powierzchniowe, powodujące zanieczyszczenie środowiska, zwłaszcza wodnego i gruntowo-wodnego - mogą się one pojawiać w następujących sytuacjach awaryjnych (Wesołowski 2013):

- nieszczelność rur wiertniczych bądź samej głowicy, czasami prowadzące do wybuchów;

¹⁹ Zasięg szczelinowania (aureola spękań wokół interwału w otworze, gdzie przeprowadza się zatlaczenie) wynosi w pionie około 100 m, w poziomie około 200 m. W polskich warunkach głębokość ewentualnego złoża to około 2000 - 5000 m. Nad złożem występuje około 3000 m skalnego nadkładu, w większości o charakterze izolacji. Dopiero na najpłytszych 100-300 metrach znajdują się poziomy wód pitnych.

- wadliwego sprzętu wiertniczego;
- niewłaściwego stosowania chemikaliów;
- niewłaściwego magazynowania środków chemicznych, paliw, dodatków na terenie wiercenia;
- wycieków ze środków transportu;
- nieszczelności zbiorników magazynujących środki chemiczne.

Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły

Ramowa Dyrektywa Wodna 2000/60/WE (RDW) z dnia 23 października 2000 r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej. zobowiązuje państwa członkowskie Unii Europejskiej do racjonalnego wykorzystywania i ochrony zasobów wodnych w myśl zasady zrównoważonego rozwoju. Celem RDW jest osiągnięcie dobrego stanu wszystkich wód do 2015 roku (Dyrektywa przewiduje odstępstwa od założonych celów środowiskowych, jeżeli ich osiągnięcie dla danej części wód w ustalonym terminie nie będzie możliwe z określonych przyczyn). Dla potrzeb realizacji celów określonych w RDW opracowane zostały program wodno-środowiskowy kraju i plany gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy.

Obszar projektu zmiany „Studium...” położony jest w obrębie scalonej części wód powierzchniowych (SCWP)²⁰ nr „DW1801” (Piaśnica do wypływu z jez. Żarnowieckiego) - rejonie wodnym Dolnej Wisły, której stan oceniono jako zły i osiągnięcie założonych celów środowiskowych uznano za zagrożone.

Docelowo realizacja ustaleń projektu zmiany „Studium ...” w zakresie gospodarki ściekowej, dotycząca odprowadzania wstępnie oczyszczonych wód pozabiegowych (zwrotnych) i złożowych do gminnego systemu odprowadzania ścieków nie spowoduje pogorszenia stanu wód powierzchniowych i podziemnych w zlewniach i realizacji celów środowiskowych określonych w „Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły” (2011). Pogorszenie takie może wystąpić w potencjalnych sytuacjach awaryjnych (zob. powyżej).

7.4. Powietrze atmosferyczne i klimat

Źródła zanieczyszczeń atmosfery

Oddziaływanie na stan aerosanitarny na etapie prac poszukiwawczych złóż dotyczą przede wszystkim:

- emisji gazów i pyłów z urządzeń wiertniczych;
- emisji gazów i pyłów z transportu kołowego;
- emisji migrującego gazu w strefie przyotworowej.

²⁰ Scalone części wód powierzchniowych to jednolite części wód, które zostały zgrupowane na potrzeby opracowywania planów gospodarowania wodami i ich aktualizacji

Na etapie eksploatacji gazu metodą szczelinowania, zagrożenie zanieczyszczenia atmosfery mogą powodować (Wesołowski 2013):

- nieszczelności rur wiertniczych i głowicy;
- nieszczelności przewodów rurowych w instalacjach sprężania wydobywanego gazu na miejscu;
- wadliwych kompresorów sprężających gaz ziemny;
- spalin z urządzeń , pojazdów itp.;
- pyłu z niezabezpieczonej powierzchni terenu operacyjnego.

Oddziaływanie na stan aerosanitarny w otoczeniu wiertni w zakresie emisji spalin z generatorów zasilających urządzenie wiertnicze oraz pomp do szczelinowania jest znikome. Odczuwalny może być przede wszystkim wzmożony ruch pojazdów i związana z nim emisja zanieczyszczeń komunikacyjnych, głównie na etapie zaopatrywania procesu szczelinowania (przewóz pomp, ewentualnie także wody, piasku i innych komponentów płynu do szczelinowania).

Na terenie gminy Krokowa nie występuje zorganizowany system zaopatrzenia w ciepło. Wysoki jest udział gazu ziemnego z lokalnych źródeł i energii odnawialnych (łącznie ok. 49% potrzeb cieplnych), co korzystnie sytuuje to gminę w zakresie bezpieczeństwa energetycznego. Znaczna część źródeł ciepła opalana jest węglem, co wpływa niekorzystnie na stan czystości powietrza atmosferycznego. szansą na poprawę stanu czystości powietrza na obszarze gminy, w kontekście potrzeb grzewczych, jest lokalne wykorzystanie zasobów gazu ziemnego, zarówno ze złóż konwencjonalnych, jak i gazu łupkowego, do celów grzewczych.

Projekt zmiany „Studium...” *dopuszcza zaopatrzenie lokalnego systemu gazociągów obsługującego podmioty w gminie w gaz pochodzący z lokalnych konwencjonalnych i niekonwencjonalnych złóż gazu, w tym w gaz ze złóż łupkowych. Dopuszcza się w tym celu rozbudowę sieci gazociągów, tak aby umożliwić zaopatrywanie systemu gminnego z instalacji wydobywczych gazu ziemnego konwencjonalnego i niekonwencjonalnego.*

Rozwój gazyfikacji gminy Krokowa przyczyni się do ograniczenia emisji ze źródeł ciepła i wpłynie korzystnie na jej stan aerosanitarny.

Infrastruktura drogowa

Wg projektu zmiany „Studium ...” *dopuszcza się przekształcenie systemu transportowego gminy, obejmującego elementy zarządzane przez zarządców na wszystkich poziomach administracji, w celu zapewnienia właściwych warunków obsługi dla prowadzenia działalności przewidzianej ustawą z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze, polegającej na poszukiwaniu, rozpoznawaniu i wydobyciu węglowodorów. Dopuszcza się fragmentaryczną przebudowę dróg, budowę nowych powiązań drogowych oraz przeorganizowanie układu drogowego aby zapewnić właściwą obsługę inwestycji związanych z poszukiwaniem, rozpoznawaniem i wydobyciem ropy naftowej oraz gazu ziemnego.*

Infrastruktura kolejowa

Wg projektu zmiany „Studium ...” *nie przewiduje się reaktywacji nieczynnej linii kolejowej Puck - Krokowa. Niemniej jednak dopuszcza się odtworzenie określonych powiązań kolejowych oraz budowę nowych, w celu zapewnienia właściwych warunków obsługi dla prowadzenia działalności przewidzianej ustawą z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze, polegającej na poszukiwaniu, rozpoznawaniu i wydobywaniu węglowodorów.*

Realizacja zaproponowanego w projekcie zmiany „Studium...” przekształcenia systemu transportowego, może spowodować poprawę warunków aerosanitarnych. Szanse na ograniczenie emisji zanieczyszczeń motoryzacyjnych do atmosfery dają odpowiednie kształtowanie parametrów technicznych modernizowanych dróg (odpowiednia geometria, typ nawierzchni, wzrost płynności ruchu pojazdów) i postęp technologiczny w produkcji samochodów, skutkujący spadkiem emisji jednostkowej.

Klimat

Modyfikacje topoklimatu wystąpią głównie na terenach planowanego zainwestowania, w wyniku zmian charakteru powierzchni czynnej (granicznej między atmosferą a powierzchnią ziemi). Polegać one będą przede wszystkim na zmianach:

- termicznych (większa pojemność cieplna w stosunku do powierzchni pokrytej roślinnością, sztuczne źródła ciepła);
- anemometrycznych (powstanie lokalnej cyrkulacji jako efekt oddziaływania zabudowy i podwyższenia temperatury),
- wilgotnościowych (zmniejszenie retencji przypowierzchniowej i przenikania wody do przypowierzchniowych warstw gruntu).

7.5. Hałas

W zakresie poszukiwania złóż główne źródła hałasu będą stanowiły:

- urządzenia wiertnicze;
- generatory główne;
- pompy płuczkowe;
- sita wibracyjne.

Wg opracowania pt. „Środowiskowe aspekty poszukiwań i produkcji gazu ziemnego łupkowego i ropy naftowej łupkowej” (2011) proces wiercenia generuje hałas w okresie 2-4 tygodni. Wzmoczony hałas występuje również w czasie szczelinowania (praca pomp), trwającego zwykle kilka do kilkadziesiąt godzin. Natężenie hałasu podczas tego procesu nie przekracza poziomu 86 dB w odległości 200 m od inwestycji. Dla porównania hałas generowany przez ruch uliczny w mieście to ok. 80 dB.

Na etapie eksploatacji złóż hałas generuje sprzęt wydobywczy i transport samochodowy. Dopuszczone w projekcie „Studium ...” drogi oraz obiekty i instalacje powinny spełniać

wymogi określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120 poz. 826 ze zm, Dz. U. z dnia 08.10.2012, poz. 1109). Rozporządzenie określa zróżnicowane dopuszczalne poziomy hałasu, w zależności od przeznaczenia terenu, wyrażone wskaźnikami hałasu L_{DWN} , L_N (mają zastosowanie do prowadzenia długookresowej polityki w zakresie ochrony przed hałasem) oraz $L_{Aeq D}$ i $L_{Aeq N}$ (mają zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska, w odniesieniu do jednej doby).

W zależności od rodzaju zagospodarowania terenu obowiązują następujące dopuszczalne poziomy hałasu powodowanego przez drogi lub linie kolejowe:

- dla terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży²¹, terenów domów opieki społecznej i szpitali w miastach - w porze dziennej 61 dB ($L_{Aeq D}$) i 64 dB (L_{DWN}) oraz w porze nocnej 56 dB ($L_{Aeq N}$) i 59 dB (L_N)
- dla terenów zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego, terenów zabudowy zagrodowej, terenów rekreacyjno-wypoczynkowych, terenów mieszkaniowo-usługowych - w porze dziennej 65 dB ($L_{Aeq D}$) i 68 dB (L_{DWN}) oraz w porze nocnej 56 dB ($L_{Aeq N}$) i 59 dB (L_N).

Dla pozostałych obiektów i działalności będącej źródłem hałasu (z wyjątkiem hałasu powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie energetyczne) dopuszczalny poziom hałasu wynosi odpowiednio²²:

- dla terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży, terenów domów opieki społecznej i szpitali w miastach - w porze dziennej 50 dB i w porze nocnej 40 dB;
- dla terenów zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego, terenów zabudowy zagrodowej, terenów rekreacyjno-wypoczynkowych, terenów mieszkaniowo-usługowych - w porze dziennej 55 dB i w porze nocnej 45 dB.

Prognozowanie poziomu emisji hałasu z przyszłych obiektów przemysłowych, jest na etapie ustaleń projektu „Studium...” niemożliwe, ze względu na brak informacji nt. ich charakteru, a zwłaszcza nt. technologii i zakresu eksploatacji surowców.

7.6 Promieniowanie elektromagnetyczne

Projekt zmiany „Studium...”, związany z zagospodarowaniem złóż ropy naftowej i gazu ziemnego, nie będzie źródłem promieniowania elektromagnetycznego.

²¹ Zgodnie z rozporządzeniem w przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy (L_{AEQN}).

²² Wartości wskaźników długookresowych L_{DWN} , L_N oraz wskaźników $L_{Aeq D}$ i $L_{Aeq N}$ (równoważny poziom dźwięku w porze dnia i porze nocy) są w tym przypadku takie same w poszczególnych kategoriach zagospodarowania

7.7. Roślinność, zwierzęta i różnorodność biologiczna

7.7.1. Roślinność

W obrębie projektu zmiany „Studium...”, w rejonie miejscowości Lubocino znajduje się otwór poszukiwawczy złóż ropy naftowej i gazu ziemnego. W związku z pracami poszukiwawczymi nastąpiło już przekształcenie w zakresie oddziaływania na powierzchnię terenu, polegające na likwidacji pokrywy glebowej w obrębie gruntów ornych i roślinności agrocenoz.

Oddziaływanie ewentualnych dalszych prac poszukiwawczych i eksploatacyjnych w innych miejscach będzie analogiczne, pod warunkiem lokalizacji w obrębie gruntów rolnych. Postuluje się wyłączenie z lokalizacji instalacji poszukiwawczych i wydobywczych terenów leśnych.

Uwarunkowania ochrony drzew i krzewów na obszarze projektu zmiany „Studium...” zawiera Ustawa o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz. U. z 2009, Nr 151, poz. 1220 ze zm.):

Art. 83.

1. *Usunięcie drzew lub krzewów z terenu nieruchomości może nastąpić, z zastrzeżeniem ust. 2 i 2a, po uzyskaniu zezwolenia wydanego przez wójta, burmistrza albo prezydenta miasta na wniosek posiadacza nieruchomości. Jeżeli posiadacz nieruchomości nie jest właścicielem - do wniosku dołącza się zgodę jej właściciela.*

2. *Zezwolenie na usunięcie drzew lub krzewów z terenu nieruchomości wpisanej do rejestru zabytków wydaje wojewódzki konserwator zabytków.*

„2a. *Zezwolenie na usunięcie drzew w obrębie pasa drogowego drogi publicznej, z wyłączeniem obcych gatunków topoli, wydaje się po uzgodnieniu z regionalnym dyrektorem ochrony środowiska.*

2b. *Niewyrażenie stanowiska w terminie 30 dni od dnia otrzymania projektu zezwolenia, o którym mowa w ust. 2a, przez regionalnego dyrektora ochrony środowiska uznaje się za uzgodnienie zezwolenia.*

2c. *Organ właściwy do wydania zezwolenia, o którym mowa w ust. 1, przed jego wydaniem dokonuje oględzin w zakresie występowania w obrębie zadrzewień gatunków chronionych.”*

(...)

5. *Wydanie zezwolenia na usunięcie drzew lub krzewów na obszarach objętych ochroną krajobrazową w granicach (...) rezerwatu przyrody wymaga uzyskania zgody (...) regionalnego dyrektora ochrony przyrody.*

6. *Przepisów ust. 1 i 2 nie stosuje się do drzew lub krzewów:*

1) *w lasach;*

2) *owocowych, z wyłączeniem rosnących na terenie nieruchomości wpisanej do rejestru zabytków oraz w granicach parku narodowego lub rezerwatu przyrody - na obszarach nieobjętych ochroną krajobrazową;*

3) *na plantacjach drzew i krzewów;*

4) *których wiek nie przekracza 10 lat;*

5) *usuwanych w związku z funkcjonowaniem ogrodów botanicznych lub zoologicznych;*

6) *(uchylony);*

- 7) *usuwanych na podstawie decyzji właściwego organu z obszarów położonych między linią brzegu a wałem przeciwpowodziowym lub naturalnym wysokim brzegiem, w który wbudowano trasę wału przeciwpowodziowego, z wałów przeciwpowodziowych i terenów w odległości mniejszej niż 3 m od stopy wału;*
- 8) *które utrudniają widoczność sygnalizatorów i pociągów, a także utrudniają eksploatację urządzeń kolejowych albo powodują tworzenie na torowiskach zasp śnieżnych, usuwanych na podstawie decyzji właściwego organu;*
- 9) *stanowiących przeszkody lotnicze, usuwanych na podstawie decyzji właściwego organu;*
- 10) *usuwanych na podstawie decyzji właściwego organu ze względu na potrzeby związane z utrzymaniem urządzeń melioracji wodnych szczegółowych.*

7.7.2. Zwierzęta

W rejonach prac związanych z zagospodarowaniem złóż ropy naftowej i gazu ziemnego na etapie prac eksploatacyjnych fauna wyemigruje prawdopodobnie okresowo na sąsiednie tereny. Największe zmiany wystąpią w faunie glebowej (edafon), która w dużym stopniu utraci swoje siedliska.

7.7.3. Różnorodność biologiczna

Realizacja ustaleń projektu zmiany „Studium...”, polegająca na pracach związanych z zagospodarowaniem złóż ropy naftowej i gazu ziemnego, spowoduje lokalne zmniejszenie bioróżnorodności, natomiast prawdopodobnie nie będzie miała istotnego, negatywnego wpływu w skali subregionalnej i regionalnej oraz nie spowoduje przerwania połączeń ekologicznych - bardzo ogólny opis planowanych funkcji oraz brak ich lokalizacji nie pozwala na bardziej szczegółową analizę zagrożeń.

7.8. Formy ochrony przyrody, w tym obszary Natura 2000

7.8.1. Ustanowione formy ochrony przyrody na obszarze projektu zmiany „Studium...”

Zgodnie z ustawą o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz. U. z 2009, Nr 151, poz. 1220 ze zm.) w obrębie obszaru zmiany „Studium ...” występują następujące, terytorialne obszarowe formy ochrony przyrody:

- Obszar Chronionego Krajobrazu Puszczy Darżlubskiej;
- 2 użytki ekologiczne.

Charakterystykę form ochrony przyrody występujących w granicach projektu zmiany „Studium...” zawiera rozdz. 5.5.1. Poniżej przedstawiono prawne uwarunkowania ochrony i problemy jej wdrażania w świetle zapisów projektu zmiany „Studium ...”.

Obszar Chronionego Krajobrazu Puszczy Darżlubskiej

Zgodnie z uchwałą Nr 1161/XLVII/10 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 28 kwietnia 2010 r. (Dz. Urz. woj. pom. Nr 80, poz. 1455) w obrębie obszarów chronionego krajobrazu woj. pomorskiego, obowiązują m. in. następujące przepisy (z wyłączeniami):

§ 5

1. *Na obszarach chronionego krajobrazu, wymienionych w § 1 ust. 1, rozporządzenia wprowadza się następujące zakazy:*

- 1) *zabijania dziko występujących zwierząt, niszczenia ich nor, legowisk, innych schronień i miejsc rozrodu oraz tarlisk, złożonej ikry, z wyjątkiem amatorskiego połowu ryb oraz wykonywania czynności związanych z racjonalną gospodarką rolną, leśną, rybacką i łowiecką;*
- 2) *realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2008 r. Nr 199, poz. 1227 ze zm.²³);*
- 3) *likwidowania i niszczenia zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i nadwodnych, jeżeli nie wynikają one z potrzeby ochrony przeciwpowodziowej i zapewnienia bezpieczeństwa ruchu drogowego lub wodnego lub budowy, odbudowy, utrzymania, remontów lub naprawy urządzeń wodnych;*
- 4) *wydobywania do celów gospodarczych skał, w tym torfu, oraz skamieniałości, w tym kopalnych szczątków roślin i zwierząt, a także minerałów i bursztynu;*
- 5) *wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, z wyjątkiem prac związanych z zabezpieczeniem przeciwsztormowym, przeciwpowodziowym lub przeciwosuwiskowym lub utrzymaniem, budową, odbudową, naprawą lub remontem urządzeń wodnych;*
- 6) *dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli służą innym celom niż ochrona przyrody lub zrównoważone wykorzystanie użytków rolnych i leśnych oraz racjonalna gospodarka wodna lub rybacka;*
- 7) *likwidowania naturalnych zbiorników wodnych, starorzeczy i obszarów wodno-błotnych;*
- 8) *lokalizowania obiektów budowlanych w pasie szerokości 100 m od linii brzegów rzek, jezior i innych zbiorników wodnych, z wyjątkiem urządzeń wodnych oraz obiektów służących prowadzeniu racjonalnej gospodarki rolnej, leśnej lub rybackiej.*

(...)

²³ Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213, poz. 1397) do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko zalicza się pkt. 24) wydobywanie ze złoża gazu ziemnego, ropy naftowej oraz jej naturalnych pochodnych, w ilości większej niż 500 t na dobę w przypadku ropy naftowej i jej naturalnych pochodnych lub większej niż 500 000 m³ na dobę w przypadku gazu ziemnego, oraz wydobywanie jej naturalnych pochodnych lub gazu ziemnego z obszarów morskich RP.

§ 7

1. Zakazy, o których mowa w § 5, nie dotyczą:

- 1) wykonywania zadań na rzecz obronności kraju i bezpieczeństwa państwa;
- 2) prowadzenia akcji ratowniczej oraz działań związanych z bezpieczeństwem powszechnym;
- 3) **realizacji inwestycji celu publicznego;**

2. Zakaz, o którym mowa § 5 pkt 2, nie dotyczy:

- 1) realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, dla których przeprowadzona ocena oddziaływania na środowisko wykazała brak znacząco negatywnego wpływu na ochronę przyrody obszaru chronionego krajobrazu,
- 2) realizacji przedsięwzięć potencjalnie mogących znacząco oddziaływać na środowisko dla których organ ochrony środowiska stwierdził brak konieczności przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko.

(...)

Uchwała Nr 1161/XLVII/10 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 28 kwietnia 2010 r. (Dz. Urz. woj. pom. Nr 80, poz. 1455) zawiera również ustalenia dotyczące czynnej ochrony ekosystemów leśnych, nieleśnych ekosystemów lądowych i ekosystemów wodnych w odniesieniu do obszarów chronionego krajobrazu na terenie województwa pomorskiego.

Ustalenia projektu zmiany „Studium ...” nie naruszają formalnie przepisów obowiązujących w zasięgu Obszar Chronionego Krajobrazu Puszczy Darżlubskiej, gdyż inwestycją celu publicznego jest m. in. poszukiwanie, rozpoznawanie i wydobywanie złóż kopalin objętych własnością górnictw (zgodnie z ustawą „Prawo geologiczne i górnictwo” złoża węgłowodorów są objęte własnością górnictw).

Użytki ekologiczne: „Świecińska Topiel” i „Księża Łąka”

Zgodnie z Rozporządzeniem Nr 163/99 Wojewody Pomorskiego z dnia 16 listopada 1999 r. (Dz. Urz. Woj. Pom. Nr 121, poz. 1073) w obrębie użytków ekologicznych obowiązują następujące zakazy:

- 1) zmiany sposobu użytkowania terenu,
- 2) zmiany stosunków wodnych,
- 3) zanieczyszczania wód, gleby i powierzchni ziemi,
- 4) wydobywania minerałów, torfu i kredy jeziornej,
- 5) niszczenia i pozyskiwania roślin,
- 6) dokonywania zalesień.

W odniesieniu do ww. Rozporządzenia użytki ekologiczne powinny zostać wykluczone z realizacji inwestycji związanych z zagospodarowaniem złóż ropy naftowej i gazu ziemnego w obszarze koncesji „Wejherowo” (RGPN/7666/59/2008).

Ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów

Zgodnie z ustawą o ochronie przyrody na obszarze projektu zmiany „Studium...”, tak jak w całej Polsce, obowiązuje **ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów**. Stan prawny w tym zakresie regulują:

- 1) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz. U. z 2009, Nr 151, poz. 1220 ze zm., w tym wprowadzonymi Ustawą z dnia 13 lipca 2012 r. o zmianie ustawy o ochronie przyrody oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. z 31 sierpnia 2012, poz. 985),
- 2) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 5 stycznia 2012 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z dnia 20 stycznia 2012 r., poz. 81),
- 3) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących grzybów objętych ochroną (Dz. U. Nr 168, poz. 1764),
- 4) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt - Dz. U. 2011, Nr 237, poz. 1419.

Realizacja ustaleń projektu zmiany „Studium...” powinna przebiegać na terenach rolniczych, dla których z dużym prawdopodobieństwem można przyjąć, że lista potencjalnych gatunków chronionych roślin i grzybów, a także zwierząt jest skromna i realizacja ustaleń projektu „Studium...” nie spowoduje negatywnego oddziaływania na nie.

Ewentualna likwidacja stanowisk, siedlisk i ostoi gatunków chronionych będzie wymagała zastosowania procedur przewidzianych ustawą o ochronie przyrody, w tym wprowadzonych Ustawą z dnia 13 lipca 2012 r. o zmianie ustawy o ochronie przyrody oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. z 31 sierpnia 2012 r., poz. 985) - ustawa ta zawiera m.in. zmiany dotyczące zasad ochrony gatunkowej i procedur wydawania decyzji dotyczących odstępstw od zakazów w stosunku do gatunków chronionych.

Zgodnie z ustawą o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz. U. z 2009, Nr 151, poz. 1220 ze zm.) **projekt studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin, w części dotyczącej form ochrony przyrody wymaga uzgodnienia z regionalnym dyrektorem ochrony środowiska w zakresie ustaleń mogących mieć negatywny wpływ na ochronę przyrody.**

7.8.2. Proponowane formy ochrony przyrody w obrębie projektu zmiany „Studium..”

W obrębie obszaru projektu zmiany „Studium...” występuje 6 projektowanych pomników przyrody (zob. rozdz. 5.5.2.).

Realizacja ustaleń „Studium ...” nie będzie stwarzać zagrożenia ich uszkodzenia lub zniszczenia, pod warunkiem odsunięcia wszelkich inwestycji – nowych obiektów na bezpieczną odległość, co najmniej 15 m.

7.8.3. Formy ochrony w otoczeniu projektu zmiany „Studium..”

Rezerwaty przyrody

Nie przewiduje się wystąpienia negatywnego oddziaływania wdrożenia kierunków zagospodarowania przewidzianych w projekcie zmiany „Studium ...” na rezerwaty przyrody w otoczeniu obszaru projektu zmiany „Studium...” - najbliższy z nich ("Źródłiska Czarnej Wody") znajduje się w odległości ok. 1,3 km w kierunku północnym od obszaru.

Nadmorski Park Krajobrazowy i obszary chronionego krajobrazu

Realizacja ustaleń projektu „Studium ...” nie będzie stanowić zagrożenia dla przyrody Nadmorskiego Parku Krajobrazowego, znajdującego się w odległości ok. 8,6 km na północ od obszaru projektu zmiany „Studium...” (granica otuliny Parku przebiega w odległości ok. 5 km od obszaru) i obszarów chronionego krajobrazu w otoczeniu. Nie wystąpi również negatywne oddziaływanie na ich funkcje jako korytarzy ekologicznych.

Obszary Natura 2000

Najbliżej położonym w stosunku do obszaru projektu zmiany „Studium...” obszarami Natura 2000 są:

- obszar specjalnej ochrony ptaków „Puszcza Darżłubska” PLB220007 - w minimalnej odległości ok. 2 km w kierunku południowo-wschodnim od obszaru;
- obszary mające znaczenie dla Wspólnoty:
 - „Opalińskie Buczyny” PLH220099 – w minimalnej odległości ok. 500 m w kierunku południowo-zachodnim;
 - „Trzy Młyny” PLH220029 - w minimalnej odległości ok. 600 m w kierunku północnym.

Obszar specjalnej ochrony ptaków „**Puszcza Darżłubska**” **PLB220007** stanowi zwarty kompleks leśny, ograniczony jest od północy Równiną Błot Nadmorskich (Bielawskie i Karwińskie Błota), od wschodu brzegiem Zatoki Puckiej, od południa pradoliną rzeki Redy, a od zachodu nieregularnie biegnącą rynną jeziora Żarnowieckiego i częściowo doliną Piaśnicy. Występuje tu bardzo urozmaicona rzeźba terenu (tereny równinne i faliste stanowią około 50% powierzchni, resztę - tereny pagórkowate). Obszar należy do zlewni kilku rzek: Czarnej Wdy, Płutnicy, Piaśnicy, Redy i Gizdepki. W drzewostanach dominuje sosna, a na drugim miejscu jest buk.

Występuje tu co najmniej 13 gatunków ptaków wymienionych w Załączniku Dyrektywy Ptasiej, ponadto 3 gatunki zamieszczone zostały na liście ptaków zagrożonych w Polskiej czerwonej księdze zwierząt. Występuje również bardzo wysokie zagęszczenie włośchatki (PCK). Gniazduje tu powyżej 1% populacji krajowej włośchatki (C6).

W wyniku zaprzestania użytkowania rolniczego siedliska otwarte są zagrożone naturalną sukcesją roślinności oraz zalesieniem. Potencjalne zagrożenia stanowią: wyrąb starodrzewu i drzew dziuplastych, usuwanie martwego drewna z lasu, stosowanie zrębów zupełnych; techniczna zabudowa brzegów cieków i jezior, budowanie tam i zapór, lokalizacja i

eksploatacja składowisk odpadów, wylwanie ścieków i składowanie odpadów organicznych, niedostosowane do biologii ptaków terminy prowadzenia zabiegów rolniczych, zabudowywanie obszarów niezabudowanych.

Obszar mający znaczenie dla Wspólnoty „**Opalińskie Buczyny**” PLH220099 stanowi niewielki fragment strefy krawędziowej Wysoczyzny Żarnowieckiej na południowo-zachodnim brzegu Jez. Żarnowieckiego. Jest to obszar bardzo silnie urozmaicony geomorfologicznie z licznymi rozcięciami erozyjnymi, niszami źródłkowymi i głązowiskami. Występują tu znaczne spadki terenu oraz różnice wysokości względnych, których wartość przekracza 100 m. W południowej części obszaru znajdują się doliny z dwoma niewielkimi strumieniami uchodzącymi do Piaśnicy. Zasila je kilka czynnych źródeł oraz obszarów wysiękowych częściowo na trawertynach. Dominujące tu układy ekologiczne lasów bukowych - kwaśna buczyna niżowa i żyzna buczyna pomorska obejmująca obszary wokół źródeł i wododziały. Niewielkie fragment lasów grądowych i łągowych zlokalizowane są w dolinach strumieni oraz na dość znacznym obszarze wysiękowym we wschodniej części ostoi.

Ostoja obejmuje unikatowe w skali kraju i niżu europejskiego, a przy tym dobrze zachowane, zbiorowiska źródłkowe. Bardzo cenne są też łągi olszowo-jesionowe i jesionowo-wiązowe na trawertynach. Na uwagę zasługuje znaczny obszar niewiele zniekształconych lasów bukowych, w tym żyznej buczyny pomorskiej. Ostoja stanowi przestrzenne i merytoryczne uzupełnienie innych obiektów tego typu w regionie, które związane są z strefami krawędziowymi wysoczyzn morenowych. Omawiany obszar jest jednocześnie stanowiskiem szeregu rzadkich, ginących i objętych ochroną prawną gatunków roślin i zwierząt, w tym taksonów o podgórsko-górskim charakterze zasięgu.

Ostoja od północy graniczy bezpośrednio z elektrownią szczytowo-pompową w Czymanowie, a nieco dalej na północny wschód znajdują się tu tereny przemysłowe po nieukończonyj elektrowni jądrowej w Żarnowcu, które planuje się wykorzystać przemysłowo. Ta lokalizacja wiąże się z obecnością i ewentualnie rozbudową infrastruktury technicznej, a przede wszystkim energetycznych linii przesyłowych i szlaków transportowych. Ponadto, szczególnie na zachodnim brzegu Jeziora Żarnowieckiego, systematycznie rozwija się zabudowa lotniskowa. Może się to wiązać ze znacznym nasileniem antropopresji, w postaci oddziaływań związanych z turystyką, np. jazdy konne, jazdy quadami, itd. Zagrożeniem bezpośrednio oddziałyującym na omawiany obszar może być niewłaściwie prowadzona gospodarka leśna np: wycinka drzew na stromych zboczach dolin, wąwozów i źródeł, oraz jej intensyfikacja.

Obszar mający znaczenie dla Wspólnoty „**Opalińskie Buczyny**” PLH220099 obejmuje teren źródłkowy małej rzeki przymorskiej - Czarnej Wody, z bardzo licznymi, rozległymi niszami źródłowymi oraz dolinę środkowego biegu tej rzeki. Jest ona silnie wcięta w wysoczyznę, co zwiększa walory krajobrazowe obszaru. Cyrki źródłowe charakteryzują się silną erozją wsteczną. Występują tu gleby nawapienne typu pararendzin. Ponad połowę

obszaru zajmują lasy z dużym udziałem gatunków liściastych. Tworzą one mozaikę z łąkami i polami uprawnymi.

W obszarze stwierdzono 5 rodzajów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG. Szczególnie cenne są dobrze zachowane łągi olszowo-jesionowe, często w postaci źródliskowej. Ponadto występują tu zróżnicowane, liczne zbiorowiska źródliskowe, a także płaty żyznych i kwaśnych buczyn typowo wykształconych, nawapienne łąki i ziołorośla. Ogółem rodzaje siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG zajmują ponad 80 % obszaru. Odnotowano tu liczne stanowiska rzadkich i ginących gatunków roślin naczyniowych. Jest to jedno z najbardziej na północ wysuniętych stanowisk roślin o podgórnym charakterze zasięgu w Polsce. Występuje tu rzadki w skali kraju *Neomys anomalus*. Stwierdzono na tym obszarze unikatowe na Pomorzu gleby typu pararendzin wapiennych.

Potencjalne zagrożenia stanowią: osuszanie łąk, spływy nawozów i środków ochrony roślin z pól uprawnych oraz prowadzenie linii energetycznych.

W zakresie oddziaływania ustaleń projektu „Studium ...” na obszary Natura 2000 nie prognozuje się:

- pogorszenia stanu siedlisk przyrodniczych oraz siedlisk gatunków roślin i zwierząt chronionych w sieci obszarów Natura 2000;
- dezintegracji obszarów Natura 2000;
- osłabienia spójności sieci obszarów Natura 2000.

W związku z tym na etapie oceny oddziaływania ustaleń projektu „Studium ...” nie przewiduje się wystąpienia przekształceń wymagających kompensacji przyrodniczej niezbędnej do zapewnienia spójności i właściwego funkcjonowania obszarów Natura 2000.

7.9. Zasoby naturalne

Zasoby agroekologiczne (glebowe)

Obszar objęty projektem zmiany „Studium...” charakteryzuje się umiarkowanym potencjałem agroekologicznym (zob. rozdz. 3.4.1.). W obrębie obszaru projektu zmiany „Studium...” występują jednak m. in. gleby III klasy bonitacyjnej.

Na obecnym etapie nie wiadomo, gdzie będą zlokalizowane instalacje eksploatacji ropy i gazu. Zgodnie z opracowaniem „Środowiskowe aspekty poszukiwań i produkcji gazu ziemnego łupkowego i ropy naftowej łupkowej” (2011) realizacja ustaleń projektu zmiany „Studium...” powinna przebiegać na terenach rolniczych o niskiej rentowności.

Zgodnie z Ustawą z dnia 03 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (tekst jednolity z 2004 r. Dz. U. Nr 121, poz. 1266 ze zm.):

Art. 7.

1. Przeznaczenia gruntów rolnych i leśnych na cele nierolnicze i nieleśne wymagające

zgody, o której mowa w ust. 2, dokonuje się w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego, sporządzanym w trybie określonym w przepisach o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym.

2. Przeznaczenie na cele nierolnicze i nieleśne:

- 3 gruntów rolnych stanowiących użytki rolne klas I-III, jeżeli ich zwarty obszar projektowany do takiego przeznaczenia przekracza 0,5 ha – wymaga uzyskania zgody Ministra Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej [obecnie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi];
- 4 gruntów leśnych stanowiących własność Skarbu Państwa – wymaga uzyskania zgody Ministra Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa [obecnie Ministra Środowiska] lub upoważnionej przez niego osoby;
- 5 skreślony,
- 6 skreślony,
- 7 pozostałych gruntów leśnych

wymaga uzyskania zgody marszałka województwa wyrażonej po uzyskaniu opinii izby rolniczej.”

Zasoby leśne

Lasy obszaru projektu zmiany „Studium...” należą do Nadleśnictwa Wejherowo w Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Gdańsku. Część lasów uznana została za ochronne, w kategoriach:

- glebochronne;
- wodochronne;
- lasy położone w odległości do 10 km od granic administracyjnych miast liczących ponad 50 tys. mieszkańców.

Gospodarka leśna jest prowadzona według obowiązującego „Planu urządzenia lasu dla Nadleśnictwa Wejherowo na lata 2005-2014”, zatwierdzony Decyzją Ministra Środowiska DL.lp-611-36/05 z dn. 22 czerwca 2005 r.

Projekt zmiany „Studium...” nie zawiera ustaleń w odniesieniu do lasów. Postuluje się wyłączenie z lokalizacji instalacji poszukiwawczych i wydobywczych terenów leśnych.

Strefy ochronne ujęć wód podziemnych i obszary ochronne GZWP.

Dla ujęć wody podziemnej, dla których ustanowiono tereny ochrony bezpośredniej obowiązują zasady gospodarowania określone w decyzjach o ich ustanowieniu lub w pozwoleniach wodno-prawnych. W związku z wygradzeniem terenów stref ochrony bezpośredniej, zostały one jednocześnie wyłączone z bezpośredniego oddziaływania nie związanego z (...) *ujmowaniem wody pracą urządzeń ściśle z tym związanych* zgodnie z Ustawą Prawo wodne z dnia 18 lipca 2001 r. (tekst jednolity Dz. U. z 9 lutego 2012 r., poz. 145 ze zm.). W obrębie projektu zmiany „Studium...” nie występują pośrednie strefy ochronne ujęć wodnych.

Zachodnia i południowo-zachodnia część obszaru projektu zmiany „Studium...” położona jest w granicach Głównego Zbiornika Wód Podziemnych (GZWP) nr 109. Dla zbiornika została wydana „Dokumentacja hydrogeologiczna GZWP - Nr 109 - Dolina Kopalna

Żarnowiec” (Przedsiębiorstwo Hydrogeologiczne sp. z o.o. 1996) zatwierdzona Decyzją Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa Nr DG kdh/BJ/489-6106b/98 z dnia 04.12.1998 r.

Dokumentacja hydrogeologiczna dla GZWP 109 zawiera projekt obszaru ochronnego i projekt zakazów odnośnie zasad gospodarowania w jego obrębie. Zgodnie z nimi na obszarze ochronnym GZWP nr 109 (**pogrubiono zapisy dotyczące zmiany „Studium ...”**):

Zakazuje się:

- 1) *lokalizowania wysypisk odpadów komunalnych i innych odpadów niebezpiecznych dla środowiska oraz wylewisk nie zabezpieczonych przed przenikaniem do podłoża substancji szkodliwych dla środowiska, a zwłaszcza wód podziemnych.*
- 2) *lokalizowania baz i składów prowadzących przeladunek i dystrybucję produktów ropopochodnych i innych substancji niebezpiecznych.*
- 3) *przeprowadzania rurociągów transportujących substancje niebezpieczne dla środowiska.*
- 4) *lokalizowania wielkich ferm hodowlanych prowadzących bezściółkowy chów zwierząt.*
- 5) *lokalizowania innych obiektów niebezpiecznych dla środowiska (zakłady chemiczne itp.).*

Na obszarze o zaostrzonych rygorach dodatkowo wprowadza się zakazy:

- 1) *lokalizowania wysypisk i wylewisk gnojowicy, odpadów komunalnych, przemysłowych i innych.*
- 2) *magazynowania, składowania odpadów oraz substancji niebezpiecznych bez utwardzonego podłoża i izolacji wykluczającej możliwość przenikania zanieczyszczeń do gruntu.*

Na obszarze ochronnym proponuje się następujące nakazy:

- 1) *lokalizacja obiektów potencjalnie niebezpiecznych dla wód podziemnych powinna być poprzedzona oceną oddziaływania na środowisko, a zwłaszcza na wody podziemne.*
- 2) *konieczne jest objęcie kanalizacją sanitarną wsi Tyłowo i Kartoszyno i podłączenie ich do systemu kanalizacyjnego strefy ekonomicznej Żarnowiec oraz istniejącej tam oczyszczalni ścieków.*
- 3) *Należy objąć kanalizacją ściekową całą wieś Czymanowo oraz Opalino i włączyć je do istniejącego systemu kanalizacyjnego Czymanowo-Nadole i oczyszczalni ścieków w Nadolu.*

Potencjalne zagrożenia wdrożenia ustaleń zmiany „Studium ...” dla wód podziemnych przedstawiono w rozdz. 7.3. – dotyczą one także wód podziemnych GZWP 109. Pod względem formalno-prawnym zmiana „Studium ...” może być uchwalona, gdyż obszar ochronny GZWP nr 109 i przedstawione powyżej zasady gospodarowania w jego granicach nie zostały zatwierdzone przez Dyrektora RZGW w Gdańsku.

Tereny i obszary górnicze

Według „Prawa geologicznego” (...) *obszarem górniczym jest przestrzeń, w granicach której przedsiębiorca jest uprawniony do wydobywania kopaliny, podziemnego*

bezzbiornikowego magazynowania substancji, podziemnego składowania odpadów oraz prowadzenia robót górniczych niezbędnych do wykonywania koncesji.

Według regionalnego systemu ewidencji zasobów złóż „MIDAS” w południowo-zachodniej części obszaru opracowania występuje złożo kruszywa naturalnego „Tyłowo” (KN 7569). Dla złoża wydano koncesję Decyzją SR/Ś-IV-74125/293/05 z dn. 6 stycznia 2005 r. Koncesja jest ważna do 2029 r. Dla złoża „Tyłowo” wyznaczono obszar i teren górniczy.

Ponadto w rejonie miejscowości Lubocino znajduje się otwór poszukiwawczy złóż ropy naftowej i gazu ziemnego PGNiG S.A. Zgodnie z informacją Geologa Województwa Pomorskiego jest to otwór poszukiwawczy dla którego nie wyznacza się terenu ani obszaru górniczego.

14.03.2012 r. RDOŚ w Gdańsku wydał decyzję dla przedsięwzięcia „Poszukiwanie i rozpoznawanie złóż ropy naftowej i gazu ziemnego w obrębie obszaru koncesji 4/2009/p Wejherowo”. Zgodnie z decyzją: *„Miejsca lokalizacji prac wiertniczych wraz z planem zagospodarowania terenu wiertni (w tym zbiorników ziemnych na czystą wodę oraz na płyn zwrotny po szczelinowaniu) należy ustalić w porozumieniu z Regionalnym Dyrektorem Ochrony Środowiska w Gdańsku, po wykonaniu inwentaryzacji przyrodniczej wraz z oceną skutków usytuowania wiertni w stosunku do elementów przyrodniczych terenu przeznaczonego pod wiertnię oraz obszaru będącego w zasięgu jej oddziaływania. Place prac polowych i zapleczy (w tym bazy techniczne i składy materiałów) należy lokalizować z uwzględnieniem zasady minimalizacji zajęcia terenu i przekształcenia jego powierzchni, a po zakończeniu prac przeprowadzić jego rekultywację, przy czym teren zaplecza powinien być wyznaczony w możliwie największej odległości od zabudowań mieszkalnych i terenów objętych ochroną, a drogi dojazdowe do obsługi zaplecza wytyczone w oparciu o istniejącą sieć szlaków komunikacyjnych”.*

Ochrona i kształtowanie zasobów rekreacyjnych

Wschodnia część obszaru projektu zmiany „Studium...” znajduje się w obrębie Obszaru Chronionego Krajobrazu Puszczy Darżlubskiej, który obejmuje tereny chronione ze względu na wyróżniający się krajobraz o zróżnicowanych ekosystemach, wartościowe m.in. ze względu na możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem.

Zgodnie z opracowaniem „Środowiskowe aspekty poszukiwań i produkcji gazu ziemnego łupkowego i ropy naftowej łupkowej” (2011) realizacja ustaleń projektu zmiany „Studium...” powinna przebiegać na terenach rolniczych o niskiej rentowności, co tym samym oznacza, że na terenach mało wartościowych pod względem turystycznym.

7.10. Krajobraz

Realizacja ustaleń projektu zmiany „Studium...” związana z zagospodarowaniem złóż ropy naftowej i gazu ziemnego będzie polegała na lokalizacji zespołu urządzeń i zabudowań wiertniczych, co spowoduje zmianę krajobrazu – dotychczasowy rolny krajobraz nabierze

lokalnie cech krajobrazu przemysłowego.

Zasięg ekspozycji krajobrazowej obiektów i instalacji będzie zależny od charakteru konkretnych miejsc ich lokalizacji, zwłaszcza od ekspozycji topograficznej (położenie na wzniesieniu, w zagłębieniu lub na równinie oraz charakteru otoczenia (np. przesłonięcie przez lasy lub drzewostany nieleśne).

7.11. Zabytki i dobra kultury współczesnej

W obrębie obszaru projektu zmiany „Studium...” nie występują obiekty dziedzictwa materialnego wpisane do rejestru Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków oraz nie występują tu dobra kultury współczesnej.

7.12. Dobra materialne

Wdrożenie ustaleń zmiany „Studium ...” może spowodować wzrost zasobności gminy Krokowa w dobra materialne, bezpośrednio - przez rozwój infrastruktury technicznej i pośrednio – przez wpływy finansowe do budżetu Gminy i redystrybucję środków, np. też na rozwój infrastruktury.

7.13. Gospodarka odpadami

Odpady powstające na etapie zagospodarowania i eksploatacji złóż ropy naftowej i gazu, zgodnie z „Planem gospodarki odpadami dla województwa pomorskiego” (2012), kierowane do Przedsiębiorstwa Składowania i Przerobu Odpadów Sp. z o.o. „Czysta Błękitna Kraina” w miejscowości Czarnówko w gminie Nowa Wieś Lęborska.

7.14. Ludzie

Najbardziej odczuwalne oddziaływania prac poszukiwawczych i eksploatacji ropy naftowej lub gazu łupkowego na warunki życia ludzi związane będą przede wszystkim z emisją hałasu i zanieczyszczeń komunikacyjnych (zob. rozdz. 7.4. i 7.5.).

Jak wskazano w rozdz. 7.3. prawdopodobieństwo wystąpienia oddziaływania na zasoby eksploatowanych poziomów wód podziemnych jest małe, ale niewykluczone.

Pośrednie oddziaływanie na warunki życia ludzi będą mieć zmiany krajobrazu otoczenia jednostek osadniczych, o nasileniu zależnym od ostatecznych miejsc lokalizacji obiektów i instalacji.

Możliwe są konflikty społeczne, w związku z brakiem powszechnie akceptowalnej wiedzy na temat oddziaływania eksploatacji gazu metodą szczelinowania na środowisko, w tym na warunki życia ludzi.

7.15. Klasyfikacja oddziaływań projektu zmiany „Studium...” na środowisko

Klasyfikację oddziaływań ustaleń projektu zmiany „Studium ...” na poszczególne elementy środowiska w ich wzajemnym powiązaniu, w tym oddziaływania skumulowanego na zdrowie ludzi i na biosferę, zgodną z art. 51 Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2008 Nr 199, poz. 1227 ze zm.) przedstawiono w tabeli 9.

Tabela 9 Klasyfikacja oddziaływań na środowisko ustaleń projektu „Studium ...” w zakresie poszukiwania złóż kopalin (gaz łupkowy)

Oddziaływania na środowisko	Rodzaje oddziaływania			Czas oddziaływania			Mechanizm oddziaływania			Ocena oddziaływania		
	bezpośrednie	pośrednie	wtórne	krótko-terminowe	średnio-terminowe	długo-terminowe	chwilowe	okresowe	stałe	pozytywne	negatywne	neutralne
Przekształcenia wierzchniej warstwy litosfery w rejonie placu związanego z obsługą wiertni	X					X			X			X
Likwidacja pokrywy glebowej	X					X			X			X
Likwidacja roślinności głównie agrocenoz i ruderalnej	X					X		X				X
Synantropizacja fauny	X	X				X		X				X
Pobór wód używanych w procesie szczelinowania hydraulicznego	X					X		X				X
Powstawanie ścieków w procesie szczelinowania i ich utylizacja	X					X		X			X	X
Emisja zanieczyszczeń do atmosfery (transport, urządzenia wiertnicze i inne wykorzystywane przy szczelinowaniu)	X					X		X			X	X
Emisja hałasu (transport, urządzenia wiertnicze i inne wykorzystywane przy szczelinowaniu)	X					X		X			X	X
Powstanie odpadów wydobywczych	X					X		X			X	X
Oddziaływanie na formy ochrony przyrody w tym na obszary Natura 2000	X -					X -		X -			X* -	X -
Oddziaływanie na krajobraz	X	X				X		X			X	X
Skumulowane oddziaływanie na zdrowie ludzi	X	X	X			X		X			X	X

* zgodne z obowiązującymi przepisami.

Źródło: opracowanie własne.

7.16. Oddziaływanie skumulowane

Skumulowane oddziaływanie poszukiwań gazu łupkowego

Wg opracowania „Środowiskowe aspekty poszukiwań i produkcji gazu ziemnego łupkowego i ropy naftowej łupkowej” (2011) opracowanego przez Ministerstwo Środowiska oraz Państwowy Instytut Geologiczny (...) *Jedynie skumulowany efekt oddziaływania wielu otworów może mieć istotne znaczenie dla środowiska. Wynika to z braku naturalnej przepuszczalności ośrodka skalnego, powodującego brak możliwości napływu do otworu węglowodorów czy solanek spoza bezpośredniego zasięgu szczelinowania (tj. około strefy o zasięgu 100-200 m od szczelinowanego interwału otworu), jak również brak możliwości rozprowadzania w górotworze zatłaczanych płynów.*

Szczelinowanie, podobnie jak wiercenie konwencjonalnych otworów wiertniczych, górnictwo itp. w niewielkim stopniu mogą modyfikować układ naprężeń w litosferze, prowadząc do drobnych wstrząsów, nieodczuwalnych dla człowieka. Możliwość ich występowania ma miejsce tylko w terenach aktywnych sejsmicznie, zatem nie dotyczy to Polski, w tym obszarze zmiany „Studium ...”.

7.17. Postępowanie w sprawie oceny oddziaływania na środowisko

Uwarunkowania prawne ocen oddziaływania na środowisko określa 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. Nr 199, poz. 1227 ze zm.).

Zgodnie z ww. ustawą przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko w ramach postępowania w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wymaga realizacji następujących planowanych przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko:

- 1) planowanego przedsięwzięcia mogącego zawsze znacząco oddziaływać na środowisko;
- 2) planowanego przedsięwzięcia mogącego potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

Do kategorii znacząco oddziaływujących na środowisko, w rozumieniu ww. Ustawy i Rozporządzenia Rady Ministrów z 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2010 Nr 213 poz. 1397) mogą należeć przedsięwzięcia, których dotyczą następujące kierunki zagospodarowania przestrzennego, zapisane w projekcie „Studium ...”, lub inwestycje wymienione w projekcie „Studium...”, których realizacja będzie konieczna jako obiektów towarzyszących planowanym funkcjom:

- poszukiwanie lub rozpoznawanie złóż kopalin:
 - prowadzone metodą podziemną;
 - wykonywane metodą otworów wiertniczych o głębokości większej niż 1000 m.

-
- wydobywanie kopalin ze złoża metodą podziemną o wydobyciu kopaliny nie mniejszym niż 100 000 m³ na rok;
 - budowa nowych dróg i ich przebudowa;
 - budowa linii kolejowej;
 - budowa systemów kanalizacji sanitarnej i magistralnych linii wodociągowych.

Są to przedsięwzięcia, które należą lub mogą należeć (w zależności od ich zakresu i parametrów) do kategorii mogących zawsze lub potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

Wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wymaga (dla przedsięwzięcia mogącego zawsze znacząco oddziaływać na środowisko) lub może wymagać (dla przedsięwzięcia mogącego potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko) uprzedniego wykonania raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko.

Procedurę OOŚ przeprowadza się ponadto w przypadku, gdy RDOŚ uzna, że zachodzi ewentualność negatywnego wpływu przedsięwzięcia na obszar Natura 2000.

8. INFORMACJE O MOŻLIWYM TRANSGRANICZNYM ODDZIAŁYWANIU USTALEŃ PROJEKTU STUDIUM NA ŚRODOWISKO

Analiza skutków środowiskowych związanych z realizacją celów i kierunków rozwoju przestrzennego sformułowanych w projekcie zmiany „Studium ...” wskazuje, że ze względu na ich charakter nie wystąpi oddziaływania transgraniczne na środowisko.

9. ROZWIĄZANIA MAJĄCE NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZENIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO, MOGĄCYCH BYĆ REZULTATEM REALIZACJI PROJEKTU STUDIUM, W SZCZEGÓLNOŚCI ODDZIAŁYWAŃ NA CELE I PRZEDMIOT OCHRONY OBSZARÓW NATURA 2000 ORAZ INTEGRALNOŚĆ TYCH OBSZARÓW

Projekt wiercenia jest zatwierdzany przez uprawniony organ nadzoru, którym jest Urząd Górniczy. Niezależnie od tego organ koncesyjny, organy nadzoru górniczego oraz organy ochrony środowiska posiadają instrumenty prawne umożliwiające kontrolę zakładów górniczych, procesu szczelinowania, monitoring środowiska oraz wpływu inwestycji na gospodarkę wodną.

Podobnie jak w przypadku wierceń na konwencjonalnych złożach, istotna jest dbałość na placu w otoczeniu wiertni o prawidłowe przechowywanie wszelkich składników używanych w procesie technologicznym, a także o zgodne z przepisami gromadzenie i usuwanie bieżących odpadów. Duże znaczenie ma wyposażenie w odpowiednie środki i infrastrukturę, stanowiącą zabezpieczenie na okoliczność awarii (np. zbiorniki przechwytyjące płyny wyciekające w wyniku awarii).

„Wzorcowy” zestaw działań mających na celu zapobieganie i ograniczenie negatywnych oddziaływań na środowisko poszukiwania złóż ropy naftowej i gazu ziemnego zawiera decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięcia „Poszukiwanie i rozpoznanie złóż ropy naftowej i gazu ziemnego w obrębie koncesji 4/2009/p Wejherowo” wydana 14.03.2013 r. przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku (**załącznik 3**) - zasadne jest ich wdrożenie także na etapie eksploatacji złóż..

Zgodnie z literaturą podmiotu szczególnie istotne są:

- odpowiednie zagospodarowanie obszaru prowadzenia prac eksploatacyjnych;
- zastosowanie barier ochronnych, odpowiednich konstrukcji zbiorników na płyn szczelinujący i zwrotny;
- stosowanie nowoczesnych technologii niskoemisyjnych;
- prowadzenie właściwej gospodarki odpadami;
- właściwa rekultywacja terenu po zakończeniu eksploatacji.

Postuluje się wyłączenie z lokalizacji instalacji poszukiwawczych i wydobywczych ropy naftowej i gazu ziemnego terenów leśnych.

**10. ROZWIĄZANIA ALTERNATYWNE DO ROZWIĄZAŃ ZAWARTYCH W
PROJEKCIE STUDIUM**

Przedsięwzięcie polegające na zagospodarowaniu złóż ropy naftowej i gazu ziemnego przewidziane w projekcie zmiany „Studium...”, będzie wymagać przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko (rozdz. 7.17). W postępowaniu tym wymagane jest wskazanie rozwiązań alternatywnych. Na obecnym etapie jest to niemożliwe, ze względu na ogólny charakter ustaleń projektu zmiany „Studium ...”.

11. PROPOZYCJE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH METOD ANALIZY SKUTKÓW REALIZACJI POSTANOWIEŃ PROJEKTU STUDIUM ORAZ CZĘSTOTLIWOŚCI JEJ PRZEPROWADZANIA

Realizacja przewidzianej w projekcie zmiany „Studium...” inwestycji polegającej na zagospodarowaniu złóż ropy naftowej i gazu ziemnego wymaga monitoringu w zakresie:

- przestrzennego zasięgu terenów eksploatacji (okresowe kontrole, co najmniej raz w roku);
- wpływu na wody podziemne (ciągły monitoring);
- systemów unieszkodliwiania ścieków (okresowe kontrole, co najmniej dwa razy w roku);
- poziomu hałasu (jednorazowo po uruchomieniu eksploatacji i po każdej istotnej zmianie lokalizacji i parametrów źródeł hałasu);
- poprawności gospodarki odpadami (okresowe kontrole, co najmniej dwa razy w roku).

12. WSKAZANIE NAPOTKANYCH W PROGNOZIE TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY

Przy sporządzaniu prognozy oddziaływania na środowisko projektu zmiany „Studium...” nie napotkano trudności wynikających z niedostatków techniki, natomiast stwierdzono luki we współczesnej wiedzy w zakresie jednoznacznej oceny oddziaływania na środowisko eksploatacji gazu z łupków metodą szczelinowania – wiele zagadnień jest przedmiotem polemicznych analiz i rozważań. Ich syntetyczny przegląd, napisany w języku niespecjalistycznym, zawiera artykuł Wesołowskiego (2013) pt. „Jak rozłupać łupki bez zagrożeń dla środowiska, czyli dyskusja w toku” (Aura nr 1/13).

13. SPIS LITERATURY, MATERIAŁÓW ARCHIWALNYCH I AKTÓW PRAWNYCH

- Aktualizacja programu ochrony środowiska dla gminy Krokowa na lata 2012-2015 z uwzględnieniem lat 2016-2019, 2011.
- Badania środowiskowe związane z poszukiwaniem i rozpoznawaniem gazu z łupków, M. Woźnicka, PiG, 2013.
- Bilans zasobów kopalin i wód podziemnych w Polsce wg stanu na 31.12.2010 r, 2011, Ministerstwo Środowiska, Warszawa.
- Czochański J. (red), 2001, Opracowanie ekofizjograficzne do planu zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego, Pomorskie Studia Regionalne, Urząd Marszałkowski Województwa Pomorskiego, Gdańsk.
- Charakterystyka roślinności rzeczywistej oraz współczesnej potencjalnej roślinności naturalnej leśnego kompleksu promocyjnego „Lasy oliwsko-darżlubskie”, Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych w Gdańsku, 2008.
- Ekspertyza nt. ekologicznych uwarunkowań realizacji projektu pn. >Strefa turystyczna Żarnowiec<, 2007, BPIWP „Proeko” w Gdańsku.
- Generalny pomiar ruchu 2010, Transprojekt-Warszawa Sp. z o.o.
- Gerstmanowa E. 2000 (red.) Nadmorski Park Krajobrazowy, Materiały do Monografii Przyrodniczej Regionu Gdańskiego, t. 3
- Inwentaryzacja i waloryzacja przyrodnicza gminy Krokowa, Biuro Dokumentacji i Ochrony Przyrody, 1995.
- Kistowski M., 2000, Katalog indywidualnych form ochrony przyrody województwa pomorskiego, Suplement do tomu V Rocznika Fizycznogeograficznego Uniwersytetu Gdańskiego, Wyd. DJ Drukarnia, Gdańsk
- Kostarczyk A. Przewoźniak M. (red.) 2002, Diagnoza stanu i koncepcja ochrony środowiska przyrodniczo-kulturowego w województwie pomorskim, red. i współautorstwo, Materiały do Monografii Przyrodniczej Regionu Gdańskiego, t. 8, Gdańsk.
- Mapa zasobów obszarów głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony. 1:500.000, 1990, praca zbior. pod red. A.S. Kleczkowskiego, IHiGI AG-H w Krakowie.
- Modelowa analiza przekształceń chemizmu płynów technologicznych stosowanych w pozyskiwaniu gazu z łupków metodą szczelinowania hydraulicznego, PiG, 2012.
- Natura 2000. Europejska sieć ekologiczna., 2002, Ministerstwo Środowiska, Warszawa.
- Ochrona przyrody i krajobrazu w planowaniu przestrzennym gmin - wskazania, 1994, praca zbior. pod red. E. Gackiej-Grzesikiewicz i M. Wilanda, IOŚ, Warszawa.
- Opracowanie ekofizjograficzne podstawowe dla potrzeb studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Krokowa, 2013.
- Opracowanie ekofizjograficzne do planu zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego, praca zbior. pod. red. J. Czochańskiego, Pomorskie Studia Regionalne, Gdańsk.
- Osmulska-Mróż B., 1995, Lokalne systemy unieszkodliwiania ścieków, IOŚ, Warszawa.
- Perspektywy wydobywania gazu łupkowego w Polsce, Biuro Analiz Sejmowych, 2011.
- Plan zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego, 2009, Gdańsk
- Plan gospodarki odpadami dla województwa pomorskiego 2018, Uchwała Nr 415/XX/12 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 25 czerwca 2012 r.

- Prognoza oddziaływania na środowisko projektu „Planu zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego”, 2008, WBPP w Słupsku
- Prognoza oddziaływania na środowisko projektu „Regionalnego programu operacyjnego dla woj. pomorskiego na lata 2007-2013”, 2006, WBPP w Słupsku.
- Prognoza oddziaływania na środowisko projektu „Regionalnej strategii rozwoju transportu województwa pomorskiego na lata 2007-2020”, 2008, WBPP w Słupsku.
- Prognoza oddziaływania na środowisko projektu „Strategii rozwoju województwa pomorskiego” 2020, 2005, WBPP w Słupsku.
- Program gospodarowania odpadami wydobywczymi podczas wykonywania zabiegu hydraulicznego szczelinowania i testu produkcyjnego w otworze wiertniczym Lubocino – 2H”, PGNiG, 2012.
- Program ochrony środowiska województwa pomorskiego na lata 2013-2016 z perspektywą do roku 2020” (2007) - Uchwała nr 528/XXV/12 Sejmiku Województwa Pomorskiego w Gdańsku z dnia 21 grudnia 2012 r.
- Program rozwoju elektroenergetyki z uwzględnieniem źródeł odnawialnych w Województwie Pomorskim do roku 2025, 2010 r.
- Przewoźniak M., 1995, Studia przyrodniczo-krajobrazowe w ocenach oddziaływania na środowisko, w: Studia krajobrazowe jako podstawa racjonalnej gospodarki przestrzennej, mat. sem., Uniwersytet Wrocławski, Wrocław
- Przewoźniak M., 1997, Teoria i praktyka w prognozowaniu zmian środowiska przyrodniczego dla potrzeb planowania przestrzennego, w: Materiały szkoleniowe do konferencji nt. “Prognoza skutków wpływu ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego na środowisko przyrodnicze, jako istotne narzędzie przeciwdziałania powstawaniu zagrożeń ekologicznych”, TUP, Katowice.
- Przewoźniak M., 2005, Ochrona przyrody w planowaniu przestrzennym. Teoria – prawo – realia. Przegląd Przyrodniczy XVI, 1-2, 143-158.
- Raporty o stanie środowiska w województwie pomorskim w latach 2002 - 2011, WIOŚ, Gdańsk.
- Rejestracja i inwentaryzacja naturalnych zagrożeń geologicznych na terenie całego kraju (ze szczególnym uwzględnieniem osuwisk oraz innych zjawisk geodynamicznych)”. Projekt badawczy nr: 415/2002/Wn-12/FG-go-tx/D. AGH Kraków
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 w sprawie opracowań ekofizjograficznych (Dz. U Nr 155, poz. 1298).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymywania tych poziomów, Dz. U. Nr 192, poz. 1883).
- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 11.02.2004 r. w sprawie klasyfikacji dla prezentowania stanu wód powierzchniowych i podziemnych, sposobu prowadzenia monitoringu oraz sposobu interpretacji wyników i prezentacji stanu tych wód (Dz. U. Nr 32, poz. 284).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9.07.2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących grzybów objętych ochroną (Dz. U. Nr 168, poz. 1765).

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120 poz. 826).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (Dz. U. Nr 24, poz. 133), zmienione rozporządzeniem z dnia 29 marca 2012 r. (Dz. U. Nr 0 poz. 358).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12.10. 2011 r., w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. Nr 237, poz. 1419).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 05.01.2012 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. Nr 14, poz. 81);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 09.09.2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz. U. z 20 września 2012, poz. 1041).
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Krokowa, 2010.
- Środowiskowe aspekty poszukiwań i produkcji gazu ziemnego łupkowego i ropy naftowej łupkowej, Ministerstwo Środowiska oraz Państwowy Instytut Geologiczny-Państwowy Instytut Badawczy, 2011.
- Środowiskowe aspekty wydobycia gazu łupkowego, M. Konieczńska, M. Woźnicka, PiG, 2011.
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 880 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 13 lipca 2012 r. o zmianie ustawy o ochronie przyrody oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2012, poz. 985).
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. „Prawo wodne” (tekst jednolity Dz. U. z 2005 r. Nr 239, poz. 2019 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. „Prawo ochrony środowiska” (tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 129, poz. 902 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (tekst jednolity Dz. U. z 2007 r. nr 39, poz. 251 ze zmianami).
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr 80, poz. 717 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (tekst jednolity z 2004 r. Dz. U. Nr 121, poz. 1266 z późniejszymi zmianami).
- 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. Nr 199, poz. 1227 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 25 czerwca 2009 r. o zmianie ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz.U. 2009 nr 115 poz. 967).
- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. Nr 163, poz. 981).
- Wesołowski A. 2013. Jak rozłupać łupki bez zagrożeń dla środowiska, czyli dyskusja w toku. Aura nr 1/13.
- Wilk T., Jujka M., Krogulec J., Chylarecki P., 2010, Ostoje ptaków o znaczeniu

międzynarodowym w Polsce”, wyd. Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków, Warszawa.

Woś A., 1995, Klimat Polski, Wyd. Nauk. PWN, Warszawa.

14. SPIS DOKUMENTACJI KARTOGRAFICZNEJ

Spis rysunków:

- Rys. 1 Położenie obszaru projektu zmiany „Studium...” na tle podziału administracyjnego 1:50 000.
- Rys. 2 Obszar projektu zmiany „Studium...” na tle „Przeglądowej mapy osuwisk i obszarów predysponowanych do występowania ruchów masowych”
- Rys. 3 Położenie obszaru projektu zmiany „Studium...” na tle korytarzy ekologicznych w województwie pomorskim
- Rys. 4. Położenie obszaru projektu zmiany „Studium...” na tle stref możliwego występowania gazu łupkowego w Polsce.
- Rys. 5. Położenie obszaru projektu zmiany „Studium...” na tle form ochrony przyrody – otoczenie regionalne (1:75.000)
- Rys. 6. Obieg wody w procesie szczelinowania hydraulicznego

Załącznik kartograficzny

1. Prognoza oddziaływania na środowisko projektu zmiany „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Krokowa” (1:25.000).

15. STRESZCZENIE PROGNOZY W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

1. Wprowadzenie

Przedmiotem opracowania jest prognoza oddziaływania na środowisko projektu zmiany „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Krokowa”, opracowanego w 2013 r.

Prognoza wykonana została na podstawie Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227 ze zm.), z uwzględnieniem uzgodnień zakresu prognozy przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku i przez Państwowego Inspektora Sanitarnego w Pucku.

2. Założenia projektu „Studium...”

Przedmiotem zmiany „Studium ...” jest fragment gminy Krokowa objęty koncesją nr 4/2009/p z dnia 5 lutego 2009 r., wydaną przez Ministra Środowiska na poszukiwanie i rozpoznanie złóż ropy naftowej i gazu ziemnego w rejonie „Wejherowo”, wraz ze zmianami z 7 października 2010 r. i z dnia 21 maja 2012 r. Dla przedsięwzięcia „Poszukiwanie i rozpoznanie złóż ropy naftowej i gazu ziemnego w obrębie koncesji 4/2009/p Wejherowo” 14.03.2013 r. wydana została przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięcia (**załącznik 3**).

Zmiana „Studium ...” wiąże się z koniecznością stworzenia podstaw formalnych i prawnych umożliwiających realizację inwestycji związanych z zagospodarowaniem złóż ropy naftowej i gazu ziemnego.

Zmiana „Studium ...” wprowadza do polityki przestrzennej gminy Krokowa kierunek uwzględniający wydobywanie ww. kopalin ze złóż, gdy takie złoża w toku poszukiwań i rozpoznania zostaną udokumentowane. Poszukiwanie i rozpoznawanie złóż kopalin, jak również wydobywanie ww. kopalin ze złóż, dotyczy ogólnie złóż ropy naftowej i gazu ziemnego, w tym również gazu ze złóż łupkowych.

3. Środowisko przyrodnicze obszaru zmiany :”Studium ...”

Wg regionalizacji fizycznogeograficznej obszar projektu zmiany „Studium...” położony jest w obrębie Pobrzeża Kaszubskiego. Najbardziej specyficzną cechą regionu jest występowanie kęp wysoczyznowych i oddzielających je, głęboko z reguły wciętych pradolin oraz rynien subglacjalnych.

W obrębie obszaru zmiany „Studium ...” występują następujące mikroregiony Pobrzeża Kaszubskiego:

- Rynna Jez. Żarnowieckiego, obejmuje zachodnią część obszaru;
- Kępa Żarnowiecka, stanowi centralną część obszaru;

- Rynna Jeziora Dobrego, we wschodniej części obszaru;
- Kępa Pucka, obejmuje południową i północno-wschodnią część obszaru.

Występują tu trzy podstawowe typy środowiska przyrodniczego:

- typ środowiska przyrodniczego wierzchowin kęp morenowych;
- typ środowiska przyrodniczego stref krawędziowych wysoczyzn morenowych;
- typ środowiska przyrodniczego rynien jeziornych.

Przeważająca część obszaru projektu zmiany „Studium...” znajduje się w zlewni rzeki Piaśnicy, która wyznacza zachodnią granicę projektu zmiany „Studium...”. Północny fragment obszaru znajduje się w zlewni Czarnej Wody (zlewnia Czarnej Wody do Strugi), natomiast północno-zachodni fragment należy do bezpośredniej zlewni Jez. Żarnowieckiego.

Znaczną część obszaru zmiany „Studium ...” zajmują zbiorowiska leśne, pełniące istotne funkcje fizjotaktyczne (hydrologiczna, glebotwórcza, klimatotwórcza i higieniczna), ekologiczne i krajobrazowe.

W północnej i centralnej części obszaru rozległe powierzchnie zajmują użytki rolne, głównie grunty orne.

Zasoby użytkowe środowiska przyrodniczego obszaru zmiany „Studium ...” reprezentowane są przez:

- kompleksy rolniczej przydatności gleb o umiarkowanych walorach agroekologicznych;
- lasy z dużym udziałem drzewostanów bukowych administrowane przez Nadleśnictwo Wejherowo (część lasów w obrębie obszaru projektu zmiany „Studium...” uznana została za ochronne: glebochronne, wodochronne i lasy położone w odległości do 10 km od granic administracyjnych miast liczących ponad 50 tys. mieszkańców);
- położenie południowo-zachodniej części obszaru projektu zmiany „Studium...” w obrębie Głównego Zbiornika Wód Podziemnych (GZWP) nr 109;
- wschodnia część obszaru projektu zmiany „Studium...” znajduje się w obrębie Obszaru Chronionego Krajobrazu Puszczy Darżlubskiej, który obejmuje tereny chronione ze względu na wyróżniający się krajobraz o zróżnicowanych ekosystemach, wartościowe m.in. ze względu na możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem;
- zasoby surowców mineralnych: w południowo-zachodniej części obszaru projektu zmiany „Studium...” występuje złożo kruszywa naturalnego „Tyłowo” a w rejonie miejscowości Lubocino znajduje się otwór poszukiwawczy złóż ropy naftowej i gazu ziemnego.

4. Walory kulturowe

W obrębie obszaru projektu zmiany „Studium...” nie występują obszary i obiekty wpisane do rejestru zabytków nieruchomych woj. pomorskiego, nie są też wskazane żadne obiekty do objęcia ochroną z uwagi na wartości kulturowe.

5. Analiza istniejących problemów ochrony środowiska istotnych z punktu widzenia realizacji projektu studium, w szczególności na obszarach form ochrony przyrody Źródła i skutki przekształceń środowiska

W obrębie obszaru projektu zmiany „Studium...” występuje znaczne zróżnicowanie struktury środowiska przyrodniczego, stymulującego różne formy użytkowania terenu. W obrębie obszaru przeważa użytkowanie leśne i rolnicze. Dostosowane są one do warunków naturalnych: użytkowanie rolnicze dominuje na wierzchołkach wysoczyzn morenowych, w okolicach miejscowości Lubocino i Tyłowo, a użytkowanie leśne przeważa w strefie krawędziowej i w strefach zboczowych wysoczyzn.

Warunki aerosanitarnie

Potencjalne źródła emisji zanieczyszczeń do atmosfery w rejonie obszaru projektu zmiany „Studium...” to:

- indywidualne źródła ciepła zabudowy mieszkaniowej miejscowości Lubocino i Tyłowo oraz osady Dąbrowa i Czechy;
- procesy technologiczne w zakładach przemysłowych Podstrefy PSSE²⁴ „Żarnowiec”;
- emisja zanieczyszczeń komunikacyjnych z drogi wojewódzkiej nr 218 Krokowa - Gdańsk-Osowa, która przebiega przez wschodnią, zalesioną część obszaru oraz z pozostałych dróg o charakterze lokalnym;
- emisja niezorganizowana pyłu z terenów pozbawionych roślinności i z terenów o utwardzonej nawierzchni, głównie komunikacyjnych i wyrobisk.

W obrębie obszaru projektu zmiany „Studium...” nie występują punkty pomiarowe zanieczyszczenia powietrza. Najbliższy punkt pomiarowy Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Gdańsku znajduje się w Krokowej.

Warunki akustyczne

Na obszarze projektu zmiany „Studium...” źródłem hałasu jest przede wszystkim komunikacja samochodowa na drodze wojewódzkiej nr 218 Krokowa - Gdańsk-Osowa, która przebiega przez wschodnią, zalesioną część obszaru oraz z pozostałych dróg o charakterze lokalnym. Ponadto w obrębie obszaru projektu zmiany „Studium...” źródłem uciążliwości akustycznej są obiekty i urządzenia technologiczne Podstrefy PSSE „Żarnowiec”, w północno-zachodniej części obszaru. W obrębie obszaru projektu zmiany „Studium...” nie wykonywano pomiarów dokumentujących poziom natężenia hałasu.

²⁴ Pomorska Specjalna Strefa Ekonomiczna

Promieniowanie elektromagnetyczne

W południowo-zachodniej części obszaru projektu zmiany „Studium...” znajduje się stacja transformatorowa 400/110 kV GPZ Żarnowiec.

W obrębie obszaru projektu zmiany „Studium...” znajduje się stacja przekaźnikowa telefonii komórkowej w miejscowości Lubocino.

Stan zanieczyszczenia wody i przekształcenia jej obiegu

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska (WIOŚ) w Gdańsku w 2011 r. badał stan zanieczyszczania wód rzeki Piaśnica w punkcie kontrolnym w Czymanowie, przy ujściu rzeki do Jeziora Żarnowieckiego. Według danych opublikowanych w „Raporcie o stanie środowiska w województwie pomorskim w 2011 roku” (2012) stan wód Piaśnicy oceniono następująco: stan biologiczny – II (dobry), stan fizykochemiczny – I (bardzo dobry), stan/potencjał ekologiczny – II (dobry). Stan wód rzeki Czarna Woda był badany ostatnio w 2004 r.²⁵ w rejonie ujścia do morza - jakość wód Czarnej Wody była niezadowolająca - IV klasa zarówno pod względem sanitarnym jak i ogólnym.

W związku z pracami wiertniczymi w otworze Lubocino w 2011 r. przeprowadzono badania monitoringowe wód podziemnych. Są to wody dobrej i zadowolającej jakości.

Miejscowości Lubocino i Tyłowo, znajdujące się w obrębie obszaru projektu zmiany „Studium...” są obsługiwane przez oczyszczalnię ścieków „Żarnowiec” (ok. 7 km w kierunku północno-zachodnim od obszaru).

Przekształcenia litosfery

Do podstawowych przekształceń litosfery w obrębie obszaru projektu zmiany „Studium...” należą:

- zniszczenia geomechaniczne spowodowane lokalizacją dużych obiektów kubaturowych;
- wyrobisko kruszywa naturalnego w rejonie Tyłowa;
- odwiert geologiczny otworu Lubocino - punktowy charakter przekształceń w centralnej części obszaru;
- geomechaniczne zniszczenia powierzchni terenu typowe dla terenów zainwestowania osadniczego.

Gospodarka odpadami

Zgodnie z „Planem gospodarki odpadami dla województwa pomorskiego” (2012) gmina Krokowa znajduje się w regionie Północnym, skąd odpady są kierowane do Przedsiębiorstwa Składowania i Przerobu Odpadów Sp. z o.o. „Czysta Błękitna Kraina” w miejscowości Czarnówko w gminie Nowa Wieś Lęborska.

²⁵ Brak nowszych danych

Problemy ochrony przyrody

W obrębie obszaru projektu zmiany „Studium...” występują następujące obszarowe formy ochrony przyrody, przewidziane w ustawie o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz. U. z 2009, Nr 151, poz. 1220 ze zm.):

- Obszar Chronionego Krajobrazu Puszczy Darżlubskiej;
- dwa użytki ekologiczne („Świecińska Topiel” i „Księża Łąka”).

W obrębie obszaru projektu zmiany „Studium...”, tak jak w całej Polsce, obowiązuje ponadto ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów.

W obrębie obszaru projektu zmiany „Studium...” występuje także 6 projektowanych pomników przyrody.

W regionalnym otoczeniu obszaru projektu zmiany „Studium...”, występuje wiele form ochrony przyrody, jak:

- rezerваты przyrody – najbliższy to "Źródlika Czarnej Wody", w minimalnej odległości ok. 1,3 km w kierunku północnym od obszaru;
- Nadmorski Park Krajobrazowy - w minimalnej odległości ok. 8,6 km w kierunku północnym od obszaru (wokół Parku została utworzona otulina – minimalna odległość od granicy obszaru wynosi ok. 5 km);
- obszary chronionego krajobrazu:
 - „Nadmorski OChK” - w minimalnej odległości ok. 5 km w kierunku północnym;
 - „OChK Pradoliny Redy-Łeby” - w minimalnej odległości ok. 2,6 km w kierunku południowym;
- obszary Natura 2000:
 - obszary specjalnej ochrony ptaków: „Puszcza Darżlubska” w minimalnej odległości ok. 2 km w kierunku południowo-wschodnim od obszaru i „Bielawskie Błota” w minimalnej odległości ok. 6,7 km w kierunku północno-wschodnim;
 - obszary mające znaczenie dla Wspólnoty: najbliższe to: „Opalińskie Buczyny” w minimalnej odległości ok. 500 m w kierunku południowo-zachodnim i „Trzy Młyny” w minimalnej odległości ok. 600 m w kierunku północnym.

6. Analiza celów ochrony środowiska ustanowionych na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym, krajowym i regionalnym istotnych z punktu widzenia projektu studium

Poziom międzynarodowy i krajowy

Aktualnie instrumentem polityczno-strategicznym Unii Europejskiej jest strategia „Europa 2020”, a polityka w dziedzinie środowiska ma być koordynowana w ramach inicjatywy przewodniej tej strategii „Europa efektywnie korzystająca z zasobów”. Inicjatywa na rzecz Europy efektywnie korzystającej z zasobów tworzy długookresowe ramy działania w wielu obszarach polityki, takich jak walka ze zmianami klimatu, energia, transport, przemysł, surowce, rolnictwo, rybołówstwo, ochrona różnorodności biologicznej oraz rozwój regionalny. Ma ona zwiększyć pewność prowadzenia inwestycji i działalności innowacyjnej

oraz zapewnić uwzględnienie kwestii efektywnego korzystania z zasobów we wszystkich dziedzinach polityki w sposób zrównoważony.

Ww. cele zostały uwzględnione w projekcie zmiany „Studium ...” w szczególności w zakresie zwiększenia udziału produkcji energii ze źródeł odnawialnych i poszukiwania złóż niekonwencjonalnych (gazu łupkowego).

Ponadto ważne cele ekologiczne zapisane zostały w wielu ratyfikowanych przez Rzeczpospolitą Polską konwencjach międzynarodowych, jak Konwencja o ochronie gatunków dzikiej flory i fauny europejskiej oraz ich siedlisk, Berno (1979), Konwencja Ramsarska o obszarach wodno-błotnych, mających znaczenie międzynarodowe, zwłaszcza jako środowisko życiowe ptactwa wodnego (1975), ze zmianami wprowadzonymi w Paryżu (1982) i Reginie (1987), Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu z Rio de Janeiro (1992), Konwencja o różnorodności biologicznej z Rio de Janeiro (1992), Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu z Kioto, wraz z Protokołem (1997) oraz w wielu dokumentach Unii Europejskiej.

Przyjęta w 1997 r. Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej zapewnia ochronę środowiska człowieka, kierując się zasadą zrównoważonego rozwoju. Zasadę tę uwzględnia „II Polityka ekologiczna państwa” oraz dostosowane do niej strategie i programy środowiskowe, w tym przede wszystkim: „Polityka ekologiczna państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016”, „Krajowa strategia ochrony i umiarkowanego użytkowania różnorodności biologicznej” (2003), „Strategia gospodarki wodnej”. W zakresie zagospodarowania i ładu przestrzennego najważniejszym dokumentem strategicznym Polski jest aktualnie koncepcja przestrzennego zagospodarowania kraju do roku 2030.

Projekt zmiany „Studium...” opracowany jest w „duchu” tych dokumentów a ich wytyczne uwzględnia poprzez opracowania regionalne.

Poziom regionalny

Z punktu widzenia projektu zmiany „Studium ...” szczególnie istotne są cele ochrony środowiska zapisane w dokumentach regionalnych (spójne z celami ochrony środowiska dokumentów wyższego rzędu). Są to przede wszystkim:

- „Program ochrony środowiska województwa pomorskiego na lata 2013-2016 z perspektywą do roku 2020” (2012);
- „Plan gospodarki odpadami dla województwa pomorskiego 2018” (2012).

Cele określone w projekcie zmiany „Studium...” są zgodne z zapisami ww. „Programu ...” i „Planu ...”.

7. Analiza i ocena przewidywanych, znaczących oddziaływań ustaleń projektu studium na środowisko

Celem projektu zmiany „Studium...” jest stworzenie podstaw formalnych i prawnych umożliwiających inwestorowi realizację inwestycji związanych z zagospodarowaniem złóż

ropy naftowej i gazu ziemnego. Projekt zmiany „Studium...” zawiera bardzo ogólne informacje dotyczące charakteru przedsięwzięcia.

Przypowierzchniowa warstwa litosfery

W zakresie poszukiwania złóż przewidywane jest wystąpienie przekształceń w zakresie:

- oddziaływania na powierzchnię terenu (likwidacja pokrywy glebowej i przekształcenia w przypowierzchniowych strukturach geologicznych);
- oddziaływanie na głębokie struktury geologiczne (przewiercenie utworów geologicznych i poziomów wodonośnych na dużą głębokość - w polskich warunkach głębokość ewentualnego złoża to około 3,0 – 4,5 km)..

Na etapie eksploatacji istnieje możliwość zanieczyszczenia podłoża, w tym gleb przez awaryjne wycieki płynów technologicznych, paliw oraz olejów i smarów.

Wody powierzchniowe i podziemne

Zagrożenia związane z procesem wiercenia zarówno dla wód powierzchniowych jak i podziemnych wynikają z możliwości ich zanieczyszczenia lub skażenia. W celu ograniczenia oddziaływania na wody powierzchniowe należy lokalizować wiertnie w odpowiedniej odległości od cieków powierzchniowych i ujęć wód podziemnych.

Oddziaływania na wody podziemne na etapie prac poszukiwawczych gazu łupkowego dotyczą przede wszystkim:

- przewiercania poziomów wodonośnych i potencjalnych zagrożeń dla jakości wód pitnych - w Polsce dotychczas wykonano ponad 7000 głębokich (głębszych niż 1000 m) otworów wiertniczych, pomimo to nie istnieją dotychczas żadne przypadki, w których podejrzewano by możliwość wpływu wiercenia na jakość wód pitnych;
- dużego zapotrzebowania na wodę (płyn) do szczelinowania i konieczności ujmowania wód do tego celu.

Wymagana jest utylizacja wód powracających na powierzchnię po szczelinowaniu - siły sprężyste górotworu powodują wyparcie poprzez otwór wiertniczy na powierzchnię części zatłoczonych płynów; ilość płynów wracających na powierzchnię zależy od lokalnych warunków geologicznych i średnio wynosi ona około 20 % zatłoczonego płynu; skład płynu zmienia się zależnie od lokalnych warunków geologicznych.

Na etapie eksploatacji, w przypadku wydobywania złóż gazu łupkowego metodą szczelinowania najistotniejszym problemem jest kwestia poboru wód oraz zagrożeń powodowanych przez zanieczyszczone wody pochodzące z odwiertów. Dla otworu Lubocino przeprowadzono „Modelową analizę przekształceń chemizmu płynów technologicznych stosowanych w pozyskiwaniu gazu z łupków metodą szczelinowania hydraulicznego” (PIG, 2012). Analiza chemiczna płynu zwrotnego wykazała, że w procesie szczelinowania nastąpiły znaczne przekształcenia chemizmu, zarówno na drodze współoddziaływania środowiska skalnego i wprowadzonego płynu, jak i możliwego mieszania się tego płynu z solankami towarzyszącymi udostępnianym złożom. Symulacja mieszania się płynu szczelinującego oraz

zwrotnego z naturalnymi wodami podziemnymi posłużyła do wstępnej oceny stopnia potencjalnego zanieczyszczenia głównego źródła zaopatrzenia w wodę do picia w rejonie otworu Lubocino. Autorzy ww. „Oceny...” (PIG, 2012) twierdzą, że przy prawidłowo wykonanym i zabezpieczonym odwiercie z dużym prawdopodobieństwem można uznać, że swobodny przepływ i mieszanie się płynów technologicznych z wodami użytkowymi są niemożliwe.

W literaturze przedmiotu wskazuje się na (Wesołowski 2013):

- możliwość przenikania płynów oraz gazów ze szczelinowania do wyżej położonych warstw wodonośnych wzdłuż spękań i szczelin lub wzdłuż naturalnych spękań geologicznych;
- możliwość przenikania wzdłuż rur wiertniczych i uszczelnień przy zmianie średnicy rur.

Pozostałe zagrożenia dla wód podziemnych, tj. możliwość zanieczyszczenia wód pitnych metanem czy płynem szczelinującym oraz możliwość wydostania się gazu ziemnego ze złoża do płytkich stref górotworu w przypadku awarii są mało prawdopodobne z uwagi na uwarunkowania budowy geologicznej Polski.

Sytuacje awaryjne

W trakcie eksploatacji gazu ziemnego i ropy naftowej możliwe są rozlewy powierzchniowe, powodujące zanieczyszczenie środowiska, zwłaszcza wodnego i gruntowo-wodnego - mogą się one pojawiać w następujących sytuacjach awaryjnych (Wesołowski 2013):

- nieszczelność rur wiertniczych bądź samej głowicy, czasami prowadzące do wybuchów;
- wadliwego sprzętu wiertniczego;
- niewłaściwego stosowania chemikaliów;
- niewłaściwego magazynowania środków chemicznych, paliw, dodatków na terenie wiercenia;
- wycieków ze środków transportu;
- nieszczelności zbiorników magazynujących środki chemiczne.

Docelowo realizacja ustaleń projektu zmiany „Studium ...” w zakresie gospodarki ściekowej, dotycząca odprowadzania wstępnie oczyszczonych wód pozabiegowych (zwrotnych) i złożowych do gminnego systemu odprowadzania ścieków nie spowoduje pogorszenia stanu wód powierzchniowych i podziemnych w zlewniach i realizacji celów środowiskowych określonych w „Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły” (2011). Pogorszenie takie może wystąpić w potencjalnych sytuacjach awaryjnych (zob. powyżej).

Powietrze atmosferyczne i klimat

Oddziaływanie na stan aerosanitarny na etapie prac poszukiwawczych złóż dotyczą przede wszystkim:

- emisji gazów i pyłów z urządzeń wiertniczych;
- emisji gazów i pyłów z transportu kołowego;

- emisji migrującego gazu w strefie przyotworowej.
Na etapie eksploatacji gazu metodą szczelinowania, zagrożenie zanieczyszczenia atmosfery mogą powodować (Wesołowski 2013):
- nieszczelności rur wiertniczych i głowicy;
- nieszczelności przewodów rurowych w instalacjach sprężania wydobywanego gazu na miejscu;
- wadliwych kompresorów sprężających gaz ziemny;
- spalin z urządzeń , pojazdów itp.;
- pyłu z niezabezpieczonej powierzchni terenu operacyjnego.

Oddziaływanie na stan aerosanitarny w otoczeniu wiertni w zakresie emisji spalin z generatorów zasilających urządzenie wiertnicze oraz pomp do szczelinowania jest znikome. Odczuwalny może być przede wszystkim wzmożony ruch pojazdów i związana z nim emisja zanieczyszczeń komunikacyjnych, głównie na etapie zaopatrywania procesu szczelinowania (przewóz pomp, ewentualnie także wody, piasku i innych komponentów płynu do szczelinowania).

Realizacja zaproponowanego w projekcie zmiany „Studium...” przekształcenia systemu transportowego, może spowodować poprawę warunków aerosanitarnych. Szanse na ograniczenie emisji zanieczyszczeń motoryzacyjnych do atmosfery dają odpowiednie kształtowanie parametrów technicznych modernizowanych dróg (odpowiednia geometria, typ nawierzchni, wzrost płynności ruchu pojazdów) i postęp technologiczny w produkcji samochodów, skutkujący spadkiem emisji jednostkowej.

Hałas

W zakresie poszukiwania złóż główne źródła hałasu będą stanowiły:

- urządzenia wiertnicze;
- generatory główne;
- pompy płuczkowe;
- sita wibracyjne.

Na etapie eksploatacji złóż hałas generuje sprzęt wydobywczy i transport samochodowy. Dopuszczone w projekcie „Studium ...” drogi oraz obiekty i instalacje powinny spełniać wymogi określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120 poz. 826 ze zm, Dz. U. z dnia 08.10.2012, poz. 1109).

Promieniowanie elektromagnetyczne

Projekt zmiany „Studium...”, związany z zagospodarowaniem złóż ropy naftowej i gazu ziemnego, nie będzie źródłem promieniowania elektromagnetycznego.

Roślinność, zwierzęta i różnorodność biologiczna

W obrębie projektu zmiany „Studium...”, w rejonie miejscowości Lubocino znajduje się otwór poszukiwawczy złóż ropy naftowej i gazu ziemnego. W związku z pracami

poszukiwawczymi nastąpiło już przekształcenie w zakresie oddziaływania na powierzchnię terenu, polegające na likwidacji pokrywy glebowej w obrębie gruntów ornych i roślinności agrocenoz. Oddziaływanie ewentualnych dalszych prac poszukiwawczych i eksploatacyjnych w innych miejscach będzie analogiczne, pod warunkiem lokalizacji w obrębie gruntów rolnych. Postuluje się wyłączenie z lokalizacji instalacji poszukiwawczych i wydobywczych terenów leśnych.

W rejonach prac związanych z zagospodarowaniem złóż ropy naftowej i gazu ziemnego na etapie prac eksploatacyjnych fauna wyemigruje prawdopodobnie okresowo na sąsiednie tereny. Największe zmiany wystąpią w faunie glebowej (edafon), która w dużym stopniu utraci swoje siedliska.

Realizacja ustaleń projektu zmiany „Studium...”, polegająca na pracach związanych z zagospodarowaniem złóż ropy naftowej i gazu ziemnego, spowoduje lokalne zmniejszenie bioróżnorodności, natomiast prawdopodobnie nie będzie miała istotnego, negatywnego wpływu w skali subregionalnej i regionalnej oraz nie spowoduje przerwania połączeń ekologicznych - bardzo ogólny opis planowanych funkcji oraz brak ich lokalizacji nie pozwala na bardziej szczegółową analizę zagrożeń.

Formy ochrony przyrody, w tym obszary Natura 2000

Obszar Chronionego Krajobrazu Puszczy Darżlubskiej – zasady gospodarowania w zasięgu Obszaru określa Uchwała Nr 1161/XLVII/10 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 28 kwietnia 2010 r. (Dz. Urz. Woj. Pom. Nr 80, poz. 1455) Ustalenia projektu zmiany „Studium ...” nie naruszają formalnie przepisów obowiązujących w zasięgu Obszaru Chronionego Krajobrazu Puszczy Darżlubskiej, gdyż poszukiwanie, rozpoznawanie i wydobywanie złóż węglowodorów (ropa i gaz) są inwestycją celu publicznego, które w ww. uchwale wyłączono z przestrzegania wprowadzonych. Zakazów.

Użytki ekologiczne: „Świecińska Topiel” i „Księża Łąka” powinny zostać wykluczone z realizacji inwestycji związanych z zagospodarowaniem złóż ropy naftowej i gazu ziemnego w obszarze koncesji „Wejherowo” (RGPN/7666/59/2008).

Ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów - realizacja ustaleń projektu zmiany „Studium...” powinna przebiegać na terenach rolniczych, dla których z dużym prawdopodobieństwem przyjąć, że lista potencjalnych gatunków chronionych roślin i grzybów, a także zwierząt, jest skromna i realizacja ustaleń projektu „Studium...” nie spowoduje negatywnego oddziaływania na nie.

Ewentualna likwidacja stanowisk, siedlisk i ostoi gatunków chronionych będzie wymagała zastosowania procedur przewidzianych ustawą o ochronie przyrody.

Realizacja zapisów projektu zmiany „Studium ...” nie spowoduje zagrożenia dewaloryzacji przyrody form jej ochrony w regionalnym otoczeniu.

W szczególności, w zakresie oddziaływania ustaleń projektu „Studium ...” na obszary Natura 2000 nie prognozuje się:

- pogorszenia stanu siedlisk przyrodniczych oraz siedlisk gatunków roślin i zwierząt chronionych w sieci obszarów Natura 2000;
- dezintegracji obszarów Natura 2000;
- osłabienia spójność sieci obszarów Natura 2000.

Zasoby naturalne

W obrębie obszaru projektu zmiany „Studium...” występują m. in. **gleby** III klasy bonitacyjnej. Na obecnym etapie nie wiadomo, gdzie będą zlokalizowane instalacje eksploatacji ropy i gazu. Zgodnie z opracowaniem „Środowiskowe aspekty poszukiwań i produkcji gazu ziemnego łupkowego i ropy naftowej łupkowej” (2011) realizacja ustaleń projektu zmiany „Studium...” powinna przebiegać na terenach rolniczych o niskiej rentowności.

Lasy obszaru projektu zmiany „Studium...” należą do Nadleśnictwa Wejherowo w Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Gdańsku. Część lasów uznana została za ochronne. Postuluje się wyłączenie z lokalizacji instalacji poszukiwawczych i wydobywczych terenów leśnych.

Potencjalne zagrożenia wdrożenia ustaleń zmiany „Studium ...” dla **wód podziemnych** przedstawiono powyżej – dotyczą one także wód podziemnych GZWP 109. Pod względem formalno-prawnym zmiana „Studium ...” może być uchwalona, gdyż obszar ochronny GZWP nr 109 i zasady gospodarowania w jego granicach nie zostały zatwierdzone przez Dyrektora RZGW w Gdańsku.

Tereny i obszary górnicze: południowo-zachodniej części obszaru zmiany „Studium ...” występuje złoż kruszywa naturalnego „Tyłowo” (KN 7569). Dla złoża „Tyłowo” wyznaczono obszar i teren górniczy. Ponadto w rejonie miejscowości Lubocino znajduje się otwór poszukiwawczy złóż ropy naftowej i gazu ziemnego PGNiG S.A. Zgodnie z informacją Geologa Województwa Pomorskiego jest to otwór poszukiwawczy dla którego nie wyznacza się terenu ani obszaru górniczego.

Ochrona i kształtowanie zasobów rekreacyjnych - wschodnia część obszaru projektu zmiany „Studium...” znajduje się w obrębie Obszaru Chronionego Krajobrazu Puszczy Darżlubskiej, który obejmuje tereny chronione ze względu na wyróżniający się krajobraz o zróżnicowanych ekosystemach, wartościowe m.in. ze względu na możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem. Zgodnie z opracowaniem „Środowiskowe aspekty poszukiwań i produkcji gazu ziemnego łupkowego i ropy naftowej łupkowej” (2011) realizacja ustaleń projektu zmiany „Studium...” powinna przebiegać na terenach rolniczych o niskiej rentowności, co tym samym oznacza, że na terenach mało wartościowych pod względem turystycznym.

Krajobraz

Realizacja ustaleń projektu zmiany „Studium...” związana z zagospodarowaniem złóż

ropy naftowej i gazu ziemnego będzie polegała na lokalizacji zespołu urządzeń i zabudowań wiertniczych, co spowoduje zmianę krajobrazu – dotychczasowy rolny krajobraz nabierze lokalnie cech krajobrazu przemysłowego. Zasięg ekspozycji krajobrazowej obiektów i instalacji będzie zależny od charakteru konkretnych miejsc ich lokalizacji, zwłaszcza od ekspozycji topograficznej (położenie na wzniesieniu, w zagłębieniu lub na równinie oraz charakteru otoczenia (np. przesłonięcie przez lasy lub drzewostany nieleśne).

Zabytki i dobra kultury współczesnej - w obrębie obszaru projektu zmiany „Studium...” nie występują obiekty dziedzictwa materialnego wpisane do rejestru Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków oraz nie występują tu dobra kultury współczesnej.

Dobra materialne

Wdrożenie ustaleń zmiany „Studium ...” może spowodować wzrost zasobności gminy Krokowa w dobra materialne, bezpośrednio - przez rozwój infrastruktury technicznej i pośrednio – przez wpływy finansowe do budżetu Gminy i redystrybucję środków, np. też na rozwój infrastruktury.

Gospodarka odpadami

Odpady powstające na etapie zagospodarowania i eksploatacji złóż ropy naftowej i gazu, zgodnie z „Planem gospodarki odpadami dla województwa pomorskiego” (2012) powinny być kierowane do Przedsiębiorstwa Składowania i Przerobu Odpadów Sp. z o.o. „Czysta Błękitna Kraina” w miejscowości Czarnówko w gminie Nowa Wieś Lęborska.

Ludzie

Najbardziej odczuwalne oddziaływania prac poszukiwawczych i eksploatacji ropy naftowej lub gazu łupkowego na warunki życia ludzi związane będą przede wszystkim z emisją hałasu i zanieczyszczeń komunikacyjnych. Prawdopodobieństwo wystąpienia oddziaływania na zasoby eksploatowanych poziomów wód podziemnych jest małe, ale niewykluczone. Pośrednie oddziaływanie na warunki życia ludzi będą mieć zmiany krajobrazu otoczenia jednostek osadniczych, o nasileniu zależnym od ostatecznych miejsc lokalizacji obiektów i instalacji.

Możliwe są konflikty społeczne, w związku z brakiem powszechnie akceptowalnej wiedzy na temat oddziaływania eksploatacji gazu metodą szczelinowania na środowisko, w tym na warunki życia ludzi.

8. Informacje o możliwym transgranicznym oddziaływaniu ustaleń projektu studium na środowisko

Analiza skutków środowiskowych związanych z realizacją celów i kierunków rozwoju przestrzennego sformułowanych w projekcie zmiany „Studium ...” wskazuje, że ze względu na ich charakter nie wystąpi oddziaływania transgraniczne na środowisko.

9. Rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczenie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, mogących być rezultatem realizacji projektu studium, w szczególności oddziaływań na cele i przedmiot ochrony obszarów natura 2000 oraz integralność tych obszarów

„Wzorcowy” zestaw działań mających na celu zapobieganie i ograniczenie negatywnych oddziaływań na środowisko poszukiwania złóż ropy naftowej i gazu ziemnego zawiera decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięcia „Poszukiwanie i rozpoznanie złóż ropy naftowej i gazu ziemnego w obrębie koncesji 4/2009/p Wejherowo” wydana 14.03.2013 r. przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku (załącznik 3 do „Prognozy ...”) - zasadne jest ich wdrożenie także na etapie eksploatacji złóż..

Zgodnie z literaturą podmiotu szczególnie istotne są:

- odpowiednie zagospodarowanie obszaru prowadzenia prac eksploatacyjnych;
- zastosowanie barier ochronnych, odpowiednich konstrukcji zbiorników na płyn szczelinujący i zwrotny;
- stosowanie nowoczesnych technologii niskoemisyjnych;
- prowadzenie właściwej gospodarki odpadami;
- właściwa rekultywacja terenu po zakończeniu eksploatacji.

Postuluje się wyłączenie z lokalizacji instalacji poszukiwawczych i wydobywczych ropy naftowej i gazu ziemnego terenów leśnych.

10. Rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w projekcie studium

Przedsięwzięcie polegające na zagospodarowaniu złóż ropy naftowej i gazu ziemnego przewidziane w projekcie zmiany „Studium...”, będzie wymagać przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko. W postępowaniu tym wymagane jest wskazanie rozwiązań alternatywnych. Na obecnym etapie jest to niemożliwe, ze względu na ogólny charakter ustaleń projektu zmiany „Studium ...”.

11. Propozycje dotyczące przewidywanych metod analizy skutków realizacji postanowień projektu studium oraz częstotliwości jej przeprowadzania

Realizacja przewidzianej w projekcie zmiany „Studium...” inwestycji polegającej na zagospodarowaniu złóż ropy naftowej i gazu ziemnego wymaga monitoringu w zakresie:

- przestrzennego zasięgu terenów eksploatacji (okresowe kontrole, co najmniej raz w roku);
- wpływu na wody podziemne (ciągły monitoring);
- systemów unieszkodliwiania ścieków (okresowe kontrole, co najmniej dwa razy w roku);
- poziomu hałasu (jednorazowo po uruchomieniu eksploatacji i po każdej istotnej zmianie lokalizacji i parametrów źródeł hałasu);
- poprawności gospodarki odpadami (okresowe kontrole, co najmniej dwa razy w roku).

12. Wskazanie napotkanych w prognozie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy

Przy sporządzaniu prognozy oddziaływania na środowisko projektu zmiany „Studium...” nie napotkano trudności wynikających z niedostatków techniki, natomiast stwierdzono luki we współczesnej wiedzy w zakresie jednoznacznej oceny oddziaływania na środowisko eksploatacji gazu z łupków metodą szczelinowania – wiele zagadnień jest przedmiotem polemicznych analiz i rozważań. Ich syntetyczny przegląd, napisany w języku niespecjalistycznym, zawiera artykuł Wesołowskiego (2013) pt. „Jak rozłupać łupki bez zagrożeń dla środowiska, czyli dyskusja w toku” (Aura nr 1/13).