

# PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

MIEJSCOWY PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO  
DLA CZĘŚCI DZIAŁKI NR 2397 POŁOŻONEJ  
W OBRĘBIE EWIDENCYJNYM KARWIEŃSKIE BŁOTA, GMINA KROKOWA



Opracowała:  
mgr Magdalena Biernacka



Gorzów Wlkp., lipiec 2015

## SPIS TREŚCI

<b>1. Wstęp</b> .....	<b>3</b>
1.1. Podstawy formalne-prawne opracowania .....	3
1.2. Cel przedmiot i zakres opracowania .....	4
1.3. Metodologia opracowania .....	5
1.4. Charakterystyka obszaru opracowania .....	5
<b>2. Charakterystyka zamierzeń planistycznych</b> .....	<b>9</b>
<b>3. Stan środowiska przyrodniczego</b> .....	<b>10</b>
3.1. Istniejący stan środowiska przyrodniczego .....	10
3.2. Potencjalne zmiany stanu środowiska w przypadku braku realizacji założeń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego .....	10
3.3. Stan środowiska na obszarach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem .....	10
<b>4. Problemy i cele ochrony środowiska</b> .....	<b>10</b>
4.1. Istniejące problemy ochrony środowiska.....	10
4.2. Cele ochrony środowiska ustanowione na poziomie ponadlokalnym .....	11
<b>5. Oddziaływania ustaleń planu na poszczególne elementy środowiska</b> .....	<b>13</b>
5.1. Powietrze.....	13
5.2. Wody powierzchniowe i podziemne .....	14
5.3. Powierzchnia ziemi .....	14
5.4. Zasoby naturalne .....	14
5.5. Klimat .....	15
5.6. Flora i fauna, różnorodność biologiczna.....	15
5.7. Krajobraz .....	16
5.8. Zdrowie ludzi .....	16
5.9. Zależności między elementami środowiska .....	16
5.10. Przedmiot ochrony obszaru Natura 2000, rezerwat, park krajobrazowy.....	17
5.11. Zabytki i dobra materialne.....	17
<b>6. Transgraniczne oddziaływanie na środowisko</b> .....	<b>18</b>
<b>7. Zapobieganie, ograniczanie lub kompensacja przyrodnicza</b> .....	<b>18</b>
<b>8. Rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w projektowanym dokumencie</b>	<b>19</b>
<b>9. Streszczenie w języku niespecjalistycznym</b> .....	<b>20</b>
<b>10. Materiały źródłowe i literatura</b> .....	<b>20</b>

## 1. Wstęp

### 1.1. Podstawy formalne-prawne opracowania

Prognozę oddziaływania na środowisko wykonano na potrzeby projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla części działki nr 2397 położonej w gminie Krokowa – odwierty wiertnicze. Potrzeba opracowania planu miejscowego wynika z konieczności dostosowania tego dokumentu do nowych warunków prawnych, zmian wynikających z nowego zagospodarowania oraz rozwoju gminy Krokowa na przestrzeni ostatnich lat.

Procedurę w/w planu miejscowego zainicjowała uchwała Nr LI/553/2014 Rady Gminy Krokowa z dnia 30 października 2014 roku w sprawie przystąpienia do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla części działki nr 2397 położonej w obrębie ewidencyjnym Karwieńskie Błota, gmina Krokowa.

Realizacja założeń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego jest zgodna z założeniami studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Krokowa, podstawowymi zasadami i normami zrównoważonego rozwoju, a także wskazaniem zawartymi w opracowaniu ekofizjograficznym.

Podstawę prawną sporządzania prognoz oddziaływania ustaleń planu miejscowego zagospodarowania przestrzennego na środowisko przyrodnicze stanowi art. 51 (a także art. 52 i 53) **Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tj. Dz.U. z 2013 r., poz. 1235 ze zm).**

Poszczególne zagadnienia, będące przedmiotem prognoz środowiskowych znajdują umocowanie także w szeregu innych aktów prawnych, którymi są m.in.:

#### ustawy:

- ustawa z dnia 28 września 1991 r. o lasach (tj. Dz. U. z 2011 r. Nr 12, poz. 59, ze zm.),
- ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, ze zm.),
- ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (tj. Dz. U. z 2013 r. poz. 1205, ze zm.),
- ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (tj. Dz. U. z 2012 r., poz. 391, ze zm.),
- ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (tj. Dz. U. z 2006 r. Nr 123, poz. 858, ze zm.),
- ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne (tj. Dz. U. z 2015 r. poz. 469),
- ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (tj. Dz. U. z 2012 r. Nr 80, poz. 647 ze zm.),
- ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tj. Dz. U. z 2013 r. poz. 627, ze zm.),
- ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. 2013 r., poz. 21 ze zm.).

#### rozporządzenia:

- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. z 2002 r. Nr 8, poz. 70),
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690, ze zm.),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 marca 2005 r. w sprawie rodzajów, typów i podtypów rezerwatów przyrody (Dz. U. z 2005 r. Nr 60, poz. 533),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tj. Dz. U. z 2014 r. poz. 112),

- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2010 r. Nr 16, poz. 87),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. 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 (tj. Dz. U. z 2014 r. poz. 1713),
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2010 r. Nr 213, poz. 1397 ze zm.),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (Dz. U. 2011 r. Nr 25, poz. 133),
- rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 10 października 2013 r. w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładu o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz. U. z 2013 r. poz. 1479),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 sierpnia 2014 r. w sprawie rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości (Dz. U. z 2014 r. poz. 1169),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2014 r. poz. 1348),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. z 2014 r. poz. 1408),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z 2014 r. poz. 1409).

## 1.2. Cel, przedmiot i zakres opracowania

Celem opracowania jest określenie i ocena skutków, jakie wynikają dla środowiska przyrodniczego, z projektowanego przeznaczenia terenu i wpływu realizacji ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Istotne znaczenie ma też wpływ na poszczególne elementy środowiska, takie jak: powietrze, gleba, wody powierzchniowe i podziemne, klimat, fauna, flora, krajobraz we wzajemnym ich powiązaniu, oraz wpływ na zdrowie i warunki życia ludzi, a także określenie wrażliwości i odporności środowiska na presję i jego zdolności do regeneracji.

Niniejsze opracowanie obejmuje swoim zakresem teren położony w województwie pomorskim, powiecie puckim, gminie Krokowa. W skład obszaru opracowania wchodzi część działki o numerze ewidencyjnym 2397 obręb Karwieńskie Błota.

Analizowany obszar jest działką leśną znajdującą się w zarządzie PGL Lasów Państwowych – Nadleśnictwa Wejherowo, zlokalizowaną ok. 500 m na wschód od miejscowości Dębki oraz ok. 300 m od linii brzegowej Morza Bałtyckiego.

W granicach planu zaplanowano do remontu 3 odwierty eksploatacyjne należące do Polskiego Górnictwa Naftowego i Gazownictwa: Dębki 7k, Dębki 5k, Dębki 4. Konieczność jego sporządzenia wynika wprost z potrzeby określenia funkcji nieleśnej związanej z wydobywaniem ropy naftowej i gazu ziemnego dla występujących gruntów leśnych na przedmiotowym obszarze, w bezpośrednim sąsiedztwie odwiertów. Zgodnie z art. 7 ust. 1 w związku z ust. 2 pkt. 2 ustawy z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (tj. Dz. U. z 2004r. Nr 121, poz. 1266 ze zm.) zmiana przeznaczenia gruntów leśnych na cele nieleśne należących do Skarbu Państwa wymaga uzyskania zgody ministra właściwego ds. środowiska, wydawanej w ramach prac nad planem miejscowym. Samo wyłączenie gruntów leśnych z produkcji leśnej nastąpi na etapie ubiegania się o pozwolenie na budowę przez Inwestora. Ustalenia planu uwzględnią szereg innych uwarunkowań, w tym istniejące formy ochrony przyrody oraz ewentualne strefy ograniczonego użytkowania poprzez określenie odpowiednich nakazów, zakazów, ograniczeń i dopuszczeń.

Na wnioskowanym obszarze nie obowiązuje inny plan miejscowy.

Część terenu przeznaczona jest do czasowego zajęcia w celu wykonania remontów odwiertów wiertniczych. Zagadnienia przedstawione w niniejszym opracowaniu wymagały niejednokrotnie uwzględnienia szerszego tła terytorialnego. Stąd analiza stanu i funkcjonowania środowiska została wykonana w powiązaniu z uwarunkowaniami dla większego obszaru, a uściśleń w skali gminy dokonano tam, gdzie okazywało się to konieczne.

### 1.3. Metodologia opracowania

Pierwszym etapem prac nad prognozą jest rozpoznanie istniejących uwarunkowań. Diagnozy dokonano głównie na podstawie sporządzonych opracowań. Pozyskanie informacji podzielono na dwa etapy:

- 1) **analizę piśmiennictwa** – analizę dokumentów związanych z obszarami opracowania (oraz szerszym tłem terenowym), takich jak:
  - opracowanie ekofizjograficzne podstawowe z października 2011,
  - opracowania strategiczne (głównie w zakresie ochrony środowiska, gospodarki, gospodarki odpadami),
  - opracowania planistyczne (studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego),
  - opracowania statystyczne (opracowania wykonane przez służby statystyczne),
  - inne opracowania specjalistyczne (opracowania monograficzne i tematyczne dotyczące analizowanego obszaru, informacje od lokalnych instytucji),
  - materiały kartograficzne – mapy topograficzne, sozologiczne, hydrograficzne, zasadnicze.
- 2) **wizję lokalną** – inwentaryzacyjne prace terenowe nad lokalnymi uwarunkowaniami i stanem zagospodarowania obszarów objętych opracowaniem; etap ten stanowił istotne uzupełnienie etapu poprzedniego, podnosząc znacznie poziom aktualności i precyzyjności wykonanych analiz diagnostycznych, a także ustaleń prognostycznych.

W oparciu o zebrane informacje określono stan funkcjonowania środowiska na terenach objętych opracowaniem oraz ich główne problemy, a także ewentualne cele i przedmioty ochrony.

Wnikliwe prace diagnostyczne stanowiły rzetelną podstawę informacji na temat stanu zagospodarowania i funkcjonowania obszarów objętych opracowaniem. Pozwoliło to na rozpoczęcie formułowania prognozy środowiskowych skutków ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Określenie konsekwencji dało z kolei podstawę do wskazania sposobów ograniczania oddziaływań negatywnych, a także ewentualnych alternatywnych rozwiązań planistycznych.

Uzupełnieniem prognozy jest analiza i weryfikacja przewidywanych skutków realizacji postanowień planistycznych. Etap ten w sposób oczywisty następuje w pewnym odstępie czasowym od wprowadzenia założeń planu w życie. Kontrola zmian w środowisku będzie polegać na obserwacji poszczególnych komponentów środowiska oraz jego kompleksowego funkcjonowania. Stopień szczegółowości i częstotliwość badań będzie wprost proporcjonalny do intensywności oddziaływania ustaleń planu na środowisko naturalne.

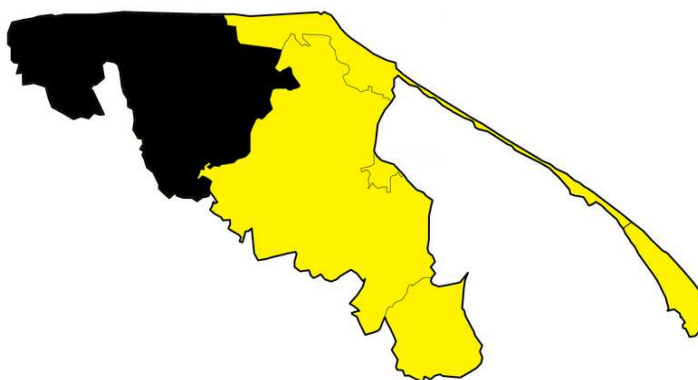
### 1.4. Charakterystyka obszaru opracowania

Poniżej została przedstawiona syntetyczna charakterystyka obszaru objętego miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego. Bardziej szczegółowe informacje dla przedmiotowego terenu zostały zawarte w *Opracowaniu ekofizjograficznym podstawowym*.

Gmina Krokowa jest gminą typu wiejskiego. Łączy cechy obszaru wiejskiego o charakterze rolniczym i rybackim, jej powierzchnia wynosi 211,8 km<sup>2</sup>. Ponad połowę tego obszaru, tj. około 54% zajmują użytki rolne oraz 33% lasy. Położona jest w północnej części

województwa Pomorskiego, graniczy z Morzem Bałtyckim (długość linii brzegowej 17,1 km) i jeziorem Żarowieckim (długość linii brzegowej 15 km). Sąsiaduje z pięcioma gminami: Władysławowo, Puck, Wejherowo, Gniewino, Choczewo.

Zgodnie z podziałem fizycznogeograficznym Polski wg Kondrackiego teren objęty niniejszą analizą położony jest na terenie mezoregionu Wybrzeże Słowińskie (313.41), wchodzącego w skład makroregionu Pobrzeże Koszalińskie (313.4) i podprowincji Pobrzeże Południowobałtyckie (313). Wybrzeże Słowińskie obejmuje ciąg wydym nadmorskich od Kępy Swarzewskiej na wschodzie po okolice Jeziora Gardno na zachodzie oraz przylegający do niego od południa pas hygrogenicznych równin przymorskich z jeziorami przybrzeżnymi (Łebsko, Gardno i Sarbsko). Jest na najbardziej wysunięta na północ, nadmorska część Pobrzeża Koszalińskiego. W gminie Krokowa występują następujące mikroregiony Wybrzeża: Mierzeja Kaszubska i Równina Błot Przymorskich. Obszar opracowania wchodzi w skład ww. Równiny Błot Przymorskich. Stanowią one formy akumulacyjne, a wysoczyzny podzielone rynnami na kępy zaliczane są do form polodowcowych.



Ryc. 1. Gmina Krokowa w granicach powiatu puckiego  
Źródło: <http://www.wikipedia.org>

Prognoza oddziaływania na środowisko sporządzana jest dla terenu obejmującego część działki nr 2397 w obrębie Karwieńskie Błota. Znajduje się on w północno-środkowej części gminy Krokowa. Zlokalizowany jest wewnątrz kompleksów leśnych w granicach obszaru i terenu górniczego: „Dębki”, około 500 m na wschód od miejscowości Dębki, około 280 m od linii brzegowej Morza Bałtyckiego. Ponadto jest to obszar leśny, w granicach którego zlokalizowane są trzy istniejące odwierty ropy naftowej i gazu ziemnego, na których występuje również roślinność trawiasta i pojedyncze samosiejki. Teren znajdujący się w granicach obszaru górniczego Dębki znajduje się w granicach Nadmorskiego Parku Krajobrazowego oraz graniczy ok. 2 m na północ z obszarem siedliskowym Natura 2000 (PLH220054) oraz rezerwatem „Widowo”, które zostały szczegółowo opisane w opracowaniu ekofizjograficznym sporządzonym na potrzeby niniejszego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Pod względem zasobności w surowce naturalne gmina Krokowa należy do najzasobniejszych w powiecie. W jej granicach występuje szereg udokumentowanych i zarejestrowanych złóż kopalin, tj: złoża kruszywa naturalnego, złoża torfu oraz złoża ropy naftowej i gazu ziemnego. Lokalne złoża ropy naftowej i gazu ziemnego eksploatowane są przez kopalnie Polskiego Górnictwa Naftowego i Gazownictwa SA. Obszar objęty planem miejscowym leży w granicach udokumentowanego złoża ropy naftowej „Dębki”. Znajduje się ono w centralnej części Wyniesienia Łeby i związane jest ze strukturami uformowanymi w obrębie utworów kambryu środkowego. Miąższość warstw kolektorskich waha się od 6,5 m do 22,0 m.

Budowa geologiczna obszaru objętego opracowaniem jest wynikiem szeregu procesów zachodzących w przeszłości. Położony jest on w obrębie równiny lagunowej. Równina lagunowa to pas o szerokości około 4-6 km ciągnący się równolegle do linii brzegowej. Utworzony został w obrębie obniżień wykorzystywanych przez pradolinę kaszubską, której północne brzegi obecnie nie istnieją, następnie zmienioną na zatokę morską.

Na układ warstw powierzchniowych najistotniejszy wpływ miały zjawiska lodowcowe zachodzące w okresie czwartorzędu, reprezentowane przez holocen. Po okresie lodowcowym, w dolinach rzecznych i ich rozlewiskach zachodziły intensywne procesy aluwialne (osady rzeczne, osady terenów zalewowych), a na ich granicach, u podnóża wzniesień deluwialne, związane z nanoszeniem materiału z erodujących wzgórz morenowych. Występowanie rozlewisk i obszarów trwale podmokłych, tworzyło też warunki dla kształtowania się gleb hydrogenicznych: torfów, mułów i innych osadów organicznych. Wśród form holocenijskich istotnym elementem morfologicznym są równiny Błot Przymorskich. Są to formy erozyjne, o czym świadczą terasy w dolnej części północnych stoków Kępy Żarnowieckiej oraz wyraźne obcięcie północnej części Rynny Jeziora Żarnowieckiego. Silnie kształtująca się linia brzegowa w holocenie obejmowała działalność akumulacyjną morza oraz akumulację osadów związanych z nanoszeniem materiału z erodujących wysoczyzn morenowych. Na tych obszarach również dominują torfy, muły i inne osady organiczne. Są to formy związane z płaskimi brzegami morskimi.

Obszar gminy posiada zróżnicowane wysokości, które wahają się od wysokości bliskich zeru w pasie Równiny Błot Przymorskich (0,7 m na północ od miejscowości Karwieńskie Błota do ponad 110 m n.p.p. w południowo – zachodniej części Kępy Żarnowieckiej). Obszar projektowanego planu cechuje się mało urozmaiconą rzeźbą terenu – teren jest płaski.

Na analizowanym obszarze nie występują wody powierzchniowe. Około 300 m na północ od terenu objętego projektem planu miejscowego znajduje się Morze Bałtyckie, natomiast około 5 km na południowy zachód znajduje się Jezioro Żarnowieckie. Należy zaznaczyć, że obszar projektowanego planu znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie zlewiska Morza Bałtyckiego. Przez analizowany teren nie przepływa żaden większy ciek wodny. W gminie Krokowa, w pasie przymorskim funkcjonuje układ polderów ze złożonym systemem melioracji, pozwalającym na regulację poziomu wód powierzchniowych. Wynika to z rzeźby terenu, stosunków wód gruntowych i bliskości morza. Poziom wód gruntowych na obszarze gminy występuje na różnej głębokości. Najmniejsze, bo do 1 metra p.p.t. występują na obszarze Równiny Błot Przymorskich, w dolinach rzecznych, w otoczeniu jezior i podmokłych zagłębieniach bezodpływowych. Największe głębokości, przekraczające 10 m.p.p.t. występują na Kępie Sławoszyńskiej, osiągając 18 m.p.p.t. W granicach opracowania wody gruntowe zalegają dosyć płytko – na głębokości około 1-2 m p.p.t. Generalnie na obszarze gminy przeważają głębokości wody z przedziału do 5 m p.p.t. Wody pierwszego poziomu oraz zaskórne wody holocenijskie, zasilane przez infiltrację wód opadowych, ze względu na złą jakość fizyko-chemiczną nie nadają się do celów zaopatrzenia w wodę. Na obszarze przymorskim mieszają się dodatkowo z wodami morskimi. Wg studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Krokowa obszar opracowania należy zaliczyć do terenów podmokłych, na których należy wykluczyć budownictwo kubaturowe oraz do terenów zagrożonych powodzią. Cały obszar planu miejscowego znajduje się w pasie ochronnym, który jest częścią pasa nadbrzeżnego. Zgodnie z art. 36 ustawy z dnia 21 marca 1991 r. o obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej i administracji morskiej (t.j.Dz.U. z 2013 r., poz. 934 ze zm.) pasem ochronnym jest obszar, w którym działalność człowieka wywiera bezpośredni wpływ na stan pasa technicznego. Pasem technicznym jest natomiast strefa wzajemnego oddziaływania morza i lądu, jest on obszarem przeznaczonym do utrzymania brzegu w stanie zgodnym z wymogami bezpieczeństwa i ochrony środowiska. Pas techniczny jest z mocy prawa uznawany jako obszar szczególnego zagrożenia powodzią. Pas nadbrzeżny przebiega wzdłuż wybrzeża morskiego.

Teren objęty planem miejscowym nie znajduje się w granicach Głównego Zbiornika Wód Podziemnych. Na obszarze gminy Krokowa, w południowej części położony jest Główny Zbiornik Wód Podziemnych Nr 109 „Dolina Kopalna Żarnowiec”.

Część obszaru objętego planem znajduje się w obszarze szczególnego zagrożenia powodzią, obszar, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi wynosi raz na 500 lat oraz obszaru narażonego na zalanie w przypadku zniszczenia lub uszkodzenia budowli pasa technicznego. Na wszystkich ww. obszarach obowiązują przepisy odrębne.

Gleby obszaru opracowania są glebami położonymi na gruntach leśnych, w części przekształcone antropogenicznie. Przyczyniły się to tego wykonywane wcześniej prace ziemne w celu montażu odwiertów wiertniczych. W granicach projektu planu oprócz gruntów leśnych występują grunty oznaczone jako Ba – tereny przemysłowe wchodzące w skład gruntów zabudowanych i zurbanizowanych.

Na ścisłym obszarze opracowania występują dobre warunki geotechniczne. Występujące tu grunty są w większości nośne oraz jednorodne genetycznie i litologicznie, a także cechują się dobrymi warunkami wodnymi (głębokość zalegania wód I poziomu wynosi około 1,5 m p.p.t.). Morfologicznie obszar opracowania wpływa pozytywnie na warunki geotechniczne, ponieważ nie występują tu spadki terenu.

Na terenie objętym planem w zdecydowanej większości występują lasy. Tereny leśne cechuje bardzo korzystny dla człowieka typ biotopoklimatu i pełnią funkcje ochronne. W strukturze drzewostanu dominuje sosna z udziałem brzozy brodawkowatej i omszonej. Dominującym siedliskiem leśnym jest tu bór sosnowy, który zlokalizowany jest również na wydmach nadmorskich, w okolicy występuje także bór mieszany świeży.

W obszarze gminy Krokowa rozpoznano liczne gatunki awifauny. Stwierdzono w jej obszarze występowanie 130 gatunków ptaków lęgowych, spośród których 119 podlega ochronie gatunkowej, a 11 ujętych jest w „Polskiej czerwonej księdze zwierząt”.

Pas nadmorski Wybrzeża Słowińskiego, będący ponadregionalnym korytarzem ekologicznym, stanowi południowobałtycki szlak wędrówki ptaków. Można zaobserwować ptaki drapieżne: myszołów zwyczajny, który zasiedla otwarte tereny w pobliżu lasu, orlik krzykliwy związany ze zwartymi i rozległymi lasami. Występują tu również drobne ptactwo owadożerne. W obszarze opracowania mogą pojawiać się ssaki: sarny, dziki, zające, lisy, borsuki. Pospolite są również drobne gryzonie.

Na analizowanym obszarze, podczas przeprowadzonej wizji terenowej w lipcu 2014 r. nie stwierdzono występowania cennych gatunków fauny i flory podlegających ochronie prawnej. Natomiast w ich bliskim sąsiedztwie, na północ od granicy opracowania znajduje się obszar siedliskowy „Widowo” Natura 2000 (PLH220054) oraz rezerwat „Widowo”. Dlatego nie można definitywnie wykluczyć pośredniego oddziaływania planu miejscowego na siedliska objęte ochroną.

Analizowany obszar znajduje się w zasięgu stref klimatu bałtyckiego. Klimat ten cechuje się m.in. stosunkowo łagodną zimą i niezbyt upalnym latem, małymi amplitudami rocznych średnich temperatur (ok. 17°C), silnymi wiatrami. Bliskie sąsiedztwo morza powoduje także, że obszar ten charakteryzuje się dużą wilgotnością powietrza. Opady atmosferyczne osiągają około 750mm/rok. Średnia roczna temperatura powietrza wynosi 7,0-7,5°C. Krótkie lato powoduje, że okres wegetacyjny nie przekracza 210 dni. Analizowany teren zalicza się do obszarów o najsilniejszych i najczęściej występujących wiatrach w Polsce (poza Tatrami). Dodatkowym zjawiskiem jest bryza - lokalny wiatr występujący na styku lądu i morza. Istotny pozytywny wpływ na topoklimat ma niewątpliwie szerokie sąsiedztwo otwartych terenów rolnych oraz terenów leśnych, a także niemal całkowity brak zainwestowania związanego z zabudową (także w bezpośrednim otoczeniu). Brak barier terenowych o charakterze naturalnym lub antropogenicznym sprzyja przewietrzaniu terenu, a lasy wpływają łagodząco na lokalny klimat.

Dzięki znacznemu udziałowi rozległych terenów leśnych (które są obszarem węzłowym w skali gminy), badany obszar posiada dobre połączenie z ważnymi środowiskowo terenami w granicach gminy jak również poza jej granicami.



## 2. Charakterystyka zamierzeń planistycznych

Projekt miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego zakłada przeznaczenie 0,4 ha terenów leśnych na potrzeby wykonania remontów odwiertów wiertniczych. Przedmiotem ustaleń planu jest teren obiektów i urządzeń górnictwa ropy naftowej i gazu ziemnego (PG-N).

Obszar ten jest większy w stosunku do potrzeb terenowych związanych z modernizacją odwiertów. Przyjęcie większego obszaru (terenów leśnych) pozwoliło na niezbędną elastyczność w zakresie ewentualnej rozbudowy istniejącego zagospodarowania odwiertów. Na terenie leśnym nastąpi niewielkie aczkolwiek trwałe wylesienie, niezbędne do prawidłowej realizacji i eksploatacji odwiertów wiertniczych. W chwili obecnej tereny stanowiące zakres miejscowego planu są częściowo przekształcone antropogenicznie w skutek wykonywanych wcześniej prac ziemnych podczas montażu odwiertów wiertniczych. Tereny opracowania zajmuje się na czas wykonania remontów trzech odwiertów wiertniczych: Dębki 7k, Dębki 5k, Dębki 4, które znajdują się w granicach obszaru opracowania.

Prace budowlane będą polegały na remoncie, modernizacji bądź rekonstrukcji odwiertów eksploatacyjnych. Konieczność jego sporządzenia wynika wprost z potrzeby określenia funkcji nieleśnej związanej z wydobywaniem ropy naftowej i gazu ziemnego dla występujących gruntów leśnych i rolnych klasy I-III na przedmiotowym obszarze, w bezpośrednim sąsiedztwie odwiertów. Zgodnie z art. 7 ust. 1 w związku z ust. 2 pkt. 2 ustawy z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych zmiana przeznaczenia gruntów rolnych i leśnych na cele nierolnicze i nieleśne wymaga uzyskania zgody właściwych organów, wydawanej w ramach prac nad planem. Samo wyłączenie z produkcji nastąpi na etapie ubiegania się o pozwolenie na budowę przez Inwestora. Ustalenia planu uwzględnią szereg innych uwarunkowań, w tym istniejące formy ochrony przyrody oraz ewentualne strefy ograniczonego użytkowania poprzez określenie odpowiednich nakazów, zakazów, ograniczeń i dopuszczeń.

Prace wiertnicze w przypadku rekonstrukcji będą polegały na przywróceniu sprawności technicznej odwiertu. Przewiduje się możliwość użycia środków strzałowych oraz wykonanie zabiegu przemycia cieczą kwasującą. Należy uwzględnić również możliwość spalania gazu na pochodni podczas zatłaczania lub wywołania i oczyszczania odwiertu. W dalszym etapie nastąpią prace demontażowe urządzeń wiertniczych oraz usunięcie płyt betonowych. Wynikiem końcowym będzie rekultywacja gruntów która ma na celu przywrócenie gruntom zdegradowanym wartości przyrodniczych przez właściwe ukształtowanie rzeźby terenu, odtworzenie gleby, poprawę właściwości fizycznych i chemicznych oraz uregulowanie stosunków wodnych.

Rekultywacja i likwidacja obiektów będzie odbywać się na podstawie stosownych decyzji rekultywacyjnych oraz zgodnie z uwarunkowaniami środowiskowymi nałożonymi decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach wydaną przez Wójta Gminy Krokowa.

Projekt miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego ustala lokalizację obiektów budowlanych służących pozyskiwaniu, przetwarzaniu, magazynowaniu, dystrybucji oraz intensyfikacji wydobywania surowców naturalnych, w tym w szczególności ropy naftowej i gazu ziemnego, jednocześnie dopuszczając lokalizację innych obiektów infrastruktury technicznej, zbiorników wody do celów przeciwpożarowych oraz zieleni urządzonej. Ustalenia planu dopuszczają lokalizację obiektów infrastruktury na całym terenie, jednocześnie zakazując lokalizacji budynków. Obiekty infrastruktury technicznej zostały ograniczone do wysokości 30 m nad poziomem terenu (PG-N). Dopuszczono również budowę wiat i zadaszeń o maksymalnej wysokości 11 m.

Ze względu na zakaz lokalizacji budynków, nie określono maksymalnej powierzchni zabudowy oraz intensywności zabudowy. Określono natomiast minimalny udział powierzchni biologicznie czynnej na poziomie 20%.

### **3. Stan środowiska przyrodniczego**

#### **3.1. Istniejący stan środowiska przyrodniczego**

W związku z niewielką powierzchnią analizowanego terenu stanowiącego przedmiot ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, jego położenie, indywidualne cechy komponentów przyrodniczych, analizę funkcji terenów w środowisku przyrodniczym oraz jego związku z otoczeniem należy rozważać i analizować w kontekście szerszego tła terytorialno-administracyjnego. Dlatego chcąc określić istniejący stan środowiska przyrodniczego oraz intensywność zmian w nim zachodzących należy odwołać się do określonego horyzontu czasowego. Tylko takie podejście pozwala uwidocznić stopień aktualnych przekształceń oraz prognozować dalsze zmiany. Istotne przeobrażenia, nawet zakładając w ich udziale poważny wpływ czynników antropogenicznych, uwidocznią się dopiero w dłuższym okresie czasu.

Obecnie stan środowiska naturalnego na terenach objętych planem można określić jako dobry. W stosunku do stanu pierwotnego zaszły znaczące zmiany których główną przyczyną był montaż odwiertów wiertniczych na analizowanym terenie. Wpływają one ujemnie na tereny opracowania, mimo to ogólne walory krajobrazowe kształtują się na poziomie dobrym. Dodatkowo są to tereny, które stanowią powierzchnię biologicznie czynną, w zdecydowanej większości pokrytą lasami, roślinnością trawiastą oraz pojedynczymi drzewami pochodzącymi z samosiewu, co niewątpliwie wpływa na jeszcze korzystniejsze ich postrzeganie.

#### **3.2. Potencjalne zmiany stanu środowiska w przypadku braku realizacji założeń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego**

W przypadku braku realizacji założeń planu należy spodziewać się w zakresie aktywności biologicznej dalszej sukcesji gatunków pospolitych i synantropijnych oraz systematycznej lecz powolnej degradacji terenów już przekształconych antropogenicznie (wylesionych) znajdujących się w granicach opracowania. Degradacja nie miałaby intensywnego i trwałego charakteru, ale cechowałaby się raczej stopniowym „dziczeniem” terenu. Przy zachowaniu minimalnych wymogów i zasad dobrych praktyk leśnych, teren ten powinien pozostawać we względnej równowadze ekologicznej. Hipoteza planu służy celom społecznym więc jest to cel nadrzędny oraz zmiany jakie zajdą w środowisku będą niewielkie. Wynikiem końcowym założeń planu będzie rekultywacja gruntów w celu przywrócenia im właściwości przyrodniczych.

#### **3.3. Stan środowiska na obszarach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem**

Mimo potencjalnych zagrożeń, ustalenia założeń planu, jeśli zostaną zrealizowane zgodnie z przepisami dotyczącymi ochrony środowiska nie wywołają zagrożeń w skali lokalnej czy ponadlokalnej.

### **4. Problemy i cele ochrony środowiska**

#### **4.1. Istniejące problemy ochrony środowiska**

W chwili obecnej na obszarze objętym planem do istniejących problemów środowiska należą:

- nieuregulowany sposób gospodarowania ściekami w niedalekim sąsiedztwie rozproszonej zabudowy letniskowej i mieszkalnej miejscowości Dębki;
- emisja i migracja zanieczyszczeń pochodzących ze zbiorników ogrzewania paliwami stałymi budynków położonych w bliższym i dalszym sąsiedztwie – okoliczne wsie stanowią skupisko źródeł emisji niskiej pyłów i gazów; skala problemu ma jednak wymiar wyłącznie lokalny; oczyszczanie powietrza ułatwia dobre przewietrzanie terenu oraz położenie wśród terenów leśnych.

Do potencjalnych zagrożeń środowiska na badanym obszarze należą:

- ryzyko zanieczyszczenia gleb i wód podziemnych – teren opracowania zajmują grunty podatne na przesiąkanie (piaski sandrowe), które są w chwili obecnej porośnięte lasami;
- ryzyko wystąpienia powodzi – zgodnie z art. 88d ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (t.j. z 2014 r. poz. 659 ze zm.) teren objęty planem miejscowym w części zaliczany jest do obszaru, na którym prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest niskie i wynosi raz na 500 lat, obszar narażonego na zalanie w przypadku zniszczenia lub uszkodzenia budowli ochronnych pasa technicznego oraz obszaru szczególnego zagrożenia powodzią. Granice ww. obszarów zostały umieszczone na rysunku planu, będącego integralną częścią planu miejscowego. W bliskim sąsiedztwie granicy planu znajduje się pas techniczny pasa nadmorskiego, który w całości leży w obszarze szczególnego zagrożenia powodzią. Wysoki poziom wód gruntowych i położenie tego obszaru w pasie nadbrzeżnym powoduje, że przyczyną powodzi mogą być długotrwałe opady lub roztopy i związane z tym podniesienie się poziomu wody w kanałach oraz silne wiatry północne i północno-wschodnie wywołujące poniesienie się poziomu wody w morzu.

Reasumując można stwierdzić, że aktualnie obserwuje się pewne problemy środowiska na badanym obszarze, jednak ich skala jest niewielka i mają one charakter przede wszystkim lokalny. Należy jednak zaznaczyć, że na terenie objętym opracowaniem nie występują żadne elementy silnie obciążające i zakłócające funkcjonowanie środowiska przyrodniczego zarówno w skali lokalnej jak i ponadlokalnej.

#### **4.2. Cele ochrony środowiska ustanowione na poziomie ponadlokalnym**

Obszar opracowania położony jest w obszarze pasa ochronnego wchodzącego w skład pasa nadbrzeżnego. Zgodnie z art. 36 ustawy z dnia 21 marca 1991 r. o obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej i administracji morskiej (t.j. Dz. U. z 2013, poz. 934 ze zm.) pasem ochronnym jest obszar, w którym działalność człowieka wywiera bezpośredni wpływ na stan pasa technicznego. Pasem technicznym natomiast jest strefa wzajemnego bezpośredniego oddziaływania morza i lądu.

Teren ten znajduje się w granicach oraz w bliskim sąsiedztwie wielkopowierzchniowych form ochrony przyrody. Szczegółowa charakterystyka przedmiotowych obszarów została przedstawiona w *Opracowaniu ekofizjograficznym podstawowym*. Cały obszar objęty projektem planu znajduje się w granicach:

- Nadmorskiego Parku Krajobrazowego;

Natomiast w bezpośrednim sąsiedztwie (na północ od obszaru planu) znajdują się następujące prawne formy ochrony przyrody:

- Obszar Natura 2000 Widowo;
- Rezerwat przyrody Widowo;

#### Nadmorski Park Krajobrazowy

Został utworzony w 1978 r. Obejmuje obszar o powierzchni 18.804 ha, w tym 7,452 ha powierzchni lądowej oraz 11,352 ha wód Zatoki Puckiej. Park posiada otulinę, której

funkcja polega na zabezpieczeniu Parku przed zagrożeniami zewnętrznymi. W gminie Krokowa obejmuje Mierzeję Kaszubską i północną część Równiny Błot Przymorskich.

Podstawowymi walorami przyrodniczymi, kulturowymi i krajobrazowymi Parku w tym rejonie to:

- strefa brzegu morskiego na przedpolu wydm mierzei;
- nadmorskie wydmy o wysokościach do kilkunastu m n.p.m. z różnymi postaciami nadmorskiego boru sosnowego;
- ekosystemy leśne na podmokłych terenach akumulacji organicznej;
- zbiorowiska zielne, w tym torfowe i potorfowe, z licznymi gatunkami chronionymi oraz rzadkimi w skali Polski i Pomorza;
- krajobraz mierzejowego brzegu morskiego;
- kontrast krajobrazowy zalesionej mierzei i użytkowanej rolniczo równiny na jej zapleczu;
- rozległe otwarcia widokowe na Równinie Błot Przymorskich;
- polderowy system odwodnienia (jako dziedzictwo kulturowe);

Nadmorski Park Krajobrazowy został zaliczony do Obszarów Chronionych Regionu Morza Bałtyckiego w ramach Konwencji Helsińskiej. Konwencja Helsińska jest pierwszą międzynarodową umową biorącą pod uwagę wszystkie aspekty ochrony środowiska morskiego. Jej celem jest ochrona środowiska morskiego Bałtyku poprzez zapobieganie zanieczyszczeniom pochodzącym ze statków, lądu i atmosfery oraz będących rezultatem eksploatacji dna morskiego. Konwencja dotyczy nie tylko Morza Bałtyckiego, ale także całego obszaru jego zlewni, zajmującego ponad 1,7 miliona kilometrów kwadratowych.

#### Obszar Natura 2000 Widowo (PLH 220054)

Obszar został utworzony dla specjalnej ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (tzw. Dyrektywy Siedliskowej). Powierzchnia obszaru wynosi 99,1 ha. Obszar leży we wschodnim odcinku najdłużej polskiej mierzei Dębina – Jastrzębia Góra. Ukształtowanie terenu jest tu dynamiczne i podlega kształtowaniu na bieżąco głównie pod wpływem procesów eolicznych. Przenikają się tu formy wydmowe o genezie morskiej zwane Mierzeją Kaszubską z formami późno glacialnej sieci dolinnej Przymorza – Błot Przymorskich będących częścią Pradoliny Kaszubskiej. Kulminacje wydm sięgają 21,5 m n.p.m. Większość terenu pokrywają powojenne zalesienia, wśród których dominują: pomorski kwaśny las brzoźowo – dębowy oraz bór nadmorski.

W obszarze Natura 2000 zidentyfikowano 3 rodzaje siedlisk, do których zalicza się:

- 2120 Wydmy wędrujące wzdłuż linii brzegowych;
- 2180 Porośnięte lasem wydmy wybrzeża atlantyckiego, kontynentalnego i borealnego;
- 9190 Stare acydofilne lasy dębowe na piaszczystych równinach;

#### Rezerwat przyrody Widowo

Rezerwat utworzony w 1999 r. o powierzchni 97,10 ha. Celem ochrony w rezerwacie jest zachowanie zespołu form wydmowych, niecek i rynien deflacyjnych, interesujących zbiorowisk leśnych i rzadkich gatunków roślin. Położony w zalesionym przymorskim pasie wydmowym na wschód od miejscowości Dębki w obszarze Nadmorskiego Parku Krajobrazowego. Rezerwat stanowi zespół form wydmowych, kompleks nadmorskich dąbrów i lasów dębowo-brzoźowych, z bogatymi populacjami chronionych gatunków roślin, zwłaszcza storczyków. W stadiach rozwojowych boru nadmorskiego występują stanowiska wielu rzadkich gatunków roślin objętych ochroną gatunkową. Lasy dębowo-sosnowe nadzwyczaj rzadko występują na polskim wybrzeżu. Wiele dębów rezerwatu Widowo jest dochodzącym do 150 lat.

Z punktu widzenia realizacji założeń planu bardzo istotne jest zapewnienie bezpieczeństwa wynikającego z eksploatacji ropy naftowej i gazu ziemnego na terenach objętych niniejszym opracowaniem. Tego typu przedsięwzięcia w głównej mierze służące wydobyciu surowców energetycznych, powinny uwzględniać szereg wymogów bezpieczeństwa zgodnie z Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U.2001r. Nr 62, poz. 627 ze zm.). Ponadto bezpieczeństwo ruchu zakładu górniczego, w tym bezpieczeństwo dla środowiska naturalnego oraz bezpieczeństwa powszechnego regulują przepisy prawa geologicznego i górniczego. Dlatego z punktu widzenia ochrony środowiska naturalnego należy systematycznie kontrolować ryzyko wystąpienia awarii, a tereny opracowania włączyć w system wykrywania i alarmowania oraz system wczesnego ostrzegania o zagrożeniach zgodnie z odrębnymi przepisami.

W granicach obszaru objętego miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego nie zanotowano obecności chronionych gatunków fauny lub flory.

Również ważnym elementem polityki przestrzennej państwa, a także samorządu terytorialnego w odniesieniu do środowiska gminy Krokowa jest dalsza rozbudowa systemu terenów chronionych. Analizowany teren zlokalizowany jest w obszarze Nadmorskiego Parku Krajobrazowego, oraz nieopodal granic, bo ok. 2 m na północ od obszaru Natura 2000 oraz rezerwatu przyrody, co nakazuje traktować go jako integralny element szerokiego systemu ochrony przyrodniczej.

## **5. Oddziaływanie ustaleń planu na poszczególne elementy środowiska**

Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego jest dokumentem ogólnym, który nie reguluje ścisłych kwestii technicznych, związanych z realizacją i funkcjonowaniem przedmiotowej inwestycji. Rozważania zawarte poniżej zawierają liczne informacje zgromadzone na podstawie dokumentów wykraczających poza procedurę sporządzania miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

### **5.1. Powietrze**

W chwili obecnej powietrze atmosferyczne w omawianym rejonie narażone jest w niewielkim stopniu na degradację spalinami pochodzącymi z systemów grzewczych obsługujących nieliczną zabudowę położoną poza granicami planu. Zanieczyszczenia mogą niejednokrotnie migrować nawet z oddalonych terenów. Ze względu jednak na niski stopień zainwestowania terenu oraz obszarów sąsiednich (ułatwione przewietrzanie), a także rozległe tereny leśne w obszarze i jego sąsiedztwie, zdolności absorpcyjne i regeneracyjne środowiska w zakresie jakości powietrza są bardzo duże.

Projekt planu zakłada przeprowadzenie remontów trzech odwiertów wiertniczych. W związku z powyższym zaopatrzenie w energię elektryczną przewiduje się z sieci elektroenergetycznej zlokalizowanej na terenie planu lub poza jego granicami. Nie przewiduje się też powstawania odpadów – co mogłoby negatywnie wpłynąć na jakość powietrza.

Planowane prace remontowe spowodują okresowe nasilenie ruchu pojazdów samochodowych: ciężarowych i osobowych, stanowiące potencjalne źródło zanieczyszczeń pyłowo-gazowych. Zanieczyszczenia będą generowane przez same pojazdy oraz nawierzchnię drogi, po której poruszają się pojazdy. W wyniku turbulencji wywołanej ruchem pojazdów nastąpi emisja pyłu do atmosfery. Obok zapylenia wystąpi również lokalnie podwyższona emisja CO, NO<sub>x</sub> i węglowodorów ze spalin powstających podczas pracy ciężkiego sprzętu oraz środków transportu.

Stopień koncentracji zanieczyszczeń komunikacyjnych będzie uzależniony od intensywności ruchu samochodowego. Jednak można stwierdzić, że natężenie ruchu, generowane przez prace remontowe nie wpłynie znacząco na wzrost natężenia spalin w stosunku do ich przeciętnego poziomu, w rejonie obszarów opracowania.

W wyniku pracy urządzeń wiertniczych występuje emisja zorganizowana, spowodowana powstawaniem spalin z warkana oraz spalin zespalandia gazu w świeczce pochodni. Wydobywanie ropy naftowej i gazu ziemnego ze złoža wskazują na znikome oddziaływanie emisji substancji z ocenianych obiektów na jakość powietrza atmosferycznego. Dotrzymane są obowiązujące standardy jakości powietrza.

Instalacje w granicach planu są całkowicie szczelne, poddawane ciągłemu monitoringowi przez aparaturę kontrolno – pomiarową.

## **5.2. Wody powierzchniowe i podziemne**

Na analizowanym obszarze nie występują wody powierzchniowe. Około 300 m na północ od terenu objętego projektem planu miejscowego znajduje się Morze Bałtyckie, natomiast około 5 km na południowy zachód znajduje się Jezioro Żarnowieckie. Należy zaznaczyć, że obszar projektowanego planu znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie zlewiska Morza Bałtyckiego. Przez analizowany teren nie przepływa żaden większy ciek wodny. Poziom wód gruntowych na terenie objętym planem występuje na głębokości ok. 1,5 m p.p.t. Z uwagi na płytkie zaleganie wód gruntowych oraz zagrożenie powodziowe teren ten nie nadaje się do zabudowy. Przyczyna utrzymywania się wysokiego poziomu wód gruntowych, związana jest częściowo z infiltracją wód.

Badane tereny nie leżą w obrębie Głównego Zbiornika Wód Podziemnych.

Wody opadowe na terenie stref przyodwiertowych nie będą mogły wsiąkać powierzchniowo do gruntu ponieważ teren będzie wyłożony płytami betonowymi zabezpieczonymi dodatkowo geomembraną.

Nie przewiduje się możliwości emisji zanieczyszczeń do gleby lub ziemi na terenie objętym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego. Odprowadzenie wód deszczowych i roztopowych będzie się odbywać w układzie grawitacyjnym, powierzchniowo do gruntu. Natomiast odprowadzanie ścieków technologicznych nakazuje się odprowadzać do szczelnych zbiorników bezodpływowych, zlokalizowanych na terenie planu.

## **5.3. Powierzchnia ziemi**

Istotne oddziaływanie na powierzchnię ziemi w obszarze opracowania będzie miało przede wszystkim charakter okresowy. Prace budowlano-montażowe będą wiązały się z prowadzeniem robót ziemnych, w wyniku których nastąpi naruszenie wierzchnich warstw gruntu i może dojść do lokalnej zmiany ukształtowania terenu. Realizacja rozwiązań proponowanych w ramach ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego wywoła relatywnie nieduże, lecz nieuniknione zmiany w układzie powierzchniowych warstw geologicznych (poprzez przerwanie ich ciągłości lub wymieszanie gruntów). Wynikiem końcowym będzie rekultywacja gruntów która ma na celu przywrócenie gruntom zdegradowanym wartości przyrodniczych.

W związku z częściowym zajęciem terenu pod funkcje inne niż leśne konieczne jest formalne wyłączenie ich z produkcji leśnej, co wymaga uzyskania zgody na przeznaczenie chronionych gruntów leśnych na cele nieleśne.

## **5.4. Zasoby naturalne**

Warstwa glebowa została częściowo antropogenicznie przekształcona i nie wykazuje ponadprzeciętnych wartości. W granicach terenu opracowania, występują lasy, dlatego zaleca się prowadzenie racjonalnej gospodarki leśnej w celu ochrony tego zasobu naturalnego. Powierzchnie leśne mają ogromne znaczenie bioklimatyczne i rekreacyjne.

Tereny objęte planem są zlokalizowane na obszarze i terenie górniczym „Dębki”, których zasoby naturalne to złoža i ropy naftowej i gazu ziemnego. W związku z powyższym przewiduje się długoterminowe i trwałe oddziaływanie na zasoby naturalne zgromadzone w przedmiotowych złożach. Eksploatacja surowców potrwa do momentu wykorzystania zasobów, których wydobywanie jest ekonomicznie opłacalne. Oddziaływanie na zasoby

naturalne wiąże się z zapotrzebowaniem na materiały budowlane niezbędne do realizacji przedsięwzięcia (np. beton, kruszywa, stal oraz inne metale). Ponadto w związku z lokalizacją nowych instalacji, nastąpi pokrycie niewielkiej powierzchni ziemi i tym samym trwałe usunięcie warstwy glebowej.

Obszar objęty planem miejscowym leży w granicach udokumentowanego złoża ropy naftowej „Dębki”. Znajduje się ono w centralnej części Wyniesienia Łeby i związane jest ze strukturami uformowanymi w obrębie utworów kambru środkowego. Miąższość warstw kolektorskich waha się od 6,5 m do 22,0 m. Złoże ma charakter warstwowy, a pułapka złożowa należy do strukturalno – litologicznych związanych z postępującym zanikiem właściwości zbiornikowych kolektora. Złoże ropy naftowej „Dębki” ma powierzchnię 2,155 km<sup>2</sup> (I poziom), 1,630 km<sup>2</sup> (II poziom), 0,429 km<sup>2</sup> (III poziom). Głębokość jego zalegania waha się od 2688 m do 2729 m.

Niniejsze złoża są zagospodarowane i uznane jako niekonfliktowe ze względu na ochronę środowiska.

## 5.5. Klimat

Ze względu na małą skalę i charakter planowanej inwestycji nie przewiduje się zmian klimatycznych o zasięgu ponadlokalnym. Ze względu na usunięcie roślinności trawiastej i drzew pochodzących z samosiewu na obszarze opracowania, niewielkim zmianom może ulec topoklimat, nastąpi bowiem znaczne ułatwienie przewietrzania. Usunięcie szaty roślinnej i utwardzenie gruntu płytami betonowymi dodatkowo może wpłynąć na zmiany termiki terenu. Zmiany topoklimatu będą miały charakter krótkotrwały oraz nie wpłyną negatywnie na środowisko jako całość.

## 5.6. Flora i fauna, różnorodność biologiczna

Ocena wpływu potencjalnej inwestycji na lokalną faunę i florę jest zagadnieniem złożonym. Na obecnym etapie można założyć, że wpływ ten będzie niewielki, a potencjalne negatywne oddziaływanie uznane za nieistotne. Nie stwierdzono również gniazdowania i bytowania cennych gatunków fauny objętych ochroną w ramach Czerwonej Listy Zwierząt. W związku z faktem, iż analizowane obszary należą do kompleksu leśnego (korytarze ekologiczne) możliwa jest czasowa migracja roślin i zwierząt.

Teren objęty opracowaniem jest w chwili obecnej stosunkowo mało przekształcony antropogenicznie i cechuje się dużym potencjałem biologicznym. Jednak ze względu na występowanie inwestycji w obszarze bądź w bliskim sąsiedztwie terenów o wysokich walorach przyrodniczych: Nadmorski Park Krajobrazowy, Obszar Natura 2000 Widowo (PLH 220054) oraz Rezerwat przyrody Widowo ostateczne określenie oddziaływania może nastąpić po ustaleniu szczegółowych zamierzeń projektowych.

Lokalizacja odwiertów wiertniczych na terenach leśnych będzie wymagała dokonania pewnych wylesień, jednak usuwanie drzew będzie dokonywane jedynie w zakresie niezbędnym dla realizacji inwestycji.

Po przeprowadzonej wizji terenowej w lipcu 2014 r. na analizowanym obszarze nie stwierdzono występowania cennych gatunków flory i fauny podlegających ochronie prawnej. Natomiast w jego bliskim sąsiedztwie (ok. 2 m na północ od granicy planu) znajduje się Obszar Specjalnej Ochrony siedlisk Natura 2000 Widowo (PLH220054) oraz Rezerwat przyrody Widowo.

Można przyjąć, że wpływ planowanej inwestycji będzie znikomy, gdyż lokalizacja terenów infrastruktury technicznej związanej z wydobyciem ropy naftowej i gazu ziemnego będzie znacznie oddalona od siedlisk chronionych.

Reasumując prace budowlane związane z lokalizacją odwiertów wiertniczych mogą przyczynić się do zubożenia składu gatunkowego wyłącznie w obrębie samego terenu inwestycyjnego, nie będzie to miało jednak istotnego znaczenia dla funkcjonowania przyległych obszarów, w tym także obszarów najcenniejszych. Po zakończeniu prac

inwestycyjnych duży teren planu miejscowego nadal będzie stanowił powierzchnię biologicznie czynną.

Z kolei pewien okresowy wpływ na florę i faunę przedmiotowego obszaru związany będzie z prowadzeniem prac budowlanych. Obecność ludzi i maszyn na etapie realizacji w sąsiedztwie istniejącego drzewostanu może okresowo wpływać na zasoby siedliska, lecz z uwagi, na ich wielkość, nie należy oczekiwać tu oddziaływania znaczącego. Generalnie oddziaływanie tego rodzaju ustąpi wraz z zakończeniem działań inwestycyjnych, a w okresie późniejszym lokalizacja odwiertów wiertniczych nie będzie stanowić dla flory i fauny przeszkody terenowej i akustycznej.

W związku z powyższymi uwarunkowaniami oraz ze względu na charakter inwestycji, nie przewiduje się wystąpienia stałego i trwałego lub skumulowanego oddziaływania ustaleń planu na bioróżnorodność obszaru. Należy wyraźnie zaznaczyć, że potencjalne, negatywne oddziaływanie na bioróżnorodność będzie miało miejsce jedynie w skali lokalnej i w żaden sposób nie powinno wpłynąć na obniżenie walorów w skali ponadlokalnej. Ponadto, ze względu na brak zainwestowania na terenach sąsiednich, możliwości absorpcyjne lokalnego środowiska są znaczne, a uwzględnienie wytycznych zawartych w niniejszym dokumencie pozwoli na minimalizację ryzyka wystąpienia negatywnych oddziaływań.

## 5.7. Krajobraz

Z uwagi na fakt, iż teren opracowania planu miejscowego zlokalizowany jest na obszarze Nadmorskiego Parku Krajobrazowego oraz w bliskim sąsiedztwie obszaru Natura 2000 oraz rezerwatu przyrody, a także kompleksów leśnych można stwierdzić, że istniejący obecnie krajobraz przedstawia korzystne wartości, a stopień jego naturalności jest znaczny. Realizacja założeń planu spowoduje niewielkie częściowe przekształcenie w kierunku krajobrazu antropogenicznego (w części granic planu). Ogrodzona zostanie część terenu objętego planem, utwardzona dodatkowa powierzchnia. Możliwa jest lokalizacja niewielkich obiektów kubaturowych związanych z obiektami infrastrukturalnymi.

Ze względu na płytkie zaleganie wód gruntowych oraz zagrożenie powodziowe tereny te nie nadają się do zabudowy. W związku z tym w ustaleniach planu zakazuje się lokalizacji budynków. Zakazuje się również lokalizacji ogrodzeń z betonowych elementów prefabrykowanych.

## 5.8. Zdrowie ludzi

Na zdrowie ludzi bezpośredni wpływ mają wszelkie czynniki zakłócające i zanieczyszczające (m.in. zanieczyszczenie powietrza, wód i gleb omówione wcześniej). Bezpośredni wpływ mają również stresory takie jak hałas i wibracje oraz szkodliwe pola elektromagnetyczne.

W granicach planu nie przewiduje się lokalizację obiektów przeznaczonych na stały pobyt ludzi.

W przypadku analizowanego obszaru nie przewiduje się zwiększenia intensyfikacji hałasu komunikacyjnego. Obszar objęty planem miejscowym nie znajduje się w strefie pośredniego oddziaływania hałasu. W obszarze tym nie znajdują się żadne emitery pola elektromagnetycznego.

Ponadto należy dbać o prawidłowe funkcjonowanie, zabezpieczanie i konserwację planowanej inwestycji. Wydobycie ropy naftowej i gazu ziemnego ma służyć celom społecznym, dlatego powinno się bezwzględnie je zabezpieczać i eksploatować w sposób rozważny i równomierny.

## 5.9. Zależności między elementami środowiska

Środowisko przyrodnicze cechuje się nierozzerwalną współzależnością wszystkich jego elementów. Jeśli zmianie ulega jeden z komponentów, nie pozostaje to bez znaczenia dla stanu i funkcjonowania pozostałych elementów.



W przypadku obszaru opracowania wyjaśnienie synekologiczne wydaje się szczególnie istotne. Teren wraz z bliskim terytorium posiada znaczne zasoby przyrodnicze, które odznaczają się istotnymi walorami. Współwystępowanie na bardzo niewielkim obszarze, różnorodnych form świata roślin i zwierząt uwarunkowane jest wieloma czynnikami, często o niepewnym przebiegu. Dlatego jednym z najwrażliwszych komponentów środowiska przyrodniczego jest tzw. różnorodność biologiczna, która zwykle ulega obniżeniu wraz ze zmianą warunków życiowych na danym terenie. Procesy inwestycyjne z reguły prowadzą do znacznego zmniejszenia składu gatunkowego fauny i flory. Wskutek zagospodarowania zmienia się topoklimat, pogarsza się czystość powietrza, wód oraz gleb, a także klimat akustyczny.

Niewątpliwie w efekcie robót budowlanych zmiany mogą ulec stosunki wodne. Natomiast obniżenie zwierciadła wód podziemnych może prowadzić do zmian warstwy glebowej. Zachwianie równowagi przyrodniczej może nastąpić w bardzo krótkim czasie, niosąc za sobą skutki o długofalowym charakterze. Dlatego tak ważne jest racjonalne gospodarowanie, dbanie o ład przestrzenny, inwestycyjny oraz społeczny. W związku z tym przed rozpoczęciem przedsięwzięcia warto kierować się generalną zasadą uzgadniania wszelkich działań z odpowiednimi organami i instytucjami oraz pełną zgodność z planami ochrony jak również przestrzegać zasad zrównoważonego rozwoju która pozwoli zachować i chronić cenne różnorodności biologiczne.

#### **5.10. Przedmiot ochrony obszaru Natura 2000, rezerwat, park krajobrazowy**

Analizowany teren nie znajduje się w zasięgu obszaru Natura 2000, lecz jego północna granica oddalona jest około 2 m na północ do Obszaru Natura 2000 Widowo (PLH 220054). Chcąc zinterpretować przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 konieczne jest odniesienie się do szerokiego kontekstu obszarów Natura 2000. Charakterystyka obszaru Natura 2000 to dwa siedliska występujące w załączniku I Dyrektywy Siedliskowej, zajmujące w sumie 80% obszaru. Pierwsze z nich to lasy mieszane na wydmach nadmorskich, o doskonałej reprezentatywności i dobrym stanie zachowania, pokrywając 70% obszaru. Drugie siedlisko to nadmorskie wydmy szare, zajmujące 10% obszaru.

Jak wspomniano wcześniej, analiza flory i fauny nakazuje uwzględnienie szerszego tła terytorialnego. W związku z faktem, iż analizowany obszar należy do kompleksu leśnego (korytarze ekologiczne) możliwa jest czasowa migracja roślin i zwierząt. Dlatego nie można definitywnie wykluczyć wystąpienia czasowego lokalnie zagrożonych i chronionych gatunków.

Zastosowanie odpowiednich technologii oraz przestrzeganie przepisów BHP wyeliminuje potencjalny pośredni wpływ na przedmiot ochrony.

Proponowany w analizowanym planie remont odwiertów wiertniczych czyli tymczasowe zajęcie terenu opracowania, w sensie przyrodniczym nie pogorszy stanu środowiska obszaru Natura 2000. Eksploatacja surowców płynnych w strefach przyodwiertowych nie wpłynie negatywnie na świat zwierzęcy i szatę roślinną. Właściwa eksploatacja, utrzymanie reżimu technologicznego, przestrzeganie przepisów BHP w znacznym stopniu ograniczają potencjalne zagrożenia. W związku z powyższym, nie ma potrzeby rozważania rozwiązań alternatywnych, prowadzących do lepszej ochrony ze względu na cele, przedmiot ochrony oraz integralność obszaru Natura 2000.

Wpływ na walory przyrodnicze w obszarze Nadmorskiego Parku Krajobrazowego oraz rezerwatu przyrody Widowo w dużej mierze mieszczącego się w granicach obszaru Natura 2000, będzie znikomy i będzie miał charakter wyłącznie lokalny i okresowy, związany z prowadzeniem prac budowlanych.

#### **5.11. Zabytki i dobra materialne**

W granicach terenu objętego planem miejscowym nie występują żadne zabytkowe obiekty budowlane ani zewidencjonowane stanowiska archeologiczne

Zgodnie z istniejącym stanem prawnym odkrycie w trakcie prac stanowiska archeologicznego będzie wymagało podjęcia odpowiednich kroków i uzgodnień służb ochrony zabytków. Przestrzeganie powyższych wymagań pozwoli na zabezpieczenie wartości kulturowych, związanych z obiektami archeologicznymi.

W związku z powyższym negatywne oddziaływanie na elementy środowiska kulturowego nie wystąpi.

## **6. Transgraniczne oddziaływanie na środowisko**

Na etapie formułowania ustaleń planistycznych nie przewiduje się transgranicznego oddziaływania na środowisko.

## **7. Zapobieganie, ograniczanie lub kompensacja przyrodnicza**

Negatywne oddziaływanie na środowisko, wynikające z realizacji ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, może zostać wyeliminowane lub zminimalizowane dzięki podjęciu określonych działań. Tam, gdzie nie ma możliwości uniknięcia lub wydatnego zmniejszenia negatywnego wpływu na środowisko, należy stosować kompensację przyrodniczą, która pozwoli zrównoważyć utracony potencjał.

Na terenach objętych opracowaniem należy stosować następujące procedury, działania i środki wynikające z zapisów projektu planu miejscowego lub przepisów odrębnych i dobrych praktyk:

### **1. w zakresie dalszej ochrony obiektów chronionych należy:**

- kompleksowo chronić przyrodę na terenach obszarów chronionych NATURA 2000, tak aby zachować i w dalszym ciągu kształtować cenne walory środowiska przyrodniczego. Ochronie podlegać powinno przede wszystkim bogactwo świata fauny i flory, której należy zapewnić odpowiednie warunki życiowe oraz siedliskowe;
- należy wprowadzić monitoring i kontrolę ruchu turystycznego na w/w obszarach w celu dostosowania liczby turystów do naturalnej chłonności i pojemności rekreacyjnej środowiska przyrodniczego;

### **2. w zakresie poprawy jakości powietrza należy:**

- prowadzić rozbudowę sieci monitoringu i stałą kontrolę inwestycji szczególnie szkodliwych dla środowiska i zdrowia ludzi oraz inwestycji mogących pogorszyć stan środowiska;
- likwidować składowiska utylizacji ścieków i odpadów, gdyż rozkład substancji organicznych przez mikroorganizmy prowadzi do emisji metanu (jednego z gazów cieplarnianych) oraz gazów będących substancjami zapachowymi, które są uciążliwe dla środowiska;

### **3. w zakresie ochrony walorów gleb należy:**

- ograniczyć możliwe emisje toksycznych substancji podczas wykonywania remontu odwiertów wiertniczych;
- wykonać właściwe zabezpieczenia wszelkich miejsc mogących mieć kontakt z substancjami potencjalnie groźnymi: paliwa, smary itp.;
- wszystkie odpady niebezpieczne powinny być unieszkodliwiane lub zagospodarowane jako surowce wtórne;
- zrehabilitować tereny opracowania po wykonaniu remontów odwiertów wiertniczych (wzbogacenie o biologicznie czynną warstwę gleby);
- zrehabilitować tereny opracowania po zakończeniu działalności wydobywczej;
- zalesiać i zadarniać tereny narażonych na erozję wodną;

4. **w zakresie poprawy jakości wód powierzchniowych i podziemnych należy:**
  - kompleksowo uporządkować gospodarkę wodno-ściekową w całej Gminie Krokowa oraz zlikwidować lokalne źródła zanieczyszczenia wód, głównie biogenych, organicznych i toksycznych, na terenie gminy;
  - realizować monitoring wód powierzchniowych i podziemnych;
  - zaniechać wszelkich działań, mogących doprowadzić do zaburzeń reżimu hydrologicznego;
5. **w zakresie ochrony lasów należy:**
  - dążyć do utrzymania dobrej kondycji lasów w obrębie przedmiotu planu. Ważne jest kompleksowe podejmowanie działań aby odtworzyć ich naturalny i pierwotny charakter;
  - bezwzględnie utrzymywać wszystkie zasoby leśne (fragmenty leśne w krajobrazach antropogenicznych, łąkowo-pastwiskowych, polnych i osadniczych), gdyż stanowią one bazę do procesów regeneracji roślinności na terenach pozbawionych naturalnej szaty roślinnej;
  - pozostawiać i chronić wszystkie naturalne struktury przyrodnicze;
  - zapewnić ochronę lasom gospodarczym poprzez zapewnienie właściwych warunków życiowych oraz zabezpieczenie przed niszczeniem;
  - podejmować działania zmierzające do odtworzenia zbiorowisk leśnych mieszanych z większym udziałem gatunków liściastych;
  - zachować szczególną ostrożność w zakresie utrzymania bezpieczeństwa pożarowego w szczególności na terenach leśnych;
6. **w zakresie ochrony fauny i flory należy:**
  - chronić lądowe ekosystemy nieleśne, fauny i flory,
  - uwzględnić dobową aktywność ruchową zwierząt i ptaków, niedopuszczalne jest prowadzenie prac w czasie ich nieaktywności, całkowite zaniechanie prac w godzinach nocnych, wczesno-rannych i późno-wieczornych oraz zachowanie szczególnej ostrożności podczas poruszania się po terenie opracowania pojazdów mechanicznych,
  - ograniczyć hałas,
  - podejmować starania w celu kompleksowej ochrony flory w/w ekosystemów poprzez zachowanie pełnej różnorodności świata roślin, a w szczególności gatunków należących do roślin zagrożonych wskutek różnorodnej działalności człowieka,
  - zapewnić trwałą ochronę najcenniejszym fragmentom ekosystemów leśnych z populacjami rzadkich zwierząt i roślin poprzez utrzymanie istniejących i utworzenie nowych użytków ekologicznych,
  - kształtować korytarze ekologiczne (pomosty, łączniki) pomiędzy rozproszonymi ekosystemami podobnego typu aby zlikwidować ich izolację przestrzenną,
  - uwzględnić sąsiedztwo obszarów chronionych, projektowanych form ochrony, obszarów cennych przyrodniczo, a także chronionych siedlisk i stanowisk gatunków chronionych.

## **8. Rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w projektowanym dokumencie**

Odwierty wiertnicze lokalizuje się w takich miejscach, aby w jak najmniejszym stopniu stwarzały kolizje ze środowiskiem, w tym z zagospodarowaniem i użytkowaniem terenu. Dotyczy to prowadzenia prac wiertniczych zarówno w trakcie jak i po rozpoczęciu ich eksploatacji. Zabezpieczenie środowiska przed negatywnymi skutkami tego przedsięwzięcia można osiągnąć dzięki zastosowaniu najlepszej i najnowocześniejszej dostępnej w danym momencie techniki i technologii wydobywania.

kopaliny ze złoża musi również uwzględniać interes publiczny związany z racjonalną gospodarką złożami oraz ochroną środowiska.

Podjęcie eksploatacji złoża ropy naftowej i gazu ziemnego jest również korzystne dla bilansu paliwowego kraju. Ułatwia pokrywanie wzrastającego zapotrzebowania na gaz i ropę, pozwala w określonym stopniu na uniezależnienie się od importu i co jest istotne z punktu widzenia ochrony środowiska – zapewnia szerszy dostęp do ekologicznego paliwa jakim jest gaz ziemny. Niepodjęcie decyzji o eksploatacji złoża (remont odwiertów wiertniczych) wiąże się z brakiem wpływu w środowisko lecz ogranicza dostęp do surowców energetycznych o niskiej emisji szkodliwych substancji do atmosfery.

Przestrzeganie zasad bezpieczeństwa nie spowoduje istotnych zagrożeń dla obszarów planu oraz jego przyrodniczych uwarunkowań. W związku z powyższym, nie ma potrzeby rozważania rozwiązań alternatywnych, prowadzących do lepszej ochrony ze względu na cele, przedmiot ochrony oraz integralność wszystkich obszarów.

## **9. Streszczenie w języku niespecjalistycznym**

Podsumowując niniejszą prognozę można stwierdzić, że projekt miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w znacznym stopniu nie zmieni dotychczasowego wykorzystania terenu a skala przedsięwzięcia (remont odwiertów wiertniczych) nie powinna mieć istotnego wpływu na środowisko przyrodnicze.

W obszarze planu miejscowego występuje ważny element ochrony środowiska przyrodniczego którym jest Nadmorski Park Krajobrazowy, a w jego bliskim sąsiedztwie obszar Natura 2000 oraz rezerwat przyrody. Z przyrodniczego punktu widzenia, trzeba podkreślić, że zmiana użytkowania i funkcji terenu nie wpłynie na obniżenie potencjału przyrodniczego w skali lokalnej i ponadlokalnej. Ponadto nie przewiduje się wystąpienia negatywnego wpływu na zdrowie ludzi, krajobraz, dobra kulturowe oraz oddziaływań transgranicznych.

Funkcje zapisane w planie wynikają z polityki prowadzonej przez samorząd terytorialny miasta i gminy Krokowa oraz związane są przede wszystkim z realizacją zadań o randze ponadlokalnej.

Założenia miejscowego planu zagospodarowania nie kolidują z przepisami prawa w zakresie ochrony środowiska, a rozwiązania dotyczące ochrony środowiska są zgodne z uwarunkowaniami określonymi w opracowaniu ekofizjograficznym dotyczącego terenu objętego planem.

Zmiany, które nastąpią w środowisku, będą miały charakter umiarkowany i lokalny, a zastosowanie określonych w prognozie wytycznych pozwoli na ograniczenie negatywnego wpływu na środowisko.

## **10. Materiały źródłowe i literatura**

W pracach nad niniejszą prognozą wykorzystano te same materiały źródłowe, które posłużyły do sporządzenia opracowania ekofizjograficznego podstawowego na potrzeby przedmiotowego planu miejscowego (AKWADRAT sp. z o.o., Gorzów Wlkp. 2015).