

**MIEJSCOWY PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO
OSIEDLA DRZEWICE W KOSTRZYNI NAD ODRĄ**

**OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE
PODSTAWOWE**



Opracował:
dr WITOLD ANDRZEJCZAK



AKWADRAT Sp. z o.o., Gorzów Wlkp., 2015

SPIS TREŚCI

1. Wstęp	3
1.1. Podstawy formalno-prawne	3
1.2. Cel, przedmiot i zakres opracowania	4
1.3. Położenie administracyjne i fizyczno-geograficzne	5
2. Szczegółowa charakterystyka środowiska	7
2.1. Struktura przyrodnicza i jej elementy	7
2.1.1. Budowa geologiczna	7
2.1.2. Zasoby surowcowe	8
2.1.3. Ukształtowanie terenu	8
2.1.4. Warunki wodne	10
2.1.5. Warunki glebowe	12
2.1.6. Warunki geotechniczne	12
2.1.7. Warunki klimatyczne	13
2.1.8. Flora i roślinność	14
2.1.9. Fauna	16
2.2. Dotychczasowe zmiany w środowisku	17
2.3. Powiązania przyrodnicze obszaru z otoczeniem	21
2.4. Zasoby przyrodnicze i ich ochrona prawna	21
2.5. Walory krajobrazowe i ich ochrona prawna	22
3. Diagnoza stanu i funkcjonowania środowiska	23
3.1. Ocena odporności środowiska na degradację oraz jego zdolności do regeneracji	23
3.2. Ocena stanu ochrony i użytkowania zasobów przyrodniczych	24
3.3. Ocena stanu zachowania walorów krajobrazowych oraz możliwości ich kształtowania	24
3.4. Ocena zgodności dotychczasowego użytkowania i zagospodarowania obszaru z cechami i uwarunkowaniami przyrodniczymi	24
3.5. Ocena intensywności i charakteru zmian zachodzących w środowisku	25
3.6. Ocena stanu środowiska, jego zagrożeń i możliwości ich ograniczenia	25
4. Wstępna prognoza dalszych zmian w środowisku	26
5. Określenie uwarunkowań ekofizjograficznych	27
5.1. Przydatność terenów dla rozwoju funkcji użytkowych	27
5.2. Wskazania dla kształtowania terenów otwartych	27
5.3. Ograniczenia rozwoju wynikające z konieczności ochrony zasobów środowiska	53
6. Materiały źródłowe i literatura	29
7. Spis tabel, rycin oraz załączników graficznych	30

1. Wstęp

1.1. Podstawy formalno-prawne

Opracowanie ekofizjograficzne podstawowe zostało wykonane na potrzeby projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego sporządzanego dla osiedla Drzewice w Kostrzynie nad Odrą (*uchwała Nr VI/26/15 Rady Miasta Kostrzyn nad Odrą z dnia 12 marca 2015 r.*).

Podstawę prawną opracowań ekofizjograficznych stanowi art. 72 ust. 6 **ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2013 r. poz. 1232, ze zm.)**. Szczegółowe zasady sporządzania dokumentu reguluje **rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r., w sprawie opracowań ekofizjograficznych (Dz. U. z 2002 r. Nr 155, poz. 1298)**.

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

ustawy:

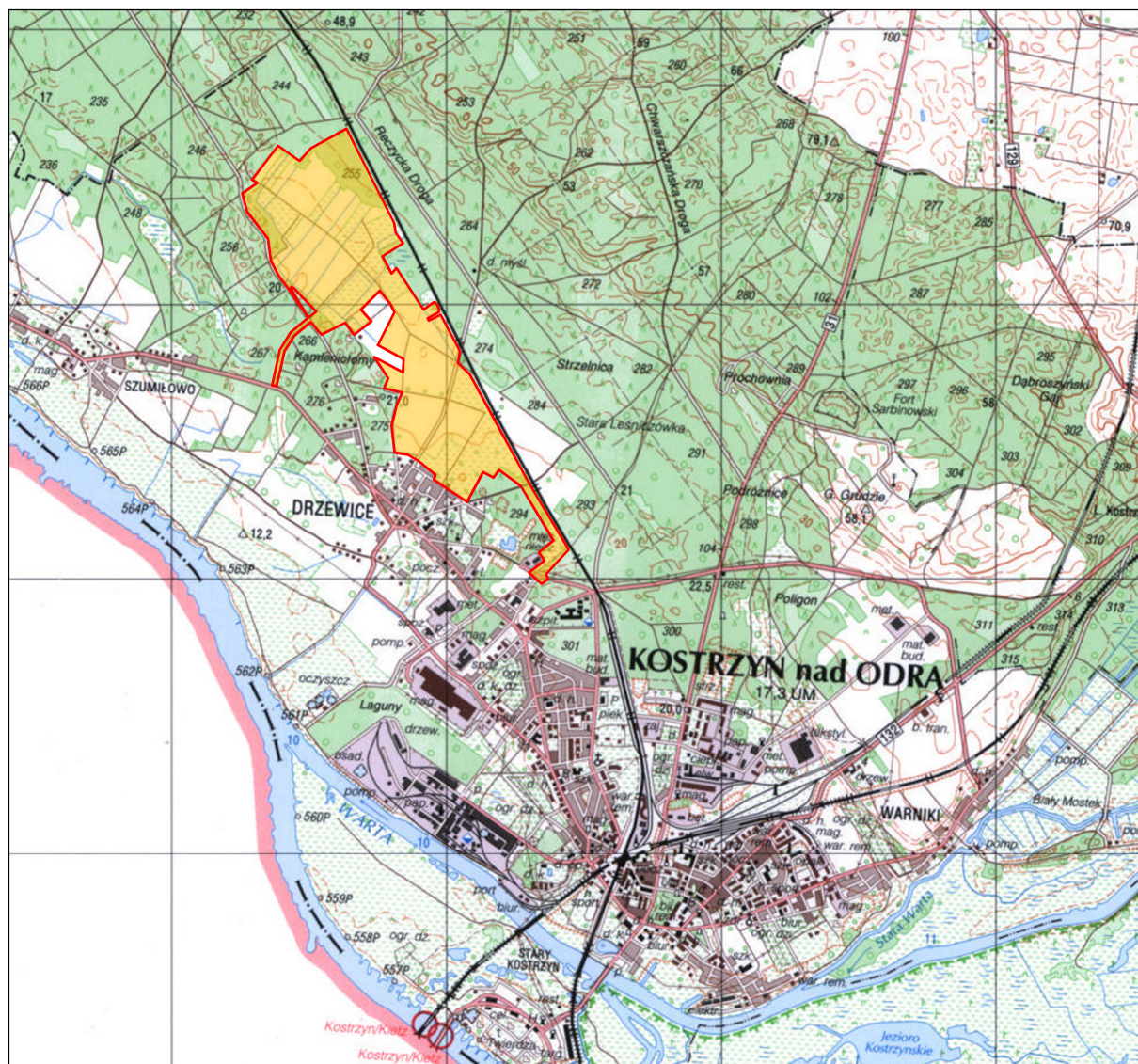
- *ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (t.j. Dz.U. z 2013 r. poz. 1205, ze zm.),*
- *ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne (t.j. Dz. U. z 2012 r. poz. 145, ze zm.),*
- *ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2013 r. poz. 627, ze zm.),*
- *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 (t.j. Dz. U. z 2016 r. poz. 353 ze zm.),*
- *ustawa z dnia 28 września 1991 r. o lasach (t.j. Dz. U. z 2014 r. poz. 1153, ze zm.).*

rozporządzenia:

- *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 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 (t.j. Dz. U. z 2014 r. poz. 1713),*
- *rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (Dz. U. z 2011 r. Nr 25, poz. 133),*
- *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 ekofizjograficznego jest rozpoznanie warunków przyrodniczych występujących w otoczeniu i na terenie obszaru objętego opracowaniem, ich ocena oraz wstępne wnioski będące podstawą ustaleń planu miejscowego. Ekofizjografia stanowi ponadto podstawę do wykonania prognozy oddziaływania na środowisko skutków ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.



Ryc.1. Położenie obszaru objętego opracowaniem na tle miasta Kostrzyn nad Odrą (obszar opracowania oznaczony jest czerwoną linią z pomarańczowym wypełnieniem)

Źródło: opracowanie własne na podstawie mapy topograficznej w skali 1:50000, arkusz N-33-126-A „Kostrzyn nad Odrą”

Niniejsze opracowanie obejmuje swoim zakresem obszar o powierzchni ok. 197 ha w północnej części miasta Kostrzyn nad Odrą (obręb ewidencyjny Kostrzyn nad Odrą 1), w rejonie Osiedla Drzewice i kompleksu nr 2 Kostrzyńsko-Słubickiej Specjalnej Strefy

Ekonomicznej (KSSSE). Teren rozciąga się po zachodniej stronie linii kolejowej nr 273 Wrocław – Kostrzyn nad Odrą – Szczecin, a od zachodu i północy otoczony jest w większości terenami leśnymi. W skład ścisłego obszaru opracowania wchodzi ponadto wąskie pasy terenu odbiegające w kierunku południowo-zachodnim oraz południowo-wschodnim (przeznaczone na drogi). Lokalizację przedmiotowego obszaru w granicach miasta przedstawia Ryc.1. W chwili obecnej przedmiotowy obszar stanowią przede wszystkim tereny niezabudowane – użytki rolne, nieużytki i lasy.

Ścisły obszar opracowania jest tożsamy z granicami obszaru objętego opracowaniem planu miejscowego. Zagadnienia przedstawione w niniejszym opracowaniu (zwłaszcza w części diagnostycznej) wymagały niejednokrotnie uwzględnienia szerszego tła terytorialnego.

Opracowanie ekofizjograficzne podstawowe składa się z części opisowej oraz kartograficznej i zawiera następujące elementy:

- a) diagnozę stanu i funkcjonowania środowiska,
- b) określenie przyrodniczych predyspozycji do kształtowania struktury funkcjonalno-przestrzennej,
- c) ocenę przydatności środowiska, polegającą na określeniu możliwości rozwoju i ograniczeń dla różnych rodzajów użytkowania i form zagospodarowania obszaru,
- d) określenie uwarunkowań ekofizjograficznych.

1.3. Położenie administracyjne i fizyczno-geograficzne

Gmina miejska Kostrzyn nad Odrą położona jest w północno-zachodnim skraju województwa lubuskiego, w powiecie gorzowskim. Położenie miasta wyznaczają następujące współrzędne – 52°35' szerokości geograficznej północnej oraz 14°40' długości geograficznej wschodniej. W granicach miasta znajdują się tereny położone między Wartą i Odrą, a współczesne miasto rozbudowało się na prawym, północnym brzegu Warty.

Miasto zajmuje powierzchnię 46,14 km², a populacja na koniec 2014 r. liczyła 18155 osób, co daje gęstość zaludnienia na poziomie 393 osób/km². Charakterystyczną cechą miasta jest bardzo duży udział terenów niezabudowanych – lasów (43%), użytków rolnych (24%), wód powierzchniowych (5%) i nieużytków (5%). Jednocześnie ze względu na funkcjonowanie Kostrzyńsko-Słubickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej istotne znaczenie mają tereny przemysłowe (ponad 4%).

Miasto położone jest na skrzyżowaniu dróg krajowych nr 22 (Grzechotki – Kostrzyn nad Odrą) oraz nr 31 (Szczecin – Słubice), a także drogi wojewódzkiej nr 132 (Kostrzyn nad Odrą – Gorzów Wlkp.). Ponadto przez Kostrzyn nad Odrą przebiega magistralna, zelektryfikowana, dwutorowa linia kolejowa o znaczeniu państwowym nr 273 (Wrocław – Szczecin). Z powyższą linią krzyżuje się pierwszorzędna, dwutorowa linia kolejowa o znaczeniu państwowym nr 203 (Tczew – Gorzów Wlkp. – Kostrzyn nad Odrą).

Położenie fizyczno-geograficzne obszaru zostało określone wg najpopularniejszej w Polsce regionalizacji stworzonej przez Jerzego Kondrackiego i zmodyfikowanej przez Andrzeja Richlinga (*Geografia regionalna Polski*, 2002, Warszawa: PWN).

Obszar opracowania znajduje się całkowicie w granicach megaregionu *Pozaalpejska Europa Środkowa*, prowincji *Niż Środkowoeuropejski (31)*, oraz podprowincji *Pojezierza*

Południowobałtyckie (314-316). Na poziomie makroregionu północno-wschodni skraj miasta zalicza się do *Pojezierza Południowopomorskiego* (314.6), które stanowi obszar między doliną Odry, a Pojezierzem Kaszubskim. Długość tego makroregionu liczy około 350 km, wysokość dochodzi do 250 m n.p.m., a rzeźba terenu ma charakter wyraźnie młodoglacjalny.

Pozostała część Kostrzyna nad Odrą zalicza się do makroregionu *Pradolina Toruńsko-Eberswaldzka* (315.3) z mezoregionami *Kotlina Freienwaldzka* (315.32) i *Kotlina Gorzowska* (315.33), której obniżenia ciągną się równoleżnikowo od okolic Płocka, wzdłuż doliny Wisły, Brdy, Noteci i Warty. Pradolina tworzy unikatową na skalę światową formę wklęsłą, która na obszarze województwa lubuskiego oddziela pojezierza: Południowopomorskie od Lubuskiego i Wielkopolskiego.



Ryc.2. Położenie miasta Kostrzyn nad Odrą na tle mezoregionów fizjograficznych (granice miasta zaznaczono kolorem czerwonym)

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Kondracki J., Richling A., *Geografia regionalna Polski*. Warszawa PWN 2002, oraz mapy autorstwa Querim (2007, www.wikipedia.pl).

Na najniższym poziomie regionalizacji obszar opracowania zalicza się do mezoregionu *Kotlina Freienwaldzka*. Jednostka ta rozpościera się głównie po lewobrzeżnej stronie doliny Odry. Po stronie polskiej zalicza się do niej wąski pas doliny, gdzie rzeka skręca na północny zachód odcinając ostrogę meandrową po stronie niemieckiej (na wschód od Eberswaldu). Szerokość kotliny jest zmienna i waha się od 1,0 do 7,0 km.

2. Szczegółowa charakterystyka środowiska

2.1. Struktura przyrodnicza i jej elementy

2.1.1. Budowa geologiczna

Budowa geologiczna obszaru objętego opracowaniem jest wynikiem szeregu procesów zachodzących w przeszłości. Na układ warstw powierzchniowych najistotniejszy wpływ miały zjawiska lodowcowe zachodzące w okresie czwartorzędu, w tym najmłodsze zlodowacenie północnopolskie, które ustąpiło zaledwie kilkanaście tysięcy lat temu.

Miasto Kostrzyn nad Odrą leży na północnych krańcach większej jednostki geologicznej zwanej monokliną przedsudecką. Monoklina jest natomiast częścią jeszcze większej struktury, jaką jest zachodnioeuropejska platforma paleozoiczna, ukształtowana w końcowej fazie karbonu. Podłoże platformy tworzą paleozoiczne sfałdowane skały osadowe, na których niezgodnie leżą permsko-mezozoiczne skały monokliny przedsudeckiej. W okresie górnego permu (cechsztynie) na terenie całej północnej Polski miała miejsce transgresja morza. W wyniku górnourajskich ruchów tektonicznych teren ten uległ podniesieniu w wyniku czego nastąpiło zerodowanie części pokrywy jurajskiej i triasowej. W kredzie osadzały się tutaj osady morskie. Długotrwałe zrównywanie obszaru nastąpiło po górnokredowych ruchach laramijskich.

Warstwy trzeciorzędowe, stanowiące podłoże dla osadów czwartorzędu, cechują się zróżnicowaną miąższością i urozmaicheniem powierzchni. Wynika to z niegdyśszego oddziaływania szeregu procesów morfotwórczych, takich jak erozja (w tym erozja lodowcowa), denudacja czy tektonika solna. W paleocenie i dolnym eocenie rozwijały się pokrywy zwietrzelinowe (zanikające w oligocenie). Środkowoeoceńskie ruchy wypiętrzające powodowały dalszą recesję morza i następowało łagodzenie rzeźby. Deformacje tektoniczne z czasu miocenu stworzyły szereg rowów i kotlin. W obniżeniach następowała akumulacja mineralna i organiczna. Zmiana klimatu w pliocenie spowodowała pojawienie się licznych bagnisk, zasilanych rzekami. Pogłębieniu uległy doliny rzeczne, a ruchy podnoszące schyłku pliocenu spowodowały zanik bagnisk. Powierzchnia podplejstocieńska jest silnie urzeźbiona, co w zasadniczy sposób wpłynęło na zachowanie się transgredujących lądolodów. Na prawie całym obszarze miasta trzeciorząd budują neogeńskie piaski, mułki, ropy i węgle brunatne. Tylko w północno-zachodniej części występują paleogeńskie ropy, mułowce i piaski z glaukonitem.

Osady czwartorzędowe – plejstocieńskie i holocieńskie, położone na utworach trzeciorzędowych pokrywają cały obszar miasta, a ich ukształtowanie i miąższość jest zmienna (do głębokości ok. 100 m p.p.t.). Na utwory czwartorzędu składają się osady zespołów zlodowaceń i interglacjałów, a także najmłodsze osady holocieńskie. Struktura powierzchniowych warstw geologicznych ukształtowała się w znacznej mierze podczas zlodowacenia północnopolskiego, a zwłaszcza w jego ostatniej fazie pomorskiej i okresie ustępowania lodowca. Regresja lodowca cechowała się wytapianiem ogromnych ilości wód w długim okresie czasu, które były odprowadzane w kierunku zachodnim Doliną Toruńsko-Eberswaldzką. Dominujące znaczenie na terenie miasta mają plejstocieńskie osady rzeczne zajmujące Dolinę Odry w jego zachodniej części – miasto położone jest na terasach rzecznych zbudowanych z przesortowanych piasków rzecznych o różnej granulacji, pod którymi

znajdują się lokalnie żwiry i kamienie. Z kolei w części wschodniej dominują gliny zwałowe, ich zwietrzeliny oraz piaski i żwiry lodowcowe, położone na morenie czołowej. Pewną część wysoczyzny zajmują piaski eoliczne (w tym lokalnie wydmy) o metryce plejstoceno-holocenońskiej.

Uzupełnieniem struktur geologicznych są sedymenty holocenońskie, reprezentowane głównie przez osady piaski, żwiry i mady rzeczne, a także namuły oraz torfy skoncentrowane w południowo-wschodniej części miasta w dolinie Warty. Pozostałe utwory to osady zastoiskowe.

Ścisły obszar opracowania budują przede wszystkim holocenońskie piaski humusowe den dolin i zagłębień bezodpływowych, tworzące rozległe płaty w centralnej części obszaru. Północno-wschodni i południowo-wschodni fragment budują natomiast osady rzeczne stadiu górnego – piaski i żwiry rzeczne tarasów nadzalewowych. Ten rodzaj osadów występuje również bardzo powszechnie w bliższym i dalszym otoczeniu przedmiotowego obszaru. Uzupełnienie stanowią czwartorzędowe osady eoliczne – piaski eoliczne w wydmy, które tworzą płaty na północno-zachodnim i zachodnim krańcu obszaru. Piaski te są obecnie porośnięte lasami.

2.1.2. Zasoby surowcowe

W porównaniu z gminami ościennymi obszar miasta Kostrzyn nad Odrą nie cechuje wysoka zasobność w surowce naturalne. Nie wyznaczono tutaj żadnych udokumentowanych złóż. W granicach miasta występują wprawdzie kruszywa (piaski, pospółki) oraz gliny, jednakże żaden z punktów eksploatacyjnych nie posiada dokumentujących je materiałów geologicznych, ani innych opracowań pozwalających ustalić parametry ilościowo-jakościowe złóż. Rozlokowane są one głównie w południowej części miasta w pasie równoległym do łuku Warty. Mniejszych wydzielonych złóż surowców wynoszących na ogół kilka metrów.

2.1.3. Ukształtowanie terenu

Aktualny krajobraz miasta Kostrzyn nad Odrą ukształtował się w czwartorzędzie i można w nim wyróżnić dwie zasadnicze, odmienne formy geomorfologiczne – obniżenie Warty i Odry oraz wysoczyznę morenową.

Pierwszym etapem formowania się obecnej morfologii miasta były procesy zachodzące podczas zlodowacenia północnopolskiego, a zwłaszcza w jego ostatniej fazie pomorskiej i okresie ustępowania lodowca. Schyłek pełnego glaciału i późny glaciał były okresami, w których dominowały procesy zaostrażające rzeźby. Wówczas to utworzyły się wzniesienia moreny czołowej tworzące dzisiejszą wysoczyznę w północno-wschodniej części miasta. Z kolei cała południowa i zachodnia część Kostrzyna nad Odrą znalazła się w obrębie wielkiej jednostki morfologicznej, jaką jest Pradolina Toruńsko-Eberswaldzka.

Drugim etapem kształtowania rzeźby terenu były procesy erozyjno-akumulacyjne następujące w okresie od ustąpienia lądolodu i trwające do dnia dzisiejszego. Od początku holocenu przeważają procesy łagodzące rzeźbę. W efekcie setek tysięcy lat trwania rzeźbotwórczej działalności wód płynących doszło do ukształtowania równiny erozyjno-akumulacyjnej z rozbudowanymi układami stopni terasowych. Obszary miasta stanowią

system poziomów terasowych, opadających ku dolinie Warty i Odry, od wysokości rzędu 30-35 m n.p.m. do wysokości rzędu 15-16 m n.p.m. Tereny położone niżej stanowią obszar terasy zalewowej, częściowo chronionej przed zalewem przez urządzenia hydrotechniczne. Powierzchnie wysoczyznowe oddzielone są od terenów dolinnych wyraźnie zarysowującymi się, dość stromymi strefami stokowymi. Ukształtowanie terenów terasowych jest dość monotonne – miejscami teren jest praktycznie płaski. Większe zróżnicowanie cechuje miejsca gdzie na terasach utworzyły się wydmy. Natomiast wysoczyzna cechuje się skomplikowanym przebiegiem poziomicy, a wyniesienia i obniżenia terenu występują naprzemiennie.

Najniżej położony punkt miasta sięga ok. 10,5 m n.p.m. i znajduje się w dolinie rzeki Odry na południowy zachód od osiedla Szumiłowo. Natomiast najwyższy punkt – ok. 79 m n.p.m. – leży przy granicy z gminą Myślibórz na zachód od drogi krajowej nr 31. Generalnie powierzchnia miasta podnosi się w kierunku północno-wschodnim.



Ryc.3. Ukształtowanie terenu: a) widok w kierunku południowo-zachodnim, b) widok w kierunku północnym

Źródło: fot. AKWADRAT.

Rzeźba terenu objętego opracowaniem ekofizjograficznym jest mało zróżnicowana, co jest charakterystyczne dla obszarów terasowych. W granicach planu występują bardzo niewielkie deniwelacje, stąd teren można uznać za niemal płaski. Przeważająca część obszaru objętego planem położona jest na wysokości ok. 20-24 m n.p.m. Najniżej położony punkt

głównej części obszaru badań liczy 18,4 m n.p.m. i znajduje się w rejonie zbiegu ulic Polnej i Szkolnej. Jeszcze niżej położony jest najdalej na zachód wysunięty pas planu w miejscu skrzyżowania z ul. Szumiłowską – 17,3 m n.p.m.

Natomiast najwyższe położone tereny – 28,3 m n.p.m. znajdują się w części północno-zachodniej w pobliżu ul. Namysłińskiej. Obszar ten stanowi fragment porośniętej lasem wydmy i cechuje się najbardziej zróżnicowaną morfologią w granicach całego planu. Deniwelacje sięgają tu 8 m na odcinku ok. 95 m, co daje spadek powyżej 8%. Generalnie jednak spadki mierzone pomiędzy znacznie oddalonymi punktami osiągają niewielkie wartości – ok. 0,2-0,3%. Drugi wyniesiony obszar (lecz o łagodniejszej rzeźbie) znajduje się w części północno-wschodniej w pobliżu torów kolejowych – kulminacja dochodzi tu do 27 m n.p.m.

Układ poziomic ma orientację NW-SE, a ich przebieg jest dość regularny i mocno współkształtny. Generalnie obserwuje się regularne obniżanie terenu w kierunku południowo-zachodnim (w kierunku koryta rzeki Odry). Lokalnie znajdują się tu niewielkie i płytkie zagłębienia terenu o kształcie nieckowatym. Ponadto miejscami zaobserwować można antropogeniczne przekształcenia terenu różniące się ok. 1 m od pierwotnego poziomu (wykopy i nasypy). Niewielkie zniekształcenia morfologiczne stanowi również regularna sieć rowów melioracyjnych.

2.1.4. Warunki wodne

Warunki hydrograficzne są ściśle związane z rzeźbą terenu gminy, która wyznacza powierzchniowy układ sieci wodnej. Znaczny wpływ mają także budowa geologiczna i klimat. Wody powierzchniowe zajmują na terenie miasta 240 ha (z czego 225 ha to wody płynące), co stanowi 5,2% jego powierzchni.

Sieć hydrograficzną Kostrzyna nad Odrą bardzo mocno kształtują duże rzeki – Odra oraz uchodząca do niej Warta ze swym bocznym kanałem, które koncentrują się w południowo-wschodniej i południowo-zachodniej części obszaru miasta. Oprócz tych dwóch dużych rzek na terenie miasta istnieje regularna sieć rowów melioracyjnych w różnym stanie zachowania. Natomiast wody stojące są reprezentowane przez niewielkie i zwykle płytkie zbiorniki pochodzenia naturalnego (skoncentrowane w widłach Odry i Warty) oraz antropogenicznego (stawy hodowlane i glinianki).

Miasto leży w dorzeczu Odry – rzeki I rzędu, stąd wyznaczone działy wodne są działami II i III rzędu, tylko lokalnie IV rzędu. Na obszarach wysoczyznowych są one dobrze zaznaczone w rzeźbie terenu. Wyjątkiem jest pradolina, gdzie działy wodne mają charakter niepewny i na wielu odcinkach prowadzone są po linii wałów przeciwpowodziowych.

Poza doliną Warty i Odry, na wysokich poziomach terasowych i na wysoczyźnie, sieć cieków i rowów jest bardzo rzadka, a część z nich ma charakter okresowy. Na najniższych poziomach terasowych występują obszary podmokłe. W tym samym rejonie znajdują się tereny narażone na zalewy powodziowe. Z kolei na wyżej położonych terenach podmokłe zagłębienia zostały w większości włączone przez system rowów do naturalnej sieci odwodnieniowej. Na obszarze wysoczyznowym i na terasach wysokich Odry-Warty występuje wiele zagłębień bezodpływowych.

Na ścisłym obszarze opracowania ekofizjograficznego występuje gęsta sieć rowów melioracyjnych, które odprowadzają wodę w kierunku południowo-zachodnim do rzeki Odry.

Jedynie południowo-wschodni skraj obszaru objętego planem należy do zlewni Warty. Większość rowów jest obecnie w złym stanie technicznym i przez znaczną część roku pozostaje bez wody. Oczyszczony i odnowiony został jedynie rów na północno-zachodnim krańcu analizowanego obszaru.

Na badanym terenie brak jest powierzchniowych wód stojących. W niedalekim sąsiedztwie części południowo-wschodniej znajdują się zagłębienia pozostałe po eksploatacji gliny obecnie wypełnione wodą. Ze względu na oddalenie od koryta rzeki Odry (ok. 2-3 km), teren opracowania nie jest zagrożony zalewami powodziowymi.



Ryc.4. Odnowiony rów melioracyjny

Źródło: fot. AKWADRAT.

Zgodnie z podziałem hydrogeologicznym Polski (A. Jaworski, 1986), Kostrzyn nad Odrą leży w granicach *Pomorskiego Regionu Hydrogeologicznego* w obrębie regionu szczecińskiego (I). W obrębie tego regionu wyróżnia się bardziej szczegółowe jednostki – miasto leży w obrębie podregionu *Kotliny Kostrzyńskiej*.

Według Atlasu Hydrogeologicznego Polski (1995), w Kostrzynie nad Odrą znajdują się pokłady wód podziemnych wysokiej jakości, zlokalizowane w osadach czwartorzędu (Qp – zlodowacenie północnopolskie). Główny użytkowy poziom wodonośny występuje w utworach czwartorzędowych, na głębokości od kilkunastu do 80 m p.p.t. Zwierciadło wody jest tu zwierciadłem napiętym. Poziom użytkowy występuje również w utworach trzeciorzędowych na głębokości ponad 100 m p.p.t.

Wydajność potencjalna zasobów wód podziemnych na terenie miasta jest zróżnicowana. Najwyższe wartości – powyżej 70 m³/dobę notuje się w północno-zachodniej, wysoczyznowej części miasta oraz w rejonie wideł Odry i Warty. Zabudowane centrum miasta cechuje się wydajnością na poziomie 50-70 m³/dobę. Zdecydowanie niższe wydajności – 10-30 m³/dobę notuje się w części północno-zachodniej (w tym na obszarze objętym opracowaniem).

Do wód podziemnych zaliczane są także wody gruntowe, które charakterem i głębokością występowania nawiązują w złagodzonej formie do morfologii terenu oraz

budowy geologicznej podłoża. Głębokość występowania wód gruntowych zależy głównie od głębokości zalegania warstwy nieprzepuszczalnej.

Najmniejsze głębokości, od 0 do 1 m p.p.t., występują w dolinach rzecznych, w otoczeniu zbiorników wodnych i podmokłych zagłębień bezodpływowych. Największym obszarem o tak płytkim występowaniu wód podziemnych, często zalewanym przez wody wezbraniowe rzek jest dno doliny Warty oraz dno doliny Odry. Spływ tych wód ma kierunek zgodny z kierunkiem spływu Warty i Odry. Okresowe zalewanie podczas wysokich stanów wód w rzekach stanowi poważne ograniczenie dla rozwoju przestrzennego miasta.

Na terasach nadzalewowych Odry i częściowo Warty przeważają głębokości z przedziału 2-5 m p.p.t. (lokalnie 1-2 m p.p.t.). Generalnie spływają one w kierunku południowo-zachodnim. Większe głębokości zalegania wód i poziomu, 5-10 m p.p.t. i powyżej, występują na terasach wysokich Odry oraz na terenach wysoczyznowych.

Na ścisłym obszarze opracowania wody podziemne zalegają na głębokości ok. 1-2 m p.p.t, jednak w środkowo-wschodniej części znajduje się obszar podwyższonego poziomu wód gruntowych, które występują tu na głębokości mniejszej niż 1 m (teren zmeliorowany).

2.1.5. Warunki glebowe

Różne pochodzenie skał macierzystych powoduje duże zróżnicowanie pokrywy glebowej, choć generalnie gleby na obszarze miasta Kostrzyn nad Odrą zaliczone zostały do gleb o genezie polodowcowej. Miejscowe gleby wytworzyły się z macierzystych utworów czwartorzędowych, pochodzących z okresu recesji zlodowacenia i okresów późniejszych. W dolinach rzecznych występują punktowo gleby pochodzenia organicznego.

Kostrzyn nad Odrą leży w *Skwierzyńsko-Kostrzyńskim* regionie glebowo-rolniczym (H. Kern, 1981). Najlepsze gleby, zaliczane do III i IV klasy występują w południowo-wschodniej, południowo-zachodniej i południowej części miasta. Związane są przede wszystkim z terasą niską oraz obrzeżem terasy średniej. Są to głównie piaski (holeceńskie piaski rzeczne, dolinne oraz eoliczne), żwiry, sporadycznie iły i glina zwałowa. Pozostałe gleby należą do klas V i VI, przy czym bardzo duży jest udział nieużytków. Ze względu na ukształtowanie terenu część gleb narażona jest na erozję (strefy stokowe).

Gleby obszaru opracowania wykształciły się na podłożu piaszczystym i należą do najślabszych klas bonitacyjnych: V i VI. Są to gleby zaliczane do kompleksów 6 i 7 (żytnio-tubinowy). Na części obszaru prowadzona jest gospodarka rolna, jednak znaczna część wykorzystywana jest ekstensywnie lub stanowi nieużytek.

2.1.6. Warunki geotechniczne

Warunki geotechniczne na terenie miasta są zróżnicowane i zależą od ukształtowania terenu, budowy geologicznej oraz warunków wodnych. Na większości terenów warunki geotechniczne są dobre. Najlepiej przedstawiają się w tym zakresie wyższe poziomy terasowe (o dość harmonijnej rzeźbie) oraz wysoczyzna, zbudowane z utworów polodowcowych oraz głębokim zaleganiu wód poziomych i poziomu. Najmniej korzystna sytuacja występuje na obszarach podmokłych w sąsiedztwie wód powierzchniowych, gdzie występują grunty organiczne, a wody gruntowe zalegają bardzo płytko (nawet mniej niż 1 m

p.p.t.) – zwłaszcza na obszarach zalewowych w sąsiedztwie ujściowego odcinka Warty.

Obszar objęty opracowaniem cechują stosunkowo korzystne warunki geotechniczne, a jedynie miejscami ulegają one pogorszeniu. Podłoże geologiczne tego obszaru stanowią głównie piaski różnej genezy. W miejscach gdzie wody gruntowe zalegają płycej, mogą występować grunty organiczne o słabszej nośności, jednak zastosowanie właściwych technik budowlanych powinno zniwelować potencjalne trudności. Ponadto problem podmokłych gruntów został rozwiązany w drodze budowy systemu rowów melioracyjnych. Natomiast ewidentnie dodatni wpływ na lokowanie zabudowy na badanym obszarze ma mało urozmaicona morfologia terenu.

2.1.7. Warunki klimatyczne

Obszar miasta Kostrzyn nad Odrą leży w strefie klimatu umiarkowanego, przejściowego znajdującego się zarówno pod wpływami wilgotnych i z reguły łagodniejszych mas powietrza znad Atlantyku, oraz suchszych, ale o większych amplitudach temperatur mas powietrza kontynentalnego znad Eurazji. Miasto znajduje się w strefie tzw. cyrkulacji zachodniej. Równoleżnikowy układ jednostek orograficznych, płaskodenna i odsłonięta od zachodu pradolina, stwarzają dogodne warunki napływu zachodnich mas powietrza.

Klimat lokalny charakteryzuje się łagodniejszymi zimami i dłuższym okresem wegetacji roślin niż klimat w centralnej czy wschodniej Polsce. Zimy są łagodne i krótkie, natomiast lata są wczesne, długie i ciepłe. Amplitudy temperatur są mniejsze od przeciętnych.

Na podstawie danych z wielolecia klimat w omawianym rejonie charakteryzują dane meteorologiczne przedstawione w poniższej tabeli.

Tab.1. Dane meteorologiczne dla rejonu miasta Kostrzyn nad Odrą

opady [mm]	suma roczna	500-600
	półrocze letnie	340-360
	półrocze zimowe	240-260
	maksimum – lipiec	80
	minimum – luty	30
temperatura [°C]	średnia roczna	10,0
	średnia dla VIII	> 18,0
	średnia dla I	< -2,0
liczba dni z opadami śniegu w roku		34
liczba dni pochmurnych w roku		150
długość okresu wegetacyjnego [dni]		240
dominujący kierunek wiatrów		zachodni

Źródło: różne źródła.

Warunki klimatyczne ścisłego obszaru opracowania mogą różnić się nieznacznie od ogólnych parametrów dla całego miasta, zakłada się jednak iż wartości te są reprezentatywne. Topoklimat kształtowany jest przez takie czynniki jak: rzeźba terenu (w tym ekspozycja i nachylenie zboczy), szata roślinna, rodzaj podłoża oraz stosunki wodne.

Ścisły obszar opracowania leży z dala od zabudowy miasta, którą cechuje najbardziej obciążający typ biotopoklimatu. Topoklimat terasy średniej cechuje się wzrostem wilgotności (w stosunku do wysoczyzn) oraz niewielką skłonnością do utrzymywania mgieł i przygruntowych przymrozków. Jednakże brak zainwestowania oraz otwarta przestrzeń sprzyja przewietrzaniu. Na topoklimat obszaru opracowania bardzo pozytywnie wpływa szerokie sąsiedztwo zieleni leśnej. Lasy wpływają łagodząco na lokalny klimat, zmniejszając amplitudy temperatur i podnosząc wilgotność powietrza.

2.1.8. Flora i roślinność

Zróznicowanie potencjalnej roślinności naturalnej danego obszaru wynika przede wszystkim z różnic geologicznych, geomorfologicznych, hydrologicznych i klimatycznych. Rzeczywista roślinność obszaru miasta jest często odmienna od roślinności potencjalnej, co wynika z długotrwałego przekształcania tych terenów wskutek działalności człowieka. Charakter szaty roślinnej Kostrzyna nad Odrą jest silnie związany z ukształtowaniem powierzchni i hydrografią terenu. W mieście charakter ten nadają rozległe doliny Warty i Odry. Roślinność doliny każdej dużej rzeki charakteryzuje się układem strefowym, a poszczególne strefy układają się pasami równoległymi do koryta. Tereny położone w bezpośrednim sąsiedztwie rzek opanowane są przez gatunki zajmujące tereny zalewowe. Międzywala porastają zbiorowiska rdestów i uczepów, a w miejscach położonych wyżej wykształcają się zarośla krzewiastych wierzb, sąsiadujące z szuwarami wysokich turzyc. W tej strefie można spotkać także roślinność drzewiastą reprezentowaną przez pojedyncze drzewa bądź kępy wierzb i topól. Na zboczach dolin rzecznych i wysoczyznach szata roślinna jest bardziej zróżnicowana.

Roślinność rzeczywista występująca obecnie została ukształtowana przez wieki pod wpływem człowieka jako roślinność lasów gospodarczych, pól uprawnych i użytków zielonych. Uzupełnieniem jest też typowa roślinność synantropijna osiedli, dróg i innych powierzchni różnie przekształconych. Tylko nieliczne enklawy roślinności rzeczywistej zachowały pewien stopień naturalności.

Lasy oraz grunty leśne na terenie miasta Kostrzyn nad Odrą zajmują ok. 40% powierzchni całkowitej i tworzą zwarty kompleks w północnej i środkowo-wschodniej jego części. Administracją lasów na terenie miasta zajmuje się Nadleśnictwo Dębno. Lasy zajmują w większości siedliska o glebach ubogich, piaszczystych i zróżnicowanej rzeźbie, nieatrakcyjne dla użytkowania rolniczego. Pomimo, iż lasy mają głównie gospodarczy charakter, to ich runo a także podszycie kształtowały się często spontanicznie, stosownie do charakteru drzewostanów i właściwości siedlisk. Panującym gatunkiem jest sosna, a wśród pozostałych gatunków najwięcej jest dębu, brzozy i buka. Wśród siedlisk leśnych dominują bór mieszany świeży oraz las mieszany świeży, a mniejszymi płacami występuje bór świeży (północny zachód) i las świeży (południowy wschód).

Użytki zielone koncentrują się głównie w dolinach rzecznych, ale występują także na wyższych terasach. Ze względu na słabe grunty odsetek agroekosystemów jest relatywnie mały.

W celu pełniejszego rozpoznania biotycznych komponentów obszaru objętego opracowaniem oraz zidentyfikowaniem jego najcenniejszych obiektów, w sierpniu i październiku 2015 r. przeprowadzono obserwacje terenowe.¹

Obszar obejmuje zróżnicowany pod względem użytkowania teren położony nieco powyżej terasy zalewowej rzeki Odry. Dominują tu użytki zielone (częściowo użytkowane jako łąki i pastwiska). Około 15 % powierzchni stanowią grunty orne i nieużytki. Kilka procent stanowią tereny leśne oraz nieliczne zadrzewienia śródpolne. Obszar od strony wschodniej ogranicza linia kolejowa oddzielająca go od zwartego kompleksu leśnego zdominowanego przez różne typy borów sosnowych, lokalnie borów mieszanych a także płatów kwaśnych dąbrów. Od strony północnej i częściowo zachodniej teren graniczy z obszarami leśnymi – głównie borami świeżymi. Południowo-zachodnia część obszaru bezpośrednio przylega do osiedla Drzewice. Uszczegółowiony opis terenu zawarto poniżej i ze względów praktycznych podzielono na mniejsze fragmenty (numeracja oznaczona na załączniku graficznym), zbliżone pod względem fizjonomicznym i użytkowym:

- 1) Fragment boru sosnowego w wieku ok. 50 lat, oddzielony drogą od zwartego kompleksu leśnego. Typowy las gospodarczy, bór świeży z licznym udziałem czeremchy amerykańskiej oraz robinii akacjowej. W runie dominują pospolite gatunki roślin naczyniowych: śmiełek darniowy, lokalnie borówka czarna. Dość licznie występują pospolite gatunki mchów, dominuje rokitnik pospolity *Pleurozium schreberi*.
- 2) Bór sosnowy w obrębie lasu gospodarczego w wieku ok. 60 lat z domieszką dębu szypułkowego, brzozy, świerku. Runo zdominowane przez śmiełka darniowego.
- 3) Mozaika gruntów ornych i użytków zielonych. Część użytkowana kośnie. Łąki wilgotne na płytkiej warstwie organicznych utworów – silnie zmineralizowanego torfu. W części nieco wyniesionej, na gruncie mineralnym nawiązujące do łąk świeżych jednak silnie zdegradowane. Dominują tu pospolite gatunki traw, głównie kostrzewa czerwona. Tereny nieużytkowane silnie zarastają nawłocią. Nieliczne zadrzewienia i zakrzaczenia zdominowane przez osikę.
- 4) Plantacja sosny. Sztuczne nasadzenie sosnowe w wieku ok. 25 lat. Brak oznak prowadzenia zabiegów gospodarczych.
- 5) Zadrzewienie śródpolne zdominowane przez osikę. Zadrzewienie powstałe na skutek spontanicznej sukcesji wtórnej. Wiek: 10-25 lat. W runie pospolite gatunki łąkowe, jako pozostałość po dawnym sposobie użytkowania.
- 6) Las mieszany, dębowo-bukowo-sosnowy z domieszką daglezi. Typowy las gospodarczy z dość dobrze rozwiniętą warstwą podszytu budowaną przez gatunki panujące w drzewostanie. Ubogie runo.
- 7) Młodniki sosnowe.
- 8) Intensywnie użytkowane pastwisko.
- 9) Kompleks nieużytków, łąk i gruntów ornych.

¹ Obserwacje terenowe zostały wykonane przez R. Stańko z Klubu Przyrodników ze Świebodzina.

Reasumując, pod względem walorów przyrodniczych, szczególnie szaty roślinnej, obszar należy uznać za przeciętny. Większą część obszaru zajmują zdegradowane łąki wilgotne i porzucone grunty orne, zarastające nawłocią. Przylegające do nich fragmenty leśne z punktu widzenia ochrony przyrody nie posiadają szczególnych walorów.

W bezpośrednim sąsiedztwie obszaru, przy jego wschodniej granicy zidentyfikowano w trakcie inwentaryzacji siedlisk prowadzonej przez Lasy Państwowe w 2007 r. płaty kwaśnych dąbrów (kod 9190). W dalszej odległości oprócz kwaśnych dąbrów zidentyfikowano również płaty kwaśnych buczyn (kod 9110).

2.1.9. Fauna

W granicach administracyjnych Kostrzyna nad Odrą występuje bogactwo fauny, zwłaszcza ptaków, których zanotowano łącznie 155 gatunków (badania archiwalne). Ponad połowa ptaków występujących w mieście to ptaki błotne i wodne bytujące w dolinach rzecznych, reszta związana jest z innymi siedliskami, lasami, krajobrazem rolniczym a także zabudową. Skład gatunkowy ptactwa zależy bardzo mocno od typu siedliska. Na bezleśnych terenach otwartych (łąkach, pastwiskach i polach) najbardziej znanym i najliczniejszym gatunkiem w granicach opracowania jest skowronek. W wielu miejscach pospolity jest również potrzaszcz. We wszystkich większych obszarach łąk i ziołorośli występuje pokląskwa. Natomiast rozległy kompleks leśny leżący w północnej części miasta jest miejscem gniazdowania licznych gatunków ptaków drapieżnych, od pospolitych – mysołowa i jastrzębia, do rzadkiego i zagrożonego bielika. Warto również zwrócić uwagę na liczne gniazdowanie pustułki.

Niewielkie zainwestowanie w granicach ścisłego obszaru opracowania oraz w jego otoczeniu, rozległe tereny leśne, tworzą dobre warunki dla bytowania licznych gatunków, zwłaszcza najpowszechniejszych gatunków polnych, łąkowych oraz leśnych. W celu dokonania pełniejszego faunistycznego rozpoznania ścisłego obszaru opracowania w sierpniu i październiku 2015 r. przeprowadzono obserwacje terenowe.²

Pod względem faunistycznym obszar również nie należy do szczególnie cennych. Spośród pospolitych gatunków zwierząt (kręgowców) najliczniejszą grupę stanowią ptaki. W obszarze, z uwagi na dość duże zróżnicowanie biotopów (od łąk po tereny leśne) występuje co najmniej kilkadziesiąt pospolitych gatunków lęgowych i prawdopodobnie lęgowych takich jak: sikory, pokrzewki, trznadel, zięba, świergotek drzewny, skowronek polny itp. Do gatunków nielicznych, podnoszących walory obszaru zaliczyć można dudka. W latach „mokrych”, sporadycznie lęgi odbywać tu może czajka. Bliskie sąsiedztwo dużej doliny rzecznej stanowiącej naturalny szlak migracyjny dla wielu gatunków zwierząt powoduje, że okresowo omawiany teren może być odwiedzany przez liczne gatunki ptaków migrujących. W zależności od struktury upraw w obszarze mogą zatrzymywać się licznie gęsi, głównie zbożowa i białoczelna, żurawie, czajki oraz wiele innych gatunków ptaków występujących w dolinie Odry. Obszar raczej nie stanowi ważnego szlaku migracyjnego dla ssaków bowiem od szerokiej doliny Odry oddzielają go tereny zabudowane oraz dość ruchliwa szosa.

² jw.

2.2. Dotychczasowe zmiany w środowisku

Środowisko miasta Kostrzyn nad Odrą podlegało przez stulecia zmianom pod wpływem presji osadniczej. Naturalny stan przyrody został podporządkowany coraz liczniejszym funkcjom użytkowym, wśród których najważniejsze miejsce zajmowały osadnictwo, rolnictwo oraz leśnictwo, a współcześnie również działalność przemysłowa. W wielu miejscach aktualny stopień zmian w środowisku można uznać za dość znaczny, jednak generalnie na terenie miasta można wyróżnić także obszary o relatywnie niewielkim stopniu przekształcenia (np. trudne do zagospodarowania tereny w położone w dolinach rzecznych).

Najsilniejsze zmiany w środowisku związane są z pojawianiem się zabudowy, co z kolei wiąże się z rozwojem funkcji mieszkaniowej, przemysłowej, usługowej itp. Wraz z rozwojem osadnictwa, trwałym przekształcaniem sukcesywnie podlegały nowe tereny. Naturalna szata roślinna została zastąpiona innymi formami pokrycia terenu. Ze względu na nadrzeczne położenie zmiany objęły także stosunki wodne (regulacje, melioracje, budowa wałów itp.). W ślad za zainwestowaniem pojawiło się zanieczyszczenie takich elementów środowiska jak gleby, powietrze i wody.

Na powietrze najbardziej negatywny wpływ ma aktualnie ruch kołowy, spalanie paliw stałych oraz przemysł, który w gospodarce miasta od dawna spełnia bardzo istotną rolę. Stan wód ulega poprawie wskutek rozwoju systemów kanalizacji oraz efektywnego oczyszczania. Znaczne obszary gleb uległy antropogenizacji, oraz podlegają erozji naturogeniczej i uprawowej.

Poza obszarami zabudowanymi zmiany dotyczą przede wszystkim wprowadzenia ekosystemów antropogenicznych w miejsce roślinności naturalnej. Pod tym względem największe przekształcenia dotyczą rolniczej części miasta, a także kompleksów monokulturowych iglastych lasów gospodarczych.

Najbliższe tereny zabudowane znajdują się w bezpośrednim lub bliskim sąsiedztwie planu i należą do osiedla Drzewice. Dodatkowo w sąsiedztwie południowo-wschodniego krańca planu znajduje się obszar zabudowy o charakterze produkcyjno-usługowym. Pomimo, iż zasadniczy teren objęty opracowaniem znajduje się poza terenami zabudowanymi (w granicach planu znajdują się jedynie nieliczne budynki przy ul. Polnej), to w pierwotnym środowisku zaszły istotne zmiany. Teren nie został pokryty zabudową, ale został najprawdopodobniej wylesiony i podlegał (oraz w części nadal podlega) wykorzystaniu gospodarczemu w kierunku rolniczym. Istotne zmiany w stosunkach wodnych obszaru nastąpiły w drodze budowy systemu melioracyjnego. Tereny okresowo podmokłe zostały znacznie odwodnione, co umożliwiło ich szersze wykorzystanie rolnicze.

Stosunkowo niewielkie fragmenty obszaru opracowania zostały wykorzystane pod zagospodarowanie infrastrukturalne. Zachodnią, wąską odnogą poprowadzono nową drogę, która stanowi dojazd do terenów inwestycyjnych kompleksu nr 2 KSSSE. Droga ta stanowi ponadto istotny korytarz przebiegu sieci infrastrukturalnych. Tym właśnie korytarzem na niezagospodarowane tereny wprowadzone zostały przyłącza (woda, energia elektryczna i telekomunikacja) przygotowane do obsługi potencjalnych obiektów produkcyjnych. W ostatnich latach utwardzono i zaopatrzone w oświetlenie również fragment ul. Namyślińskiej sąsiadujący z gruntami KSSSE. Ponadto w poprzek obszaru biegnie brukowana droga do leśniczówki (ul. Leśna), wzdłuż której biegnie napowietrzna linia elektroenergetyczna niskiego napięcia, zasilająca budynki leśniczówki. Z kolei na

południowo-zachodnim krańcu plan przecina napowietrzna linia elektroenergetyczna wysokiego napięcia.

W związku z zagospodarowaniem terenów sąsiednich (po stronie zachodniej i południowej) teren posiada szeroką możliwość przyłączenia do sieci wodociągowej, kanalizacyjnej, gazowej, energetycznej i telekomunikacyjnej. W bezpośrednim sąsiedztwie południowej części terenu objętego opracowaniem ekofizjograficznym znajdują się rozwijające się zabudowania osiedla Drzewice. Osiedle w przeszłości stanowiło oddzielną jednostkę wiejską, a aktualnie stanowi obszar ekspansji budownictwa jednorodzinnego. Na zagospodarowanie osiedla składają się zabudowania mieszkalne oraz gospodarcze. Po wschodniej stronie badanego obszaru biegnie istotna linia kolejowa nr 273 relacji Szczecin – Wrocław. Lasy rosnące w sąsiedztwie obszaru opracowania istotnie różnią się od pierwotnej szaty roślinnej.

*istniejąca
zabudowa
przy ul. Polnej*



*powstająca
zabudowa
przy ul. Leśnej*



*ogrodzone
tereny uprawne*



Ryc.5. Wybrane elementy istniejącego zagospodarowania terenu

Źródło: fot. AKWADRAT.

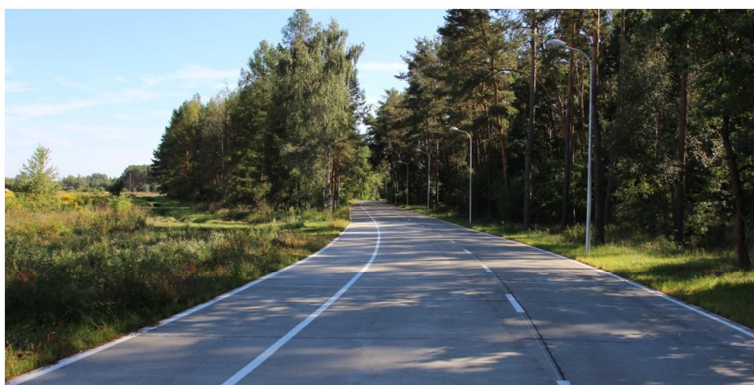
*linia kolejowa nr 273
w bezpośrednim
sąsiedztwie planu*



*nowa droga łącząca
ul. Szumiłowską
z kompleksem
nr 2 KSSSE*



*nowa nawierzchnia
na fragmencie
ul. Namyślińskiej*



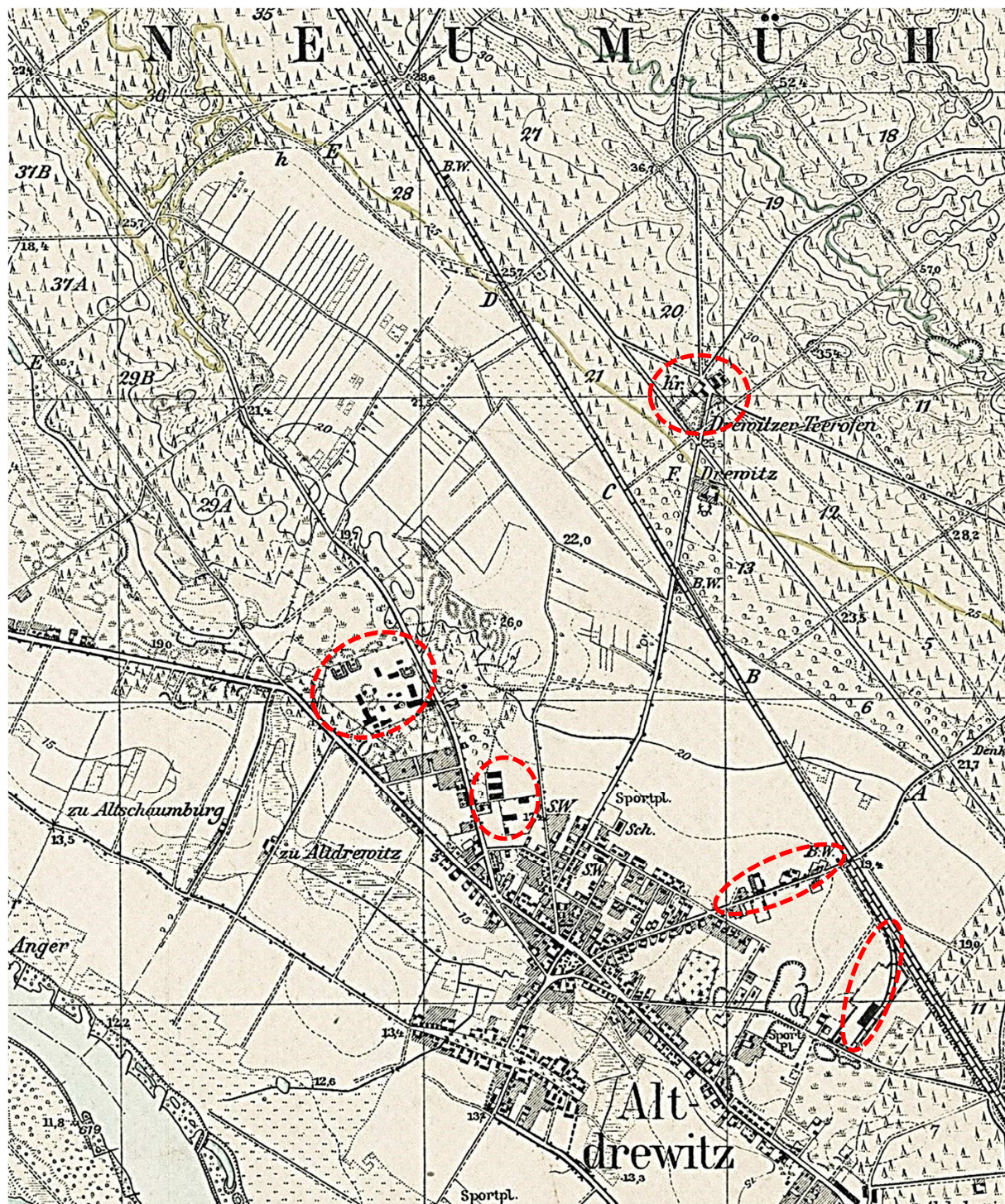
*brukowana
nawierzchnia
ul. Leśnej*



Ryc.5. Wybrane elementy istniejącego zagospodarowania terenu (cd.)

Źródło: fot. AKWADRAT.

Istotnych informacji w kontekście historycznym dostarcza analiza archiwalnych map pruskich z początku XX wieku (1908 i 1934). Wynika z nich, iż w opisywanym rejonie zasadnicze funkcje nie uległy zmianie w ciągu ostatniego stulecia. Można jednak zaobserwować, że wiele obiektów z obszaru i jego bezpośredniego sąsiedztwa nie zachowało się do dnia dzisiejszego.



Ryc.6. Fragment archiwalnej mapy z 1934 roku (oznaczono obiekty, które nie zachowały się do dnia dzisiejszego)

Źródło: Messtischblatt, arkusz „Quartschen” (3253), skala 1:25000.

2.3. Powiązania przyrodnicze obszaru z otoczeniem

Podstawową rolę w powiązaniach przyrodniczych Kostrzyna nad Odrą pełnią wielkie rzeki tj. Odra i Warta wraz z ich biologiczną obudową. Rzeka Odra to korytarz ekologiczny rangi międzynarodowej, natomiast Warta posiada rangę krajową. Uzupełnienie stanowią lokalne ciek wodne (m.in. Postomia). Oprócz dolin rzecznych istotną rolę przewodzącą stanowią również rozległe lasy w północno-wschodniej części miasta, rozciągające się poza jego granice w kierunkach północnym oraz wschodnim.

Według koncepcji Krajowej Sieci Ekologicznej Econet-Polska, najwyższą rangę w ekologicznych powiązaniach miasta pełni międzynarodowy obszar węzłowy 04M „Obszar Dolnej Warty”. Obejmuje on zalewane tereny w dolnym biegu Warty z dużymi terenami zalewowych łąk i torfowisk niskich oraz fragmentami zbiorowisk łągowych, stanowiących międzynarodowej rangi ostoję ptactwa wodnego i błotnego, skarpe pradoliny ze zbiorowiskami kserotermicznymi i przyległe lasy. Całkowita powierzchnia obszaru wynosi 675 km²

Teren objęty opracowaniem ekofizjograficznym wykazuje relatywnie dobre powiązania przyrodnicze z otoczeniem. Wynika to przede wszystkim z faktu, iż obszar nie jest zagospodarowany, a z trzech stron otoczony jest zwartymi terenami leśnymi (wspomniany powyżej kompleks leśny). Za pośrednictwem tych obszarów możliwe jest dobre połączenie w kierunku północnym oraz zachodnim (w stronę korytarza Odry). Gorzej przedstawia się sytuacja w kierunku południowym, gdzie rozwijają się tereny zabudowane osiedla Drzewice oraz tereny produkcyjno-usługowe. Z kolei po stronie wschodniej znajduje się bariera antropogeniczna, w postaci linii kolejowej nr 273 Wrocław – Szczecin.

System rowów melioracyjnych, zlokalizowanych na badanym terenie posiada relatywnie niewielką rolę przewodzącą, ze względu na brak wystarczającej obudowy zielenią.

2.4. Zasoby przyrodnicze i ich ochrona prawna

Ideą systemu obszarów chronionych jest stworzenie przestrzennego układu wzajemnie uzupełniających się form ochrony przyrody, połączonych korytarzami ekologicznymi, w celu przeciwdziałania fragmentacji środowiska przyrodniczego i powstawania kolejnych barier utrudniających lub uniemożliwiających funkcjonowanie powiązań ekologicznych. Na terenie miasta Kostrzyn nad Odrą funkcjonują następujące prawne formy ochrony przyrody:

- fragment Parku Narodowego „Ujście Warty”,
- fragment Parku Krajobrazowego „Ujście Warty”,
- pomniki przyrody – łącznie 9 obiektów,

a także fragment obszaru Natura 2000 „Ujście Warty” (PLC080001).

Zarówno Park Narodowy (utworzony 1 lipca 2001 r.), jak i Park Krajobrazowy (utworzony 18 grudnia 1996 r.) zostały powołane w celu zachowania walorów przyrodniczo-krajobrazowych, charakterystycznych dla dolin dużych rzek, a także w celu ochrony unikatowych, naturalnych biotopów oraz siedlisk licznych gatunków ptaków. Ponadto innymi formami ochrony zasobów przyrodniczych są: ochrona gatunkowa, ochrona siedliskowa i lasy ochronne.



Ryc.7. Pomnikowy dąb szypułkowy rosnący w bezpośrednim sąsiedztwie analizowanego terenu (nr 1 na załączniku graficznym)

Źródło: fot. AKWADRAT.

W granicach obszaru objętego opracowaniem planu nie znalazły się żadne formy ochrony przyrody ani ich fragmenty. Nie licząc wąskiej zachodniej odnogi planu (sięgającej niemal do granicy Parku Krajobrazowego), w bliskiej odległości nie znajduje się również żadna z powierzchniowych form ochrony przyrody. Natomiast w bezpośrednim sąsiedztwie obszaru (po stronie wschodniej) znajdują się 2 pomniki przyrody. Są to:

- dąb szypułkowy – obwód 491 cm, wysokość 35 m (nr 1 na załączniku graficznym),
- dąb szypułkowy – obwód 390 cm, wysokość 23 m (nr 2 na załączniku graficznym).

Ponadto zarówno na przedmiotowym obszarze, jak i w jego sąsiedztwie mogą przynajmniej okresowo przebywać gatunki ptaków, płazów objęte ochroną gatunkową. Wśród gleb badanego terenu występują wyłącznie gleby najsłabszych klas bonitacyjnych V i VI. Na obrzeżach obszaru opracowania znajdują się natomiast grunty leśne, podlegające ochronie w świetle przepisów szczegółowych, które wymagają uzyskania zgody na ewentualną zmianę przeznaczenia.

2.5. Walory krajobrazowe i ich ochrona prawna

Generalnie miasto Kostrzyn nad Odrą cechuje znaczna różnorodność przyrodniczo-krajobrazowa. Niewątpliwym walorem estetycznym jest położenie nad dwiema dużymi rzekami, które wykształciły charakterystyczne dla siebie formy morfologiczne (koryto, tereny zalewowe, terasy, krawędź doliny itp.). Ciekawymi walorami krajobrazowymi cechują się bez

wątpienia Park Narodowy „Ujście Warty” i Park Krajobrazowy „Ujście Warty”. Ponadto Kostrzyn nad Odrą posiada znaczny areał terenów zielonych, które koncentrują się w jego północnej części (lasy) oraz południowo-zachodniej części, przylegając bezpośrednio do Odry i Warty.

Pomimo niewielkiego zagospodarowania i występowania rozległych terenów leśnych w sąsiedztwie, ścisły obszar objęty opracowaniem prezentuje przeciętne walory krajobrazowe, co wynika bezpośrednio z przedstawionych wcześniej uwarunkowań. Ujemny wpływ na estetykę obszaru ma monotonna morfologia oraz brak naturalnych elementów sieci wodnej. Pozytywnie na krajobraz wpływa linia horyzontu przedstawiająca granicę lasu, wskutek czego teren stanowi swoiste wnętrze krajobrazowe. Dodatkowo pejzaż urozmaicają lokalne pojedyncze drzewa lub ich grupy, oraz zakrzaczenia śródpolne.

3. Diagnoza stanu i funkcjonowania środowiska

3.1. Ocena odporności środowiska na degradację oraz jego zdolności do regeneracji

W granicach obszaru objętego opracowaniem ekofizjograficznym występują następujące elementy środowiska, które mogą podlegać dalszej degradacji – powietrze, wody podziemne i powierzchniowe, gleby oraz fauna i flora.

Powietrze atmosferyczne w omawianym rejonie narażone jest na degradację spalinami pochodzącymi z systemów grzewczych obsługujących zabudowę w bliższym lub dalszym sąsiedztwie. Głównym skupiskiem emisji niskiej jest osiedle Drzewice, jednak zanieczyszczenia mogą niejednokrotnie migrować nawet z oddalonych terenów. Ze względu na harmonijną morfologię terenu oraz brak naturalnych i sztucznych przeszkód, przewietrzanie jest ułatwione. Dodatni wpływ na warunki fitosanitarne ma również lokalizacja terenu w bezpośrednim sąsiedztwie dużych kompleksów zieleni leśnej. Reasumując, zdolności absorpcyjne środowiska w tym zakresie są znaczne.

Wody podziemne na badanym terenie są narażone na przenikanie zanieczyszczeń, ponieważ przepuszczalność gruntów jest dość duża. W chwili obecnej istnieje ryzyko infiltracji zanieczyszczeń pochodzących z gospodarki rolnej. W przyszłości zagrożenie dla wód powierzchniowych i podziemnych na analizowanym terenie zależeć będzie od potencjalnego zagospodarowania oraz zastosowanych technologii, zwłaszcza w zakresie gospodarki ściekowej. Wody podziemne należą do komponentów, które regenerują się wolno, w związku z tym konieczne będzie zastosowanie bardzo restrykcyjnych rozwiązań zabezpieczających na obszarach inwestycyjnych.

Odporność gleby na zanieczyszczenie jest najmniejsza spośród wszystkich elementów struktury przyrodniczej. Również jej zdolności do regeneracji są niewielkie. Wynika to m.in. z wieloletniej kumulacji zanieczyszczeń typowych dla obszarów rolnych, wyjąłowienia, obniżenia bioróżnorodności obszaru oraz zakłócenia lub zniszczenia profilu i pierwotnej struktury gleb. Pewna część gleb na obszarze opracowania uległa przekształceniu wskutek prowadzenia gospodarki rolnej, a na bardzo małych powierzchniach całkowitemu zniszczeniu wskutek lokalizacji infrastruktury. Zagrożenia dla gleb przedmiotowego obszaru są podobne jak w przypadku wód podziemnych, generalnie jednak jakość tego komponentu jest dobra.

Poza nielicznymi strefami o większych spadkach (tereny zalesione) nie odnotowano występowania gruntów podatnych na denudację naturogeniczną i antropogeniczną.

Naturalna szata roślinna została istotnie przekształcona lub całkowicie zniszczona, wskutek długotrwałego prowadzenia gospodarki rolnej i leśnej. Obecnie obserwuje się ekspansję gatunków zielnych, wstępujących na obszary wcześniej wykorzystywane w kierunku rolnym. Z kolei na obszarach leśnych aktualnie obserwuje się procesy polegające na wzbogacaniu struktury gatunkowej.

W zakresie fauny istnieją warunki siedliskowe dla gatunków typowych dla ekosystemów polnych, łąkowych, leśnych oraz mieszanych. Rozległe kompleksy leśne znajdujące się w sąsiedztwie stanowią istotną ostoję zwierzyny. Większość gatunków, które występują na tym terenie, cechuje stosunkowo duża zdolność regeneracji.

3.2. Ocena stanu ochrony i użytkowania zasobów przyrodniczych

Na analizowanym obszarze nie występują żadne obszary ani obiekty chronione. Na części gruntów prowadzona jest gospodarka rolna (uprawa, wypas). Na mniejszych fragmentach terenu prowadzona jest gospodarka leśna. W chwili obecnej ochrona zasobów przyrodniczych dla większości obszaru wydaje się być dostateczna.

3.3. Ocena stanu zachowania walorów krajobrazowych oraz możliwości ich kształtowania

Walory krajobrazowe na analizowanym obszarze są generalnie przeciętne i nie podlegają ochronie. Zdecydowanie wyższe wartości przedstawiają tereny znajdujące się w dalszym sąsiedztwie obszaru objętego planem.

Aktualny krajobraz omawianego terenu pomimo braku zabudowy, ma charakter częściowo antropogeniczny. Wynika to z wykorzystania rolniczego. Kształtowanie krajobrazu powinno skupiać się na zachowaniu osi widokowych na linię horyzontu, wprowadzaniu zadrzewień oraz zachowaniu zieleni leśnej z jednoczesnym wzbogacaniem składu gatunkowego drzewostanu.

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

Dotychczasowe zagospodarowanie i użytkowanie terenu objętego opracowaniem ekofizjograficznym jest stosunkowo mało intensywne. Brak tu zabudowy (poza niewielkimi wyjątkami), a powierzchnia terenu tylko częściowo jest użytkowana w celach rolniczych. Cały obszar cechuje się słabymi warunkami glebowymi, co stanowi jedną z przyczyn osłabienia gospodarki rolnej. Generalnie teren użytkowany jest zgodnie z cechami i uwarunkowaniami przyrodniczymi.

Potencjalne przeznaczenie terenu pod funkcję inną niż dotychczasowa, wynika z atrakcji lokalizacyjnej, jaką jest bliskość terenów miejskich oraz ewentualny przebieg

obwodnicy. Brak cennych elementów przyrodniczych nie predestynuje terenu objętego opracowaniem w kierunku kształtowania terenów otwartych.

3.5. Ocena intensywności i charakteru zmian zachodzących w środowisku

Pierwszym etapem znacznych zmian na tym terenie było adaptowanie obszaru na cele planowej gospodarki rolnej i leśnej, związane z rozwijającym się na tych terenach osadnictwem. Zakres tych zmian był prawdopodobnie znaczny, jednakże mocno rozciągnięty w czasie, aż do uzyskania dzisiejszych powierzchni. Gleby uległy antropogenizacji wskutek prowadzonych przez lata zabiegów agrotechnicznych oraz miejscami gospodarki leśnej. Z kolei przekształcenia rzeźby terenu nie są znaczne i dotyczą głównie rowów melioracyjnych. Działania melioracyjne wywarły istotny wpływ na stosunki wodne analizowanego terenu.

Aktualne tempo zmian zachodzących w środowisku analizowanego obszaru jest niewielkie i przeważają w nim procesy przyrodnicze. Gospodarka rolna jest mało intensywna, a procesy inwestycyjne dotyczą nielicznych obiektów (głównie infrastruktura drogowa budowana dla zapewnienia dojazdu). Na niektórych powierzchniach obserwuje się procesy naturalizacyjne.

Ścisły obszar opracowania nie podlegał dotychczas presji inwestycyjnej. Należy zatem założyć, że największe przekształcenia na tym obszarze dopiero nastąpią, wraz z wprowadzeniem nowej funkcji, jaką będzie zabudowa mieszkaniowa, usługowa i przemysłowa, a także towarzysząca im niezbędna infrastruktura.

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

Stan środowiska w Kostrzynie nad Odrą jest uzależniony w znacznym stopniu od przekształcenia warunków naturalnych, rodzaju i stopnia zainwestowania, a także uwarunkowań o charakterze naturalnym. Najwyższą jakość przedstawiają co oczywiste obszary przekształcone w najmniejszym stopniu, pozostające poza strefami zabudowanymi, terenami przemysłowymi oraz obszarami rolnictwa.

Obszar objęty opracowaniem cechuje się dobrą jakością środowiska. Wynika to z niedużych przekształceń, usytuowania poza obszarami silnie zurbanizowanymi i ważnymi szlakami drogowymi, bezwzględnej dominacji powierzchni biologicznie czynnych, a także lokalizacji w sąsiedztwie rozległych kompleksów leśnych.

Do istniejących problemów środowiska na badanym obszarze należą:

- emisja i migracja zanieczyszczeń powietrza pochodzących z ogrzewania paliwami stałymi budynków położonych w bliższym i dalszym sąsiedztwie – okoliczne zabudowania stanowią skupisko źródeł emisji niskiej pyłów i gazów; skala problemu ma jednak wymiar wyłącznie lokalny; w celu ograniczenia emisji spalin i jej negatywnych skutków należy stosować czystsze technologie grzewcze (np. kotły na gaz ziemny i olej opałowy, zbiorowe systemy grzewcze w miejsce indywidualnych); oczyszczanie powietrza ułatwia dobre przewietrzanie terenu oraz położenie w sąsiedztwie terenów leśnych;

- występowanie lokalnych pól elektromagnetycznych, których źródłem są napowietrzne linie elektroenergetyczne, zwłaszcza linia wysokiego napięcia na południowo-wschodnim krańcu obszaru; linie wymagają zachowania właściwych korytarzy technicznych w przypadku lokowania nowego zagospodarowania w ich pobliżu;
- emisja hałasu i wibracji z linii kolejowej nr 273 – ze względu na relatywnie niewielkie natężenie ruchu pociągów, problem ten można uznać za okresowy; zmniejszenie oddziaływania akustycznego linii kolejowej jest możliwe np. w drodze lokalizacji zieleni izolacyjnej.

Do potencjalnych zagrożeń środowiska na badanym obszarze należą:

- ryzyko zanieczyszczenia gleb i wód podziemnych – większą część terenu opracowania zajmują grunty podatne na przesiąkanie (piaski); wymaga to szczególnej ostrożności w zakresie gospodarki ściekowej, istotne jest również rozważne stosowanie chemicznych środków ochrony roślin w rolnictwie i ogrodnictwie; w związku mało intensywnym wykorzystaniem terenu ryzyko infiltracji zanieczyszczeń jest w chwili obecnej znikome; ze względu na pochylenie terenu w kierunku południowo-zachodnim, nie ma zagrożenia podziemną migracją zanieczyszczeń z terenów zabudowanych osiedla Drzewice.

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. Wstępna prognoza dalszych zmian w środowisku

W drodze obecnie przyjętych form użytkowania nie przewiduje się wystąpienia istotnych zmian w środowisku omawianego obszaru. Przy zachowaniu dobrych praktyk rolnych i leśnych, teren ten powinien pozostawać w równowadze ekologicznej.

Przystąpienie do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, związane jest z planowanymi działaniami inwestycyjnymi na przedmiotowym obszarze. Wstępne założenia planistyczne wskazują na dość intensywne zainwestowanie terenu poprzez lokalizację na dzisiejszych terenach otwartych zabudowy o charakterze przemysłowym, mieszkaniowym i usługowym, a także niezbędnej infrastruktury. Przewiduje się również tereny zieleni urządzonej.

W związku z powyższym zakłada się przekształcenia aktualnego stanu środowiska, a w szczególności:

- ograniczenie powierzchni biologicznie czynnej,
- pokrycie gruntów zabudową (obiekty produkcyjne i usługowe, budynki mieszkalne itp.) oraz zagospodarowaniem terenu (drogi, place manewrowe, parkingi itp.),
- wyłączenie gleb z produkcji, ich antropogenizacja i zmiana profilu,
- wylesienie części gruntów leśnych (przeznaczonych pod nowe drogi),
- wzrost emisji zanieczyszczeń powietrza w wyniku lokalizowania zabudowy oraz wprowadzenia ruchu samochodowego,

- utrudnienie przewietrzania wskutek wprowadzenia zabudowy,
- zmiana topoklimatu,
- wzrost emisji hałasu w wyniku wzrostu ruchu samochodowego, procesów technologicznych oraz stałego przebywania ludności,
- ryzyko przenikania zanieczyszczeń do gleby i wód,
- ryzyko powstawania dzikich wysypisk śmieci na sąsiednich terenach leśnych,
- obniżenie bioróżnorodności (przypuszczalnie jednak wpływ ten będzie niewielki, a potencjalne negatywne oddziaływanie uznane za nieistotne),
- zakłócenie migracji fauny wskutek wprowadzenia ogrodzeń,
- sztuczne nasadzenia roślin, w tym gatunków obcych.

Wszystkie wymienione powyżej oddziaływania nie powinny wpłynąć na obniżenie potencjału przyrodniczego w skali wykraczającej poza obszar opracowania. Ponadto nie przewiduje się powstania na analizowanym obszarze obiektów mogących w znacznym stopniu zagrażać środowisku przyrodniczemu. Bardziej szczegółowa ocena oddziaływań będzie przedmiotem osobnego opracowania – *Prognozy oddziaływania na środowisko*.

5. Określenie uwarunkowań ekofizjograficznych

Uwarunkowania ekofizjograficzne określają przyrodnicze predyspozycje do kształtowania struktury funkcjonalno-przestrzennej, w tym terenów funkcji użytkowych oraz terenów otwartych. Konieczna jest ocena przydatności środowiska dla różnych rodzajów użytkowania i zagospodarowania. Ostatnim elementem formułowania uwarunkowań ekofizjograficznych jest określenie ograniczeń rozwoju wynikających z konieczności ochrony zasobów środowiska przyrodniczego.

5.1. Przydatność terenów dla rozwoju funkcji użytkowych

Ze względu na dość korzystne uwarunkowania morfologiczne, geologiczne i klimatyczne, teren objęty opracowaniem nadaje się do rozwoju funkcji użytkowych związanych z zabudową. Nośność gruntów zlokalizowanych na tym obszarze jest wystarczająca. Warunki mikroklimatu również są sprzyjające, ze względu na dobre przewietrzanie i sąsiedztwo terenów leśnych.

Ze względu na słabe warunki glebowe teren nie nadaje się do rozwoju funkcji rolniczych. Gleby V i VI klasy stanowią bardzo słabe stanowiska dla produkcji roślinnej. Tereny te bez żadnego uszczerbku dla rolnictwa mogą być przeznaczone pod zabudowę.

5.2. Wskazania dla kształtowania terenów otwartych

Zgodnie z założeniami planistycznymi na obszarze objętym opracowaniem przewiduje się istotne zwiększenie intensywności użytkowania terenu. Większa część obszarów wolnych od zabudowy zostanie przekształcona.

Założenia planistyczne przewidują również utworzenie terenów zieleni urządzonej. Natomiast tereny, które stanowią korytarz techniczny ewentualnej północnej obwodnicy miasta, postuluje się pozostawić jako tereny otwarte. Mogą one stanowić bufor pomiędzy funkcjami – przemysłową i mieszkaniową.

Brak elementów cennych przyrodniczo oraz szczególnych walorów krajobrazowych nie predestynuje analizowanego obszaru w kierunku kształtowania terenów otwartych.

5.3. Ograniczenia rozwoju wynikające z konieczności ochrony zasobów środowiska

W procesie planistycznym oraz inwestycyjnym, należy uwzględnić następujące ograniczenia wynikające z konieczności ochrony zasobów środowiska oraz stosować następujące działania i środki:

- przestrzeganie wyznaczonych prawem zasad ochrony przyrody i środowiska, w tym stosowanie rozwiązań służących maksymalnej eliminacji emisji zanieczyszczeń do poszczególnych komponentów środowiska, zarówno na etapie realizacji jak i eksploatacji planowanego zagospodarowania,
- stosowanie rozwiązań eliminujących ryzyko wystąpienia awarii, mogącej wpłynąć negatywnie na jakikolwiek z komponentów środowiska przyrodniczego,
- uwzględnienie sąsiedztwa obszarów chronionych (m.in. Park Krajobrazowy „Ujście Warty”), a także chronionych pomników przyrody,
- spełnienie wysokich standardów architektonicznych oraz ładu przestrzennego dla istniejącej oraz nowej zabudowy i zagospodarowania, w zakresie form i materiałów oraz stanu technicznego, w celu zwiększenia walorów estetycznych krajobrazu antropogenicznego,
- stosowanie właściwych technik budowlanych pozwalających na eliminację lub ograniczenie negatywnego wpływu na funkcjonowanie ekosystemów wodnych,
- ograniczenie zmian geologicznych i zmian ukształtowania terenu do niezbędnego minimum, pozwalającego na właściwe wypełnianie przewidzianych funkcji, a także przeprowadzenie rekultywacji powierzchni terenu po zakończeniu prac inwestycyjnych,
- ustalenie w procesie planowania nowej zabudowy i zagospodarowania możliwie najwyższego udziału powierzchni biologicznie czynną oraz wskazanie lokalizacji obszarów zieleni urządzonej,
- uniemożliwienie niekontrolowanego wyrzucania odpadów poprzez zapewnienie sprawnego systemu ich usuwania, a także zabezpieczenie terenów sąsiednich przed przedostawaniem się odpadów ze źle zabezpieczonych miejsc składowania,
- ograniczenie do niezbędnego minimum powstawania barier antropogenicznych i dążenie do zachowania korytarzy migracji fauny,
- ochrona powietrza atmosferycznego w drodze ograniczenia emisji niskiej poprzez stosowanie możliwie najczystszych źródeł ciepła,

- ochrona powietrza oraz klimatu akustycznego przed niekorzystnym oddziaływaniem ciągów komunikacyjnych m.in. poprzez nasadzenia zieleni izolacyjnej oraz stosowanie właściwych nawierzchni,
- budowa zbiorczego systemu odprowadzania ścieków, a także wód deszczowych i roztopowych oraz pełne podłączenie wszystkich budynków do systemu kanalizacji,
- działania zmierzające do ograniczenia infiltracji do wód powierzchniowych i podziemnych zanieczyszczeń pochodzących ze spływu powierzchniowego i podziemnego,
- maksymalna możliwa ochrona i zachowanie śródpolnych zadrzewień i zakrzewień,
- wyłączanie powierzchni leśnych z produkcji z zachowaniem wszystkich etapów procedury, przy jednoczesnym ograniczeniu włączeń do niezbędnego minimum.

6. Materiały źródłowe i literatura

W pracach nad niniejszą ekofizjografią wykorzystano materiały źródłowe o różnym charakterze, dostępne w formie tekstowej oraz kartograficznej. Są to:

- *Bilans zasobów złóż kopalin w Polsce wg stanu na 31 XII 2014 r.* Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa, 2015.
- Formularze SDF dla obszarów Natura 2000.
- *Informacja o stanie środowiska w Kostrzynie nad Odrą w 2010 roku.* Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Zielonej Górze, Delegatura w Gorzowie Wlkp., 2010.
- *Koncepcja krajowej sieci ekologicznej ECONET-POLSKA.* red. A. Liro. Fundacja IUCN Poland, Warszawa 1996.
- Kondracki J., Richling A., *Geografia regionalna Polski.* Warszawa, PWN 2002.
- Matuszkiewicz J. M., *Potencjalna roślinność naturalna Polski,* IGiPZ PAN, Warszawa, 2008.
- *Opracowanie ekofizjograficzne podstawowe miasta Kostrzyn nad Odrą.* Akwadrat sp. z o.o., Gorzów Wlkp. 2008.
- *Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry.* Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej, Warszawa, 2011.
- *Program ochrony środowiska dla gminy miejskiej Kostrzyn nad Odrą na lata 2004 – 2011, Rada Miasta Kostrzyna,* 2004.
- *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Kostrzyna nad Odrą,* 2010.

Mapy:

- mapy topograficzne w skali 1:10 000, 1: 25 000, 1:50 000,
- mapa sozologiczna w skali 1:50 000 (układ 92), arkusz N-33-126-A „Kostrzyn nad Odrą” z komentarzem autorstwa: Karwacka G., Kijowska J., Kijowski A., Żynda S., UAM Poznań,
- mapa hydrograficzna w skali 1:50 000 (układ 92), arkusz N-33-126-A „Kostrzyn nad Odrą” z komentarzem autorstwa: Ziętkowiak Z., UAM Poznań,

- mapa geologiczna Polski bez utworów kenozoiku w skali 1:1 000 000, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa 2000,
- mapa geologiczna Polski w skali 1:500 000, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa 2006,
- mapa archiwalna, niemiecka, w tym geologiczno-glebową sprzed II wojny światowej w skali 1:25000, arkusz 3353 (1772) „Quartschen” [Chwarszczany],
- mapa Głównych Zbiorników Wód Podziemnych w skali 1:500 000, Państwowa Służba Hydrogeologiczna (stan na czerwiec 2012),
- szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1:50 000, z zasobów Centralnej Bazy Danych Geologicznych Państwowego Instytutu Geologicznego, bazagis.pgi.gov.pl,
- ortofotomapy za zasobu Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii (Geoportal): maps.geoportal.gov.pl.

Serwisy internetowe:

- Archiwum Map Zachodniej Polski: mapy.amzp.pl,
- Bank Danych o Lasach: www.bdl.lasy.gov.pl,
- Centrum Informacji o Środowisku: www.ekoportal.gov.pl,
- Centralna Baza Danych Geologicznych: bazagis.pgi.gov.pl,
- Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska: natura2000.gdos.gov.pl,
- Główny Urząd Geodezji i Kartografii (Geoportal): maps.geoportal.gov.pl,
- GoogleMaps, www.google.pl/maps,
- Miasto Kostrzyn nad Odrą (serwis Urzędu Miasta): www.kostrzyn.pl,
- Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej: kzgw.gov.pl,
- Państwowa Służba Hydrogeologiczna (geoportal PSH): epsh.pgi.gov.pl,
- Wikipedia: pl.wikipedia.org.

7. Spis tabel, rycin oraz załączników graficznych

Tabele:

Tab.1. Dane meteorologiczne dla rejonu miasta Kostrzyn nad Odrą	13
---	----

Ryciny:

Ryc.1. Położenie obszaru objętego opracowaniem na tle miasta Kostrzyn nad Odrą	4
Ryc.2. Położenie miasta Kostrzyn nad Odrą na tle mezoregionów fizjograficznych	6
Ryc.3. Ukształtowanie terenu	9
Ryc.4. Odnowiony rów melioracyjny	11
Ryc.5. Wybrane elementy istniejącego zagospodarowania terenu	18
Ryc.6. Fragment archiwalnej mapy z 1934 roku	20
Ryc.7. Pomnikowy dąb szypułkowy rosnący w bezpośrednim sąsiedztwie analizowanego terenu	22

Załączniki graficzne:

Uwarunkowania przyrodnicze i antropogeniczne. Obiekty chronione. Zagrożenia.