

OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE

DO PROJEKTU

MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO

W GMINIE NOWOGRÓD BOBRZAŃSKI, OBRĘB KLĘPINA

gmina Nowogród Bobrzański
powiat zielonogórski
województwo lubuskie

Opracowanie:

dr inż. Jakub Kostecki

luty 2016 r.

Spis treści

1.	WPROWADZENIE	4
1.1.	Przedmiot opracowania	4
1.2.	Podstawa opracowania	4
1.3.	Podstawa prawna opracowania	4
1.4.	Informacje o możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko	6
2.	ANALIZA AKTUALNEGO STANU ŚRODOWISKA	6
2.1.	Charakterystyka elementów przyrodniczych i procesów zachodzących w środowisku	6
2.1.1.	Położenie geograficzne	6
2.1.2.	Geomorfologia	6
2.1.3.	Klimat	6
2.1.4.	Hydrografia	7
2.1.5.	Gleby	7
2.1.6.	Budowa litologiczna	7
2.1.7.	Warunki gruntowo – wodne	7
2.1.8.	Struktura przyrodnicza	8
2.1.9.	Surowce mineralne	9
2.1.10.	Historia regionu i charakterystyka obiektów historycznych	9
2.1.11.	Antropopresja	10
2.2.	Ochrona prawna elementów przyrodniczych	11
2.2.1.	Parki narodowe	11
2.2.2.	Rezerваты przyrody	11
2.2.3.	Parki krajobrazowe	11
2.2.4.	Obszary chronionego krajobrazu	11
2.2.5.	Obszary Natura 2000	11
2.2.6.	Pomniki przyrody	12
2.2.7.	Stanowiska dokumentacyjne przyrody nieożywionej	13
2.2.8.	Użytki ekologiczne	13
2.2.9.	Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe	13
2.2.10.	Ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów	13
2.3.	Opis dotychczasowych zmian w środowisku	13
2.3.1.	Przemysł	13
2.3.2.	Rolnictwo	13
2.3.3.	Komunikacja	13

2.3.4.	Usługi komunalne	14
2.4.	Ocena jakości środowiska oraz źródeł jego zanieczyszczeń.....	14
2.4.1.	Powietrze.....	14
2.4.2.	Wody powierzchniowe i podziemne.....	15
2.4.3.	Gleby	15
2.4.4.	Klimat akustyczny	15
2.4.5.	Pole elektromagnetyczne.....	16
3.	DIAGNOZA STANU ŚRODOWISKA I ODPORNOŚCI NA ANTROPOPRESJĘ.....	16
3.1.	Ocena odporności środowiska na degradację oraz zdolności do regeneracji.....	16
3.1.1.	Środowisko gruntowo-wodne	16
3.1.2.	Powietrze.....	16
3.1.3.	Flora i fauna.....	16
3.1.4.	Klimat akustyczny	17
3.2.	Ocena stanu ochrony przyrody i użytkowania zasobów przyrodniczych.....	17
3.3.	Ocena stanu zachowania walorów krajobrazowych oraz możliwości ich kształtowania	17
3.4.	Ocena zgodności dotychczasowego użytkowania i zagospodarowania obszaru z cechami i uwarunkowaniami przyrodniczymi.....	17
3.5.	Ocena charakteru i intensywności zmian zachodzących w środowisku	17
3.6.	Ocena stanu środowiska oraz jego zagrożeń i możliwości ich ograniczenia.....	17
4.	PROGNOZA ZMIAN W ŚRODOWISKU WYNIKAJĄCYCH Z DOTYCHCZASOWEGO UŻYTKOWANIA	18
5.	OKREŚLENIE PREDYSPOZYCJI PRZYRODNICZYCH OBSZARÓW	18
6.	OCENA PRZYDATNOŚCI ŚRODOWISKA Z OKREŚLENIEM MOŻLIWOŚCI ROZWOJU I OGRANICZEŃ DLA RÓŻNYCH RODZAJÓW UŻYTKOWANIA I FORM ZAGOSPODAROWANIA OBSZARU	18
7.	OKREŚLENIE UWARUNKOWAŃ EKOFIZJOGRAFICZNYCH	18
8.	PODSUMOWANIE I WNIOSKI.....	19
9.	SPIS LITERATURY	20

1. WPROWADZENIE

1.1. Przedmiot opracowania

Niniejszy dokument stanowi opracowanie ekofizjograficzne dla projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w gminie Nowogród Bobrzański, obręb Kępina obejmującego obszar w rejonie ul. Klonowej i Kolonialnej. Lokalizację terenu opracowania przedstawiono na rys. 1.



Rys. 1. Lokalizacja terenu objętego opracowaniem (oprac. wł. na podst. www.maps.google.pl)

1.2. Podstawa opracowania

Opracowanie ekofizjograficzne zostało wykonane w związku Projektem uchwały z w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w mieście Nowogród Bobrzański obejmujący obręb Kępina w rejonie ulicy Klonowej i Kolonialnej. Projekt planu sporządzono w oparciu o uchwałę nr XVII/78/2015 Rady Miejskiej w Nowogrodzie Bobrzańskim z dnia 5 listopada 2015 r. w sprawie przystąpienia do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w gminie Nowogród Bobrzański, obręb Kępina

1.3. Podstawa prawna opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U.2013.0.21 z p. zm.),
- ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz.U.2015.196 z p. 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 (Dz.U.2013.1235 z p. zm.),
- ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U.2015.1651 z p. zm.),
- ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U.2015.199 z p. zm.),
- ustawa z dnia 20 czerwca 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U.2013.1232 z p. zm.),
- ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz.U.2015.469 z p. zm.),
- ustawa z dnia 03 lutego 1995 r. O ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz.U.2015.909 z p. zm.),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U.2011.257.1545),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych (Dz.U.2008.143.896),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U.2014.112 z p. zm.),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U.2006.137.984),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 09 września 2002 r. w sprawie opracowań ekofizjograficznych (Dz.U.2002.155.1298),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 09 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz jakości ziemi (Dz.U.2002.165.1359),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 lipca 2002 r. w sprawie rodzaju instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości (Dz.U.2002.122.1055).

W opracowaniu wykorzystano ponadto:

- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego miasta i gminy Nowogród Bobrzański nr XXVI/182/02 z dnia 21 marca 2002 r.,
- Projekt miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w gminie Nowogród Bobrzański, obręb Klępina
- Uchwałę Nr XI/60/07 Rady Miejskiej w Nowogrodzie Bobrzańskim z dnia 28 czerwca 2007 r. - Strategia Miasta i Gminy Nowogród Bobrzański,
- Uchwałę Nr XVI/64/2015 Rady Miejskiej w Nowogrodzie Bobrzańskim z 8 października 2015 r. - Strategia Miasta i Gminy Nowogród Bobrzański na lata 2015 – 2022,
- Opracowanie ekofizjograficzne dla studium i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Nowogród Bobrzański autorstwa Biura Projektów Środowiskowych „ANT” Z Gorzowa Wielkopolskiego,
- mapy udostępnione przez zleceniodawcę,
- wyniki badań geologiczno-inżynierskich i hydrogeologicznych, archiwalnych oraz aktualnych (przeprowadzonych w związku z opracowywaniem ekofizjografii),

- analizy stanu środowiska zawarte w opracowaniach Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Zielonej Górze,
- dane z rejestru gruntów,
- decyzje w sprawie wpisania dóbr kultury do rejestru zabytków,
- dane z roczników statystycznych GUS,
- wizję terenu i wywiad środowiskowy,
- studium literatury związanej z tematem.

1.4. Informacje o możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko

Obszar opracowania znajduje się w południowej części województwa lubuskiego. Najbliżej położona zachodnia granica Polski znajduje się w odległości ok. 45 km w linii prostej, a granica południowa w odległości ok. 92 km.

Z uwagi na znaczną odległość terenu opracowania od granic kraju nie przewiduje się wystąpienia oddziaływania transgranicznego.

2. ANALIZA AKTUALNEGO STANU ŚRODOWISKA

2.1. Charakterystyka elementów przyrodniczych i procesów zachodzących w środowisku

2.1.1. Położenie geograficzne

Obszar opracowania znajduje się w gminie Nowogród Bobrzański, w zachodniej części kraju, w południowej części województwa lubuskiego. Teren przedmiotowych badań ekofizjograficznych obejmuje fragment położony na wschód od Nowogrodu Bobrzańskiego. Jest on ograniczony strony północnej ul. Klonową, a od strony zachodniej ul. Kolonialna, z pozostałych stron graniczy z przyległymi działkami (tereny rolne).

Pod względem usytuowania fizyczno-geograficznego teren opracowania, należy do prowincji Niż Środkowoeuropejski (31), podprowincji Niziny wielkopolsko/śląskie (318). makroregion to Wał Trzebnicki (318.4), mezoregion: Wzniesienia Żarskie (318.41), a mikroregion: Obniżenie Bobrzańskie (318.413).

2.1.2. Geomorfologia

Obszar objęty opracowaniem cechuje deniwelacja sięgająca 5,5 m (od ok. 105,5 m n.p.m. w części południowo-zachodniej do ok. 100 m n.p.m. w części północno-wschodniej). Średni spadek terenu wynosi ok 2,2% (w kierunku północno-wschodnim).

2.1.3. Klimat

Na obszarze objętym opracowaniem dominuje klimat przejściowy, z cechami klimatu oceanicznego, co powoduje, że zimy są łagodne (69 dni), a lata (97 dni) ciepłe i bogate w opady atmosferyczne. Istotną cechą tego typu klimatu jest również duża zmienność temperatur. Średnia roczna temperatura wynosi + 9,7 °C. Usłonecznienie w ciągu ostatnich lat było zmienne i zawierało

się pomiędzy 1500-1900 godzin w roku. W analizowanym rejonie dominują wiatry z kierunków zachodnich.

Z uwagi na ograniczoną ilość stacji pomiarowych, wg. danych WIOS w Zielonej Górze wykorzystano wyniki badań wykonanych w ramach Lubuskiej Sieci Monitoringu Zanieczyszczeń Powietrza, na którą składały się automatyczne oraz manualne stacje monitoringu powietrza działające ze względu na ochronę zdrowia, zlokalizowane w Gorzowie Wielkopolskim, Zielonej Górze, Wschowie, Sulęcinie oraz Żarach.

Ocena jakości powietrza na obszarze województwa lubuskiego według kryteriów określonych pod kątem ochrony roślin wykazała brak przekroczeń stężeń dopuszczalnych określonych dla dwutlenku siarki i tlenków azotu, natomiast dokonując oceny stężeń ozonu stwierdzono przekroczenie wartości poziomu celu długoterminowego.

2.1.4. Hydrografia

Nieopodal obszaru opracowania (ok. 100 m w kierunku zachodnim) znajduje się niewielki staw o genezie antropogenicznej. Bezpośrednio przy terenie opracowania przepływa Czarna Struga.

2.1.5. Gleby

Gleby występujące na obszarze objętym opracowaniem nie są zdegradowane, nie zawierają również ponadnormatywnej ilości metali ciężkich. Charakteryzują się odczynem kwaśnym i lekko kwaśnym. Obecnie użytkowane są rolniczo (łąka). Są to tereny słabej klasy (Ł IV, RV, RVI).

2.1.6. Budowa litologiczna

Obszar opracowania znajduje się na pograniczu utworów pochodzących ze zlodowacenia północnopolskiego. Od strony północnej występują żwiry i piaski, głązy i gliny moren czołowych. Nieznaczna część w południowej części opracowania to ility, mułki, piaski, żwiry z węglem brunatnym

2.1.7. Warunki gruntowo – wodne

2.1.7.1. Budowa geologiczna

Analizowany obszar położony jest w obrębie plejstocenijskiej terasy rzecznej. Została ona wykształcona przez naprzemienne procesy akumulacji i erozji wód rzeczno-lodowcowych postępujących w kierunku Obniżenia Nowosolskiego (w kierunku północnym od obszaru opracowania).

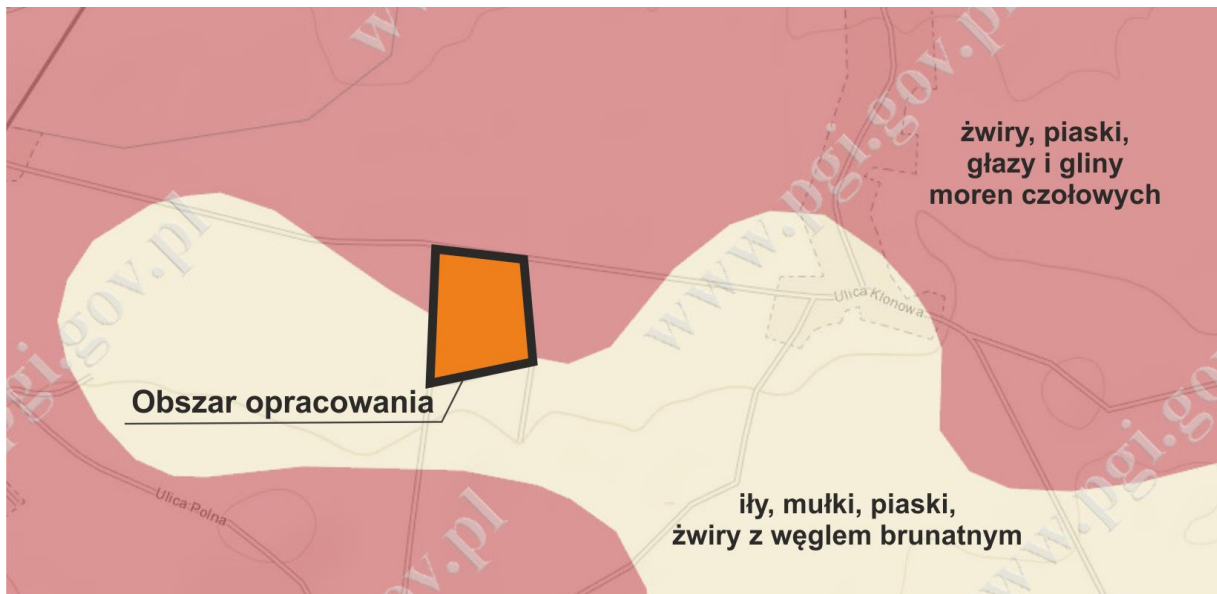
Obszar opracowania znajduje się na pograniczu utworów pochodzących ze zlodowacenia południowopolskiego (od strony północnej występują żwiry i piaski, głązy i gliny moren czołowych) i neogenu (w południowej części opracowania to ility, mułki, piaski, żwiry z węglem brunatnym) (rys.2.).

2.1.7.2. Warunki hydrogeologiczne

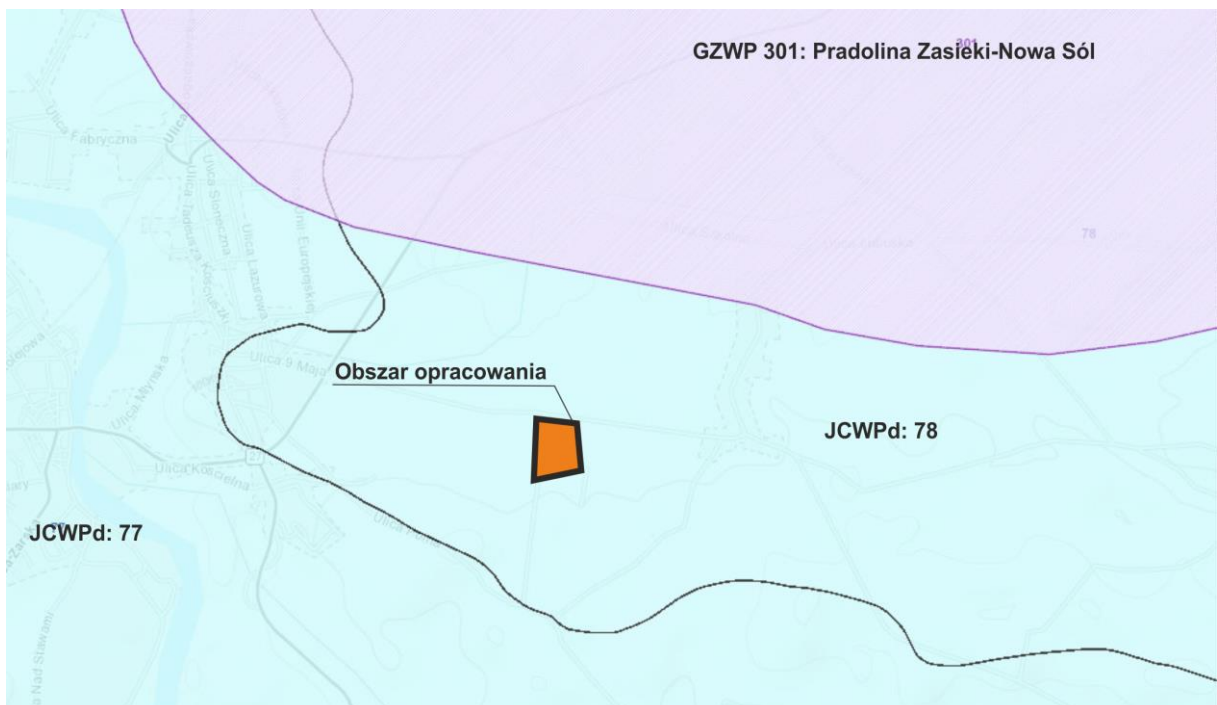
Hydroizobaty kształtują się tu na poziomie 1-2 m (na podst. mapy hydrograficznej regionu arkusz M-33-7-C).

Teren opracowania położony jest w odległości ok. 1 km w kierunku południowym od Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 301 (Zasieki-Nowa Sól), który zalega średnio na głębokości 30 m p.p.t. i wykazuje zasoby dyspozycyjne w ilości 91 tys. m³·dobę⁻¹. Całkowita powierzchnia zbiornika wynosi 236 km² (rys. 3). Badania przeprowadzone w punktach zlokalizowanych wokół obszaru opracowania wskazują jakość wód podziemnych na III klasę czystości.

Wody podziemne zgromadzone w tym miejscu zalicza się do Jednolitej Części Wód Podziemnych nr 78. Poziomy wodonośne przedzielone są utworami słabo przepuszczalnymi.



Rys. 2. Budowa litologiczna (oprac. wł. na podst. <http://m.bazagis.pgi.gov.pl/m.cbdg/>)



Rys. 3. Rozmieszczenie GZWP i JCWPd (oprac. wł. na podst. <http://m.bazagis.pgi.gov.pl/m.cbdg/>)

2.1.8. Struktura przyrodnicza

2.1.8.1. Flora

Od północy i zachodu obszar opracowania ograniczony jest drogami gminnymi przedzielającymi tereny użytkowane rolniczo (łąki i pastwiska). Przy ul. Klonowej rośnie szpaler topoli, bezpośrednio przy analizowanym obszarze znajduje się rów melioracyjny, który obecnie nie spełnia swojej podstawowej roli. Porasta go gęsto pałka szerokolistna i mniejsze rośliny. Od strony wschodniej występuje nieregularny szpaler drzew różnych gatunków (m.in. topole, brzozy, wierzby). Na całym obszarze objętym analizą – z uwagi na sposób aktualnego zagospodarowania dominują rośliny łąkowe, głównie trawy.

Należy stwierdzić, że pod względem różnorodności biologicznej teren objęty opracowaniem nie wykazuje zróżnicowania gatunkowego.

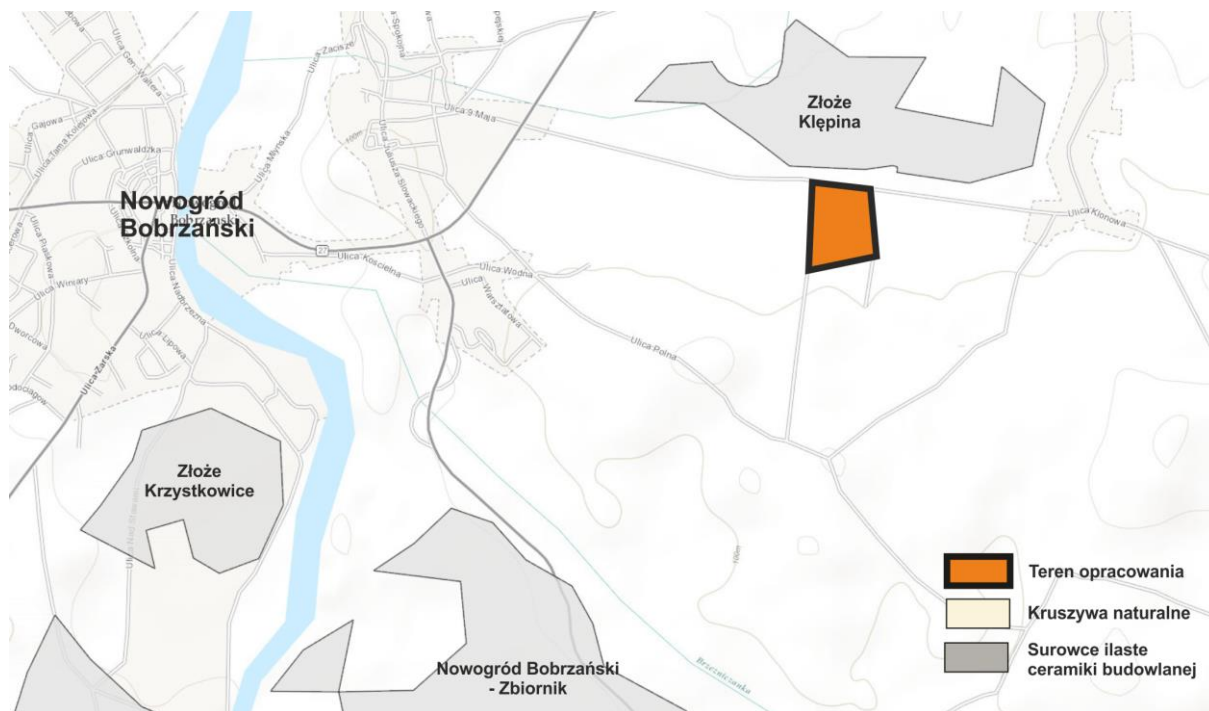
2.1.8.2. Fauna

Położenie i struktura przestrzenna terenu przyczynia się do występowania na nim głównie małych ssaków oraz ptaków (wróble zwyczajne *Passer domesticus* i gołębie grzywacze *Columba palumbus*) i owadów (pajęczaki *Arachnida sp.*, mrówki *Formicidae sp.*, motyle *Lepidoptera sp.*, muchy *Diptera sp.* i komary *Culicidae sp.*).

Pod względem różnorodności fauny tereny objęte opracowaniem można zaklasyfikować jako niezróżnicowany gatunkowo. Nie można tu również wskazać rejonów wartych objęcia szczególną ochroną z punktu widzenia cennych siedlisk przyrodniczych.

2.1.9. Surowce mineralne

Na obszarze gminy stwierdzono występowanie złóż kruszyw naturalnych. Najbliższe (ok. 20 m), w stosunku do obszaru opracowania znajduje się złożo Kłępina (MIDAS 2342, surowce ilaste ceramiki budowlanej, złożo rozpoznane wstępnie). W kierunku południowo-zachodnim licznie występują złoża kruszyw naturalnych (rys. 4).



Rys. 4. Lokalizacja złóż surowców mineralnych (oprac. wł. na podst. <http://m.bazagis.pgi.gov.pl/m.cbdg/>)

2.1.10. Historia regionu i charakterystyka obiektów historycznych

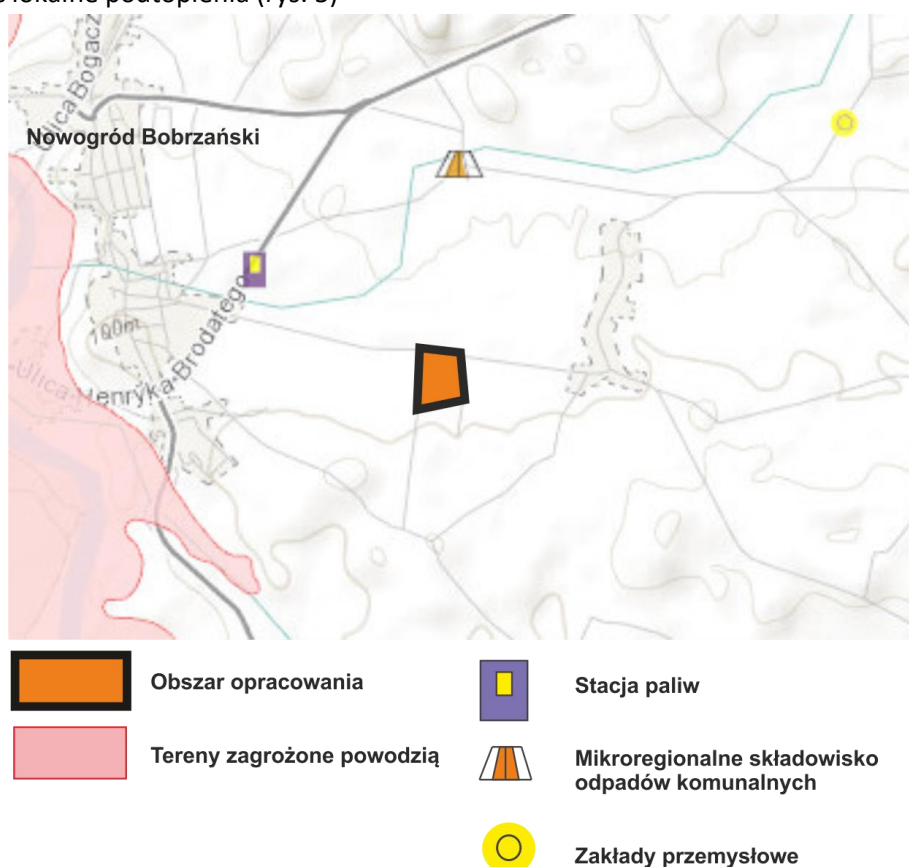
Obręb Kłępina sąsiaduje bezpośrednio z miastem Nowogród Bobrzański, które zostało utworzone w 1988 roku z połączenia wsi: Nowogrodu Bobrzańskiego (prawobrzeżny) i Krzystkowic (lewobrzeżne). Historia powstania miejscowości sięga 1202 roku (Nowogród Bobrzański), chociaż niektóre źródła podają o jeszcze wcześniejszej genezie. Miejscowość uzyskała prawa miejskie w XII w., natomiast Krzystkowice w XVII w.

Obecnie, według rejestru Lubuskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w okolicy obszaru objętego opracowaniem znajdują się następujące zabytki:

- Kamienica przy ul. Kościuszki 15 (nr 1775 16.03.1965)
- Kamienica przy ul. Majowej 3 (nr 1773 16.03.1965)
- Plebania – dom nr 142 (nr 521 30.05.1963)
- Kościół pw. NMP wraz z plebanią (nr 107 16.07.1958)
- Kamienica przy ul. Kościuszki 19 (nr 1769 16.03.1965)
- Kamienica przy ul. Kościuszki 18 (nr 1771 16.03.1965)
- Kamienica przy ul. Kościuszki 13 (nr 1777 16.03.1965)
- Kamienica przy ul. Rynek 28 (nr 1779 16.03.1965)
- Dom przy ul. Rynek 26 (nr 1780 16.03.1965)
- Kamienica przy ul. Rynek 22 (nr 1781 16.03.1965)
- Kamienica przy ul. Rynek 20 (nr 1782 16.03.1965)
- Kościół pw. św. Bartłomieja wraz z terenem cmentarza (nr 106 16.07.1958)
- Willa fabrykanta przy ul. Młyńskiej wraz z elementami wystroju (nr L-268/A 10.04.2008)

2.1.11. Antropopresja

Obwód Kłępina nie jest zagrożony antropopresją. W odległości mniejszej niż 3 km znajdują się trzy obiekty mogące potęgować zjawisko antropopresji, są to: stacja paliw, mikroskładowisko odpadów oraz zakład wytwórczy. Dodatkowo przepływający przez Nowogród Bobrzański Bóbr może powodować lokalne podtopienia (rys. 5)



Rys. 5. Rozmieszczenie zagrożeń antropogenicznych w rejonie opracowania (oprac. wł. na podst. oprac. wł. na podst. <http://m.bazagis.pgi.gov.pl/m.cbdg/>)

2.2. Ochrona prawna elementów przyrodniczych

2.2.1. Parki narodowe

Teren opracowania nie znajduje się w obrębie żadnego z ustanowionych w Polsce parków narodowych.

2.2.2. Rezerваты przyrody

Teren opracowania nie znajduje się w obrębie żadnego z ustanowionych w Polsce rezerwatów przyrody.

2.2.3. Parki krajobrazowe

Teren opracowania nie znajduje się w obrębie żadnego z ustanowionych w Polsce parków krajobrazowych.

2.2.4. Obszary chronionego krajobrazu

Obszar opracowania nie znajduje się na terenie objętym ochroną prawną. Najbliżej zlokalizowany jest obszar chronionego krajobrazu nr 29 Dolina Brzeźnicy (ok. 0,74 km w kierunku południowo-zachodnim od obszaru projektowania) oraz nr 25 Dolina Bobru (1,53 km w kierunku zachodnim) (rys. 5).

Obszar chronionego krajobrazu nr 25 – Dolina Bobru – obejmuje łącznie 13.162 ha w 7 gminach, z czego w Nowogrodzie Bobrzańskim 2.248 ha. **Obszar chronionego krajobrazu nr 29 – Dolina Brzeźnicy** - obejmuje łącznie 2.542 ha w 2 gminach, z czego w Nowogrodzie Bobrzańskim 1.502 ha. Zgodnie z rozporządzeniem Wojewody Lubuskiego (Dz. Urzędowy Woj. Lubuskiego Nr 9 poz. 172, ze zm.), na wskazanych obszarach obowiązują następujące zakazy:

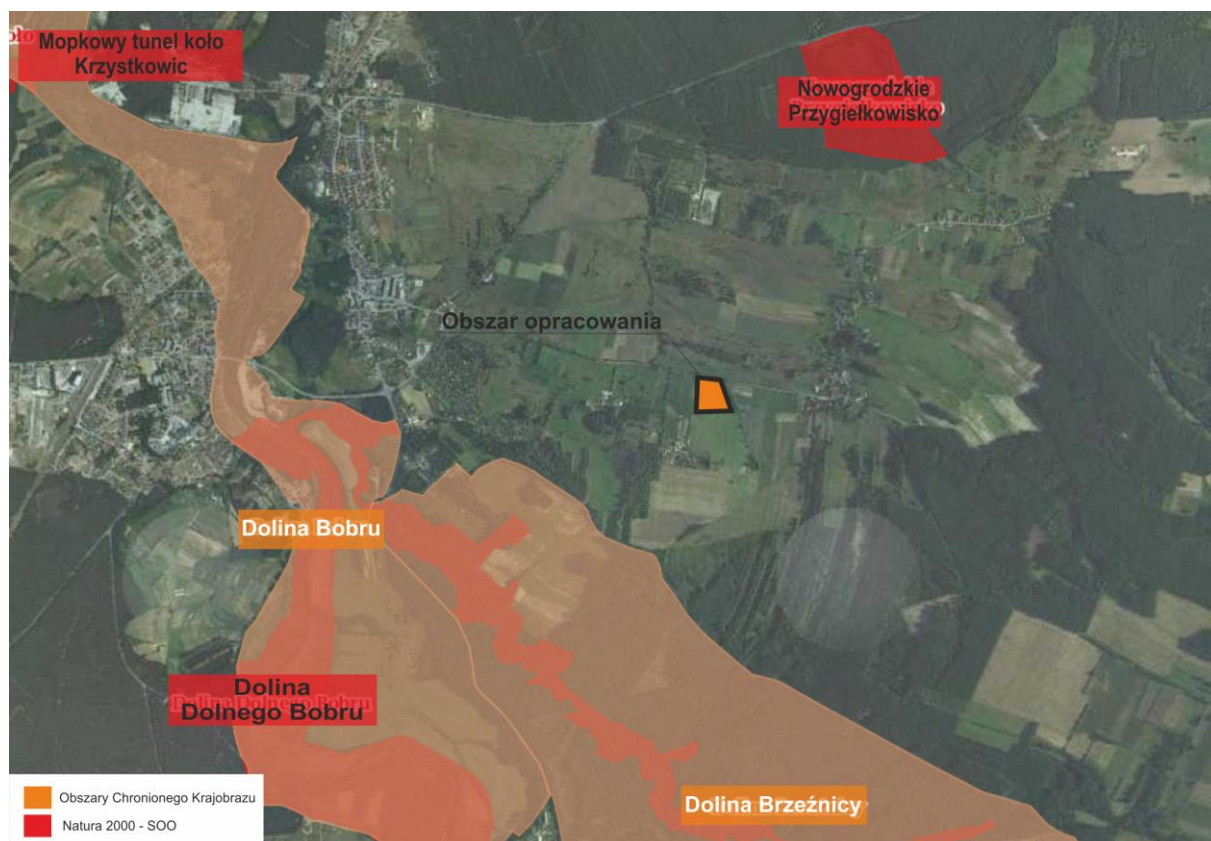
- Zakaz zabijania dziko występujących zwierząt, niszczenia ich nor, legowisk i innych schronień i miejsc rozrodu oraz tarlisk złożonej ikry – z wyjątkiem amatorskiego połowu ryb oraz wykonywania czynności związanych z racjonalną gospodarką rolną, leśną, rybacką i łowicką.
- Zakaz realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko
- Zakaz wydobywania do celów gospodarczych skał, w tym torfy i skamieniałości (w tym kopalnych roślin i zwierząt, a także minerałów i bursztynu).
- Zakaz dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli służą innym celom niż ochrona przyrody lub zrównoważone wykorzystanie użytków rolnych i leśnych oraz racjonalna gospodarka wodna lub rybacka.
- Zakaz likwidowania naturalnych zbiorników wodnych i starorzeczy oraz obszarów wodno-błotnych.
- Zakaz lokalizowania obiektów budowlanych w pasie o szerokości 100 m od linii brzegów rzek, jezior i innych zbiorników wodnych, z wyjątkiem urządzeń wodnych oraz obiektów służących prowadzeniu racjonalnej gospodarki leśnej, rolnej i rybackiej.

2.2.5. Obszary Natura 2000

Ok. 1,04 km w kierunku południowym znajduje się obszar zaliczany do sieci Natura 2000 - Dolina Dolnego Bobru PLH080068. W nieco dalszej odległości (1,32 km w kierunku północnym) Nowogrodzkie Przygiełkowisko PLH080054. **Specjalny Obszar Ochrony Dolina Dolnego Bobru (kod PLH080068)** wykazuje pokrycie siedliska przyrodniczego na poziomie 62%. Obszar obejmuje dolinę rzeczną podzieloną na część południową (od Żagania do Nowogrodu Bobrzańskiego) i północną (od

Nowogrodu do Dychowa), czego przyczyną jest rozwój miasta Nowogrodu Odrzańskiego. W skład obszaru wchodzi starorzecze, murawy kserotermiczne, ziołorośla nadrzeczne, łąki świeże, kwaśne buczyny, grądy środkowoeuropejskie, kwaśne dąbrowy, bory i lasy bagienne i jeziora otoczone łąkami. Spośród gatunków chronionych wyróżnia się następujące gatunki roślin: *Aspius aspius*, *Bombina bombina*, *Castor fiber*, *Cerambyx cerdo*, *Cobitis taenia*, *Cottus gobio*, *Lampetra planeri*, *Lucanus cervus*, *Lutra lutra*, *Ophiogomphus cecilia*, *Rhodeus sericeus amarus*, *Sabanejewia aurata*, *Triturus cristatus*. Jako zagrożenia wymienia się: uprawę, koszenie i ścinanie traw, Wydeptywanie, nadmierne użytkowanie, infrastrukturę transportową, budowę i prace hydrotechniczne i wędkarstwo.

Specjalnej Obszar Ochrony Nowogrodzkie Przygielkowisko (kod PLH080054) obejmuje siedliska w postaci brzegów jezior lobeliowych, torfowiska przejściowe i obniżenia na podłożu torfowym z przygielkami. Jako szczególnie cenne uznano 2 gatunki owadów: zalotkę większą (*Leucorrhinia pectoralis*) i czerwończyka nieparka (*Lycaenadispar*). Pokrycie siedliska przyrodniczego wynosi 100%. Do zagrożeń dla obszaru wymienia się zasypywanie terenu, melioracje i osuszanie oraz postępującą sukcesję ekologiczną. Obszary natura zostały przedstawione na rys. 6.



Rys. 6. Rozmieszczenie obszarów chronionych w rejonie opracowania (oprac. wł. na podst. <http://geoserwis.gdos.gov.pl>)

2.2.6. Pomniki przyrody

Na terenie objętym opracowaniem nie występują pomniki przyrody. W okolicy (na terenie gminy) ochroną indywidualną objęto głównie dęby szypułkowe oraz buk zwyczajny:

- Dąb szypułkowy (Wysoka),
- Dąb szypułkowy (Wysoka),

- 6 Dębów szypułkowych (Wysoka),
- Dąb szypułkowy (Park Nowogród Bobrzański),
- Dąb szypułkowy (Nowogród Bobrzański, wał przeciwpowodziowy rzeki Bóbr),
- Dąb szypułkowy (Nowogród Bobrzański, wał przeciwpowodziowy rzeki Bóbr),
- Dąb szypułkowy (rozwidlenie drogi betonowej do Kopalni Kruszywa Krzystkowice w Dobroszowie Małym),
- Skupisko 14 dębów szypułkowych (Nowogród Bobrzański, lewa strona Bobru na międzywał),
- Buk zwyczajny unikatowy szpaler 30 drzew wzdłuż rowu melioracyjnego (Wieś Cieszów, grunty Nadleśnictwa Krzystkowice Obręb Nowa Wieś Oddział 273).

2.2.7. Stanowiska dokumentacyjne przyrody nieożywionej

Na terenie opracowania nie występują stanowiska dokumentacyjne przyrody nieożywionej.

2.2.8. Użytki ekologiczne

Na terenie opracowania nie występują użytki ekologiczne. W obrębie Nowogrodu znajdują się jednak 4 użytki ekologiczne: Przymoście, Zakole Bobru, Kacza Ostoja i Zakole. Są one zlokalizowane odpowiednio w okolicy wsi Wysoka, na zachód od wsi Białowice, na północ od wsi Kłębina oraz w „lesie krzystkowickim”.

2.2.9. Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe

Na terenie opracowania nie występują zespoły przyrodniczo-krajobrazowe.

2.2.10. Ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów

Chronione polskim prawem gatunki roślin, zwierząt oraz grzybów występują w obrębie obszarów, o których mowa w podrozdziałach 2.2.1 – 2.2.9. Na terenie objętym niniejszym opracowaniem nie stwierdzono występowania gatunków podlegających takiej ochronie.

2.3. Opis dotychczasowych zmian w środowisku

2.3.1. Przemysł

Na obszarze objętym opracowaniem nie prowadzi się działalności przemysłowej. Wg. danych systemu REGON na terenie gminy zarejestrowanych jest 690 podmiotów gospodarczych. Blisko połowa z nich prowadzi działalność handlowo-usługową. Ze względu na profil działalności wyróżnić można m.in. firmy transportowe, budowlane, hodowlę zwierząt futerkowych, przesyłownię cementu czy eksploatację kruszyw.

Słabo rozwinięta działalność przemysłowa wynika przede wszystkim z niedalekiej odległości od Zielonej Góry i Żar, gdzie działają specjalne obszary aktywności gospodarczej oferujące preferencyjne warunki funkcjonowania firm.

2.3.2. Rolnictwo

Wg. danych zawartych w Pakiecie Informacyjnym Gminy uprawy rolne zajmują 30% obszaru gminy, a obszary leśne 60%. Intensywna uprawa prowadzona jest w okolicach Bogaczowa, Skibic, Przybymierza i Kaczenic, a liczba gospodarstw rolnych przekracza 1000.

2.3.3. Komunikacja

Gmina wykazuje dobrą komunikację samochodową oraz kolejową. Przez Gminę przebiegają: droga krajowa nr 27, drogi wojewódzkie 288, 289, 290 i 295. Łączna długość dróg gminnych to 165

km, a powiatowych 81,5 km. Ponad 80 % dróg gminnych nie posiada utwardzonych nawierzchni. W stosunku do obszaru objętego opracowaniem znajduje się droga krajowa nr 27 (ok. 1,5 km w kierunku północnym) oraz droga wojewódzka nr 295 (1,6 km w kierunku południowo-zachodnim).

Na terenie gminy funkcjonują 2 dworce kolejowe: Nowogród Bobrzański i Nowogród Osiedle. Możliwe jest również skorzystanie ze zbiorowej komunikacji samochodowej (PKS).

2.3.4. Usługi komunalne

W mieście Nowogród Bobrzański łączna długość czynnej sieci kanalizacyjnej w roku 2014 wynosiła 25,9 km (5,7 km na obszarze wiejskim) [BDL, 2016], a liczba osób korzystająca z sieci kanalizacyjnej wynosiła 4066 (838 na obszarze wiejskim). W ostatnich latach notuje się wzrost obu wartości.

Długość czynnej sieci wodociągowej wynosiła w 2014 roku 28,8 km na obszarze miasta i 102,5 km na obszarze wiejskim [BDL, 2016]. Z sieci korzystało 5073 osoby na terenie miasta oraz 4267 na terenie wiejskim. Podobnie jak w przypadku sieci kanalizacyjnej, w ostatnich latach notuje się wzrost obu wartości.

Na terenie gminy funkcjonuje uporządkowana gospodarka odpadowa. Odpady zbierane są w sposób selektywny. Od 1 marca 2015 większość odpadów komunalnych jest przekazywane do Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Marszowie lub innym uprawnionym podmiotom (odpady elektroniczne), część wykorzystywana jest w celach rekultywacyjnych na składowisku odpadów. Gmina cyklicznie uczestniczy w programie „Usuwanie wyrobów zawierających azbest 2015” finansowanym przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Zielonej Górze.

Na terenie gminy funkcjonują: stacja uzdatniania wody, oczyszczalnia ścieków komunalnych oraz Mikroregionalne Składowisko Odpadów Komunalnych w Klępinie [<http://zgkimnb.pl/>]. Średnia dobowo ilość przerabianych ścieków mieści się w granicach 600-700 m³/d. Ilość powstających odpadów jest zróżnicowana sezonowo. Łącznie w roku 2015 powstało ok. 5591 ton odpadów w tym: odpady niesegregowalne 2053,61 t., odpady z tworzyw sztucznych 77,24 t., papier i makulatura 44,56 t., odpady szklane 84,74 t., biodegradowalne 12,82 t., inne ceramiczne 2,76 t., wielkogabarytowe 60,66 t., tekstylne 0,18 t., odzież 0,62 t., elektroniczne 15,62 t., gruz ceglany 935,14 t., gruz betonowy 398,06 t., odpady izolacyjne 1,08 t., zmieszane odpady betonowe 54,18 t., odpady z budów 0,16 t., odpady z piaskowników 13,24 t., skratki 13,96 t., kompost nie spełniający wymagań 1717,25 t., drewno 6,42 t., inne odpady nie biodegradowalne 57,5 t., gleba i ziemia 41,08 t.

2.4. Ocena jakości środowiska oraz źródeł jego zanieczyszczeń

2.4.1. Powietrze

Z uwagi na ograniczoną ilość stacji pomiarowych, wg. danych WIOS w Zielonej Górze wykorzystano wyniki badań wykonanych w ramach Lubuskiej Sieci Monitoringu Zanieczyszczeń Powietrza, na którą składały się automatyczne oraz manualne stacje monitoringu powietrza działające ze względu na ochronę zdrowia, zlokalizowane w Gorzowie Wielkopolskim, Zielonej Górze, Wschowie, Sulęcinnie oraz Żarach. Ocena jakości powietrza na obszarze województwa lubuskiego według kryteriów określonych pod kątem ochrony roślin wykazała brak przekroczeń stężeń dopuszczalnych określonych dla dwutlenku siarki i tlenków azotu, natomiast dokonując oceny stężeń ozonu stwierdzono przekroczenie wartości poziomu celu długoterminowego.

Głównym problemem w zakresie zanieczyszczenia powietrza w analizowanym obszarze wydaje się być emisja antropogeniczna, która obejmuje emisje niską, wynikającą ze stosowania paliw

o niskiej jakości oraz z działalności małych zakładów, nie podlegających obowiązkowi posiadania pozwolenia na emisję substancji zanieczyszczających do powietrza. Kolejnym elementem wpływającym na jakość powietrza w rejonie jest droga krajowa nr 27.

Lokalizacja obszaru objętego przedmiotową analizą wskazuje, że jakość powietrza w tym obszarze powinna być nieco lepsza niż w samym mieście Nowogród Bobrzański (tereny wiejskie w obrębie oddziaływania miasta).

2.4.2. Wody powierzchniowe i podziemne

Ok. 590 m w kierunku północno-zachodnim przepływa Czarna Struga. Bezpośrednio przy terenie opracowania znajduje się zarośnięty rów melioracyjny. Wody z Czarnej Strugi uchodzą do Bobru, którego wody (wraz z dopływami) wg. danych Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Zielonej Górze za rok 2014 nie spełniają wymagań co do czystości. Przekroczone są m.in. wskaźniki BZT 5, fosfor ogólny oraz azotynów. Jednocześnie stwierdzono, że Bóbr nie wykazuje symptomów eutrofizacji. Nie prowadzi się monitoringu mniejszych jezior, jednak biorąc pod uwagę obecność w gminie sieci kanalizacyjnej można wskazać na brak zanieczyszczenia tych zbiorników. Problemem mogą okazać się spływy powierzchniowe z nawożonych pól.

Jakość wód podziemnych województwa lubuskiego jest oceniana w ramach państwowego monitoringu prowadzonego dla całego kraju przez Państwowy Instytut Geologiczny. Teren objęty opracowaniem nie znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie punktów pomiarowych. Badania przeprowadzone w punktach zlokalizowanych wokół obszaru opracowania wskazują jakość wód podziemnych na III klasę czystości.

2.4.3. Gleby

Zmiana użytkowania terenu powoduje przekształcenie ich struktury i tekstury, a także - znaczną zmianę profilu glebowego. Skutkuje to zawężeniem możliwości użytkowania terenu i spadkiem odporności gleb na różnego typu degradacje. W analizowanym rejonie gleby zasadniczo nie są zdegradowane, w tym - nie zawierają ponadnormatywnej ilości metali ciężkich (brak źródeł zanieczyszczenia). Odczyn badanych gleb jest kwaśny i lekko kwaśny. Tereny te wykazują niską przydatność rolniczą (IIV, RV, RVI).

Z uwagi na brak zagrożeń natury biologicznej i chemicznej można przyjąć, że analizowany obszar jest stabilny pod względem bezpieczeństwa glebowego. Potencjalne zmiany mogą nastąpić w wyniku działań fizycznych/mechanicznych związanych z budową na tym terenie nowych obiektów.

2.4.4. Klimat akustyczny

Za degradację stanu środowiska, z punktu widzenia uciążliwości hałasu, odpowiedzialny jest głównie ruch samochodowy (droga krajowa nr 27). Szybki rozwój motoryzacji spowodował powszechnie zwiększenie obszarów narażonych na hałas drogowy, wzrost natężenia ruchu drogowego, rozciągnięcie się godzin szczytu komunikacyjnego do godzin późno-wieczornych, a nawet do nocy. Wszystko to skutkuje wzrostem ryzyka zdrowotnego, zwłaszcza ludności zamieszkałej wzdłuż głównych ciągów komunikacyjnych.

Obszar objęty opracowaniem zlokalizowany jest w granicach dwóch dróg lokalnych (ul Kolonialnej i Klonowej), o małym natężeniu ruchu samochodowego. Dodatkowo tereny sąsiednie to użytki rolne. Można wskazać, że na obszar objętym analizą nie występuje podwyższony poziom hałasu.

2.4.5. Pole elektromagnetyczne

Źródłem emisji elektromagnetycznych w obrębie opracowania (wg. danych WIOŚ Zielona Góra za 2012 r.) jest nadajnik sieci telefonii komórkowej, zlokalizowany w Nowogrodzie Bobrzańskim (zlokalizowany na współrzędnych długość: 15^o13'41,10" i szerokość: 51^o47'45,20"), którego zmierzona składowa elektryczna wynosi 0,66 V/m³, co w przeliczeniu na procent wartości dopuszczalnej wynosi 9,43. Wg. danych z 2014 roku najbliższej położony - badany obiekt znajdował się w Żarach przy ul. Emilii Plater, a jego składowa elektryczna wynosiła 1,12 V/m³, co stanowi ok. 16 % wartości dopuszczalnej.

Na podstawie przedstawionych informacji nie stwierdza się zagrożenia ze względu na promieniowanie elektromagnetyczne dla obszaru objętego opracowaniem.

3. DIAGNOZA STANU ŚRODOWISKA I ODPORNOŚCI NA ANTROPOPRESJĘ

3.1. Ocena odporności środowiska na degradację oraz zdolności do regeneracji

3.1.1. Środowisko gruntowo-wodne

W obrębie gminy występują dwa poziomy wodonośne: trzeciorzędowy i czwartorzędowy. Poziom trzeciorzędowy posiada niewielkie rozeznanie hydrogeologiczne. Kolektorem poziomu trzeciorzędu są piaszczyste przewarstwienia w łażach, których miąższość nie przekracza kilku metrów. Poziom czwartorzędowy związany jest z rozległymi obszarami zbudowanymi z przepuszczalnych osadów plejstoceniowych. Miąższość warstwy wodonośnej jest zróżnicowana i waha się od kilku do kilkunastu metrów. Charakter wód gruntowych gminy związany jest głównie z budową geologiczną występujących form morfologicznych. Tereny zbudowane z przepuszczalnych piasków i słabo przepuszczalnych glin charakteryzują się zróżnicowanym charakterem zwierciadła wód. Fragmenty zbudowane z gruntów przepuszczalnych o większej miąższości odznaczają się swobodnym zwierciadłem układającym się na głębokości od 1 do 2 m i głębiej. Na pozostałych obszarach, gdzie zalegają grunty gliniaste woda gruntowa pojawia się w postaci sączeń o zróżnicowanej wydajności.

Z uwagi na brak w obrębie obszaru projektowania cieków i zbiorników wód powierzchniowych oraz budowę geologiczną (biorąc pod uwagę wody podziemne) można stwierdzić, że projektowany MPZP nie wpłynie negatywnie na środowisko gruntowo-wodne.

3.1.2. Powietrze

Z uwagi na obecną jakość powietrza w gminie, znacznego zadrzewienia oraz rodzajów zagospodarowania przestrzeni wprowadzanych w MPZP, nie przewiduje się znacznego obniżenia jakości powietrza.

3.1.3. Flora i fauna

W przypadku planowanej inwestycji nie powinno nastąpić pogorszenie jakości siedlisk przyrodniczych. Roślinność wysoka jest stabilna i w dobrym zdrowiu. Ograniczeniu może ulec powierzchnia zajmowana przez rośliny zielne, które jednak nie przedstawiają dużej wartości przyrodniczej (typowe gatunki występujące na nieużytkach i obszarach ruderalnych).

Z uwagi na fakt lokalizacji i obecnego zagospodarowania na terenie objętym opracowaniem nie stwierdzono występowania szczególnie cennych gatunków. Zapisy MPZP nie wpłyną negatywnie na ilość i różnorodność gatunkową obecnych na terenie zwierząt.

3.1.4. Klimat akustyczny

Z uwagi na charakter proponowanych zmian oraz lokalizację obszaru nie przewiduje się zmian co do jakości klimatu akustycznego.

3.2. Ocena stanu ochrony przyrody i użytkowania zasobów przyrodniczych

Walory przyrodnicze analizowanego terenu nie są objęte ochroną prawną. Obszar opracowania nie występuje w bezpośrednim sąsiedztwie obszarów chronionych. Elementy przyrodnicze występujące na analizowanym obszarze nie odbiegają od obszarów graniczących bezpośrednio z terenem opracowania i nie wykazują specjalnej wartości biologicznej.

3.3. Ocena stanu zachowania walorów krajobrazowych oraz możliwości ich kształtowania

Rodzaje zagospodarowania terenu projektowane w MPZP nie spowodują pogorszenia walorów krajobrazowych obszaru.

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

Dotychczasowy sposób użytkowania terenu objętego niniejszym opracowaniem ekofizjograficznym nie wykazywał negatywnych oddziaływań na środowisko regionu. Sposób zagospodarowania i użytkowania oraz historia tego terenu wykazuje niemal jednoznaczny związek z ich uwarunkowaniami przyrodniczymi.

3.5. Ocena charakteru i intensywności zmian zachodzących w środowisku

Środowisko przyrodnicze obszaru objętego opracowaniem ekofizjograficznym wykazuje wysoką odporność na degradację. Przedmiotowa inwestycja nie powinna przyczynić się do degradacji środowiska obejmujących: powierzchniowych ruchów masowych, zapylenia, hałasu, degradacji istniejącej szaty roślinnej, zanieczyszczenia wód powierzchniowych, podziemnych oraz gleby.

Z uwagi na lokalizację i przeznaczenie można stwierdzić, że charakter i intensywność zmian zachodzących w środowisku jest niska.

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

Stan środowiska na analizowanym obszarze jest zachowany na dobrym poziomie w zakresie poszczególnych elementów środowiska, m.in. powietrza, wód, gleb i gruntów. Zagospodarowanie terenu nie odbiega od terenów sąsiednich i nie przedstawia bogactwa bioróżnorodności.

Nie przewiduje się zagrożeń wynikających z projektowanych w MPZP form zagospodarowania terenu, w związku z czym nie ma powodu do ich ograniczania.

4. PROGNOZA ZMIAN W ŚRODOWISKU WYNIKAJĄCYCH

Z DOTYCHCZASOWEGO UŻYTKOWANIA

Ekofizjograficzna ocena regionu wykazała, że jego dotychczasowy sposób zagospodarowania i użytkowania nie odbiega od innych regionów tego typu w kraju. Przy zachowaniu obecnego stanu gospodarki oraz wzrostu liczby ludności i poziomu życia, nie przewiduje się wystąpienia znaczących zmian w stanie środowiska naturalnego.

Nie stwierdzono negatywnego oddziaływania na środowisko obecnej formy zagospodarowania terenu. Również rodzaje zagospodarowania terenu projektowane w MPZP nie spowodują pogorszenia jakości poszczególnych komponentów środowiska wynikającej z dotychczasowego użytkowania.

5. OKREŚLENIE PREDYSPOZYCJI PRZYRODNICZYCH OBSZARÓW

Z uwagi na fakt braku ciągłości z obszarami objętymi prawną ochroną oraz terenami zieleni naturalnej, nie występują predyspozycje dla objęcia tego terenu mianem korytarza ekologicznego.

6. OCENA PRZYDATNOŚCI ŚRODOWISKA Z OKREŚLENIEM MOŻLIWOŚCI

ROZWOJU I OGRANICZEŃ DLA RÓŻNYCH RODZAJÓW UŻYTKOWANIA

I FORM ZAGOSPODAROWANIA OBSZARU

Teren objęty inwestycją nie wykazuje różnorodności ekologicznej i nie odbiega zagospodarowaniem od obszarów sąsiednich.

7. OKREŚLENIE UWARUNKOWAŃ EKOFIZJOGRAFICZNYCH

Za główne uwarunkowania ekofizjograficzne każdego obszaru można uznać:

- sposób zagospodarowania,
- uwarunkowania przyrodnicze (różnorodność gatunkową, siedliska przyrodnicze)
- uwarunkowania gruntowo-wodne.

Kompleksowa analiza poszczególnych uwarunkowań środowiskowych pozwoliła na ocenę obszaru objętego niniejszym opracowaniem ekofizjograficznym w sposób ujęty w tab.1.

Tab.1. Zestawienie uwarunkowań ekofizjograficznych miasta i gmina Nowogród Bobrzański

Rodzaj uwarunkowania ekofizjograficznego	Ocena obszaru
Lokalizacja	Gmina Nowogród Bobrzański, obręb Klępina
Przeznaczenie	U/P – teren zabudowy usługowo - produkcyjnej w proporcjach indywidualnie określanych, do jednorodnej funkcji usługowej albo produkcyjnej; KDW – teren drogi wewnętrznej; KDD – tereny dróg dojazdowych.
Sposób zagospodarowania przestrzennego	- budynki wolnostojące lub tworzące zespoły zabudowy wraz z towarzyszącymi obiektami i urządzeniami technicznymi, - intensywność zabudowy 0,1-2,0 - wielkość powierzchni zabudowy/powierzchni działki budowlanej – nie więcej niż 60%
Uwarunkowania przyrodnicze	Brak uwarunkowań przyrodniczych ograniczających planowaną inwestycję. Powierzchnia biologicznie czynna P/U – nie mniej niż 20%,
Uwarunkowania siedliskowe	Na obszarze objętym opracowaniem nie stwierdzono występowania cennych przyrodniczo siedlisk ani gatunków objętych ochroną.
Uwarunkowania hydrograficzne	Najbliższy ciek Czarna Struga przepływa przy obszarze objętym opracowaniem. 100 m od niego znajduje się mały zbiornik wodny, pochodzenia antropogenicznego. Brak uwarunkowań hydrograficznych ograniczających planowaną inwestycję.
Uwarunkowania gruntowo-wodne	Warunki gruntowo-wodne nie stanowią przeciwwskazań w projektowanym sposobie wykorzystania terenu.
Stanowiska archeologiczne, zabytki	Brak na obszarze opracowania stanowisk archeologicznych. Wszystkie zabytki znajdują się w odległości uniemożliwiającej negatywny wpływ planowanej inwestycji.
Konflikty społeczne	Nie przewiduje się konfliktów społecznych z tym związanych.
Uwagi	Należy zachować różnorodność gatunkową występujących na terenie drzew oraz możliwie ograniczyć zabudowę powierzchni otwartych (stosowanie płyt ażurowych zamiast kostki betonowej).

8. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

W wyniku przeprowadzonej analizy ekofizjograficznej terenu zlokalizowanego w gminie Nowogród Bobrzański, obręb Klępina stwierdzono, że uwarunkowania ekofizjograficzne dla realizacji planowanej inwestycji w kształcie zaproponowanym przez wnioskodawcę są korzystne ze względu na czynniki przyrodnicze i pozaprzyrodnicze.

9. SPIS LITERATURY

- Greinert A. 2000: Ochrona i rekultywacja terenów zurbanizowanych. Wydawnictwo Politechniki Zielonogórskiej, Zielona Góra
- Kleczkowski S. 1990: Mapa obszarów głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony. Wyd. AGH, Kraków
- Kondracki J. 1967: Geografia fizyczna Polski. PWN. Warszawa
- Zieńko J., Tokarski P., Steńko E. 2003: Wybrane zagadnienia z metod opracowań ekofizjograficznych w planach zagospodarowania przestrzennego obszarów i regionów. Cz. III. Wyd. Problemy Ocen Środowiskowych nr 3 (2003)
- INTERNET: <http://www.pl.wikipedia.org>
- INTERNET: <http://zgora.pios.gov.pl>
- INTERNET: <http://pgi.gov.pl>
- INTERNET: <http://ikar.pgi.gov.pl>
- INTERNET: <http://geoportal.gov.pl>
- INTERNET: <http://nowogrodbobrz.pl/>
- INTERNET: <http://www.ziemialubuska.pl/1392,1359,,.html>

Materiały statystyczne i informacje o środowisku

- BDL – Bank Danych Lokalnych, <http://stat.gov.pl/>
- GUS – Dane wg publikacji: Województwo Lubuskie, podregiony, powiaty, gminy 2006, wyd. przez Urząd Statystyczny w Zielonej Górze,
- GUS – Ochrona środowiska, 2016, Warszawa
- Stan środowiska w województwie lubuskim w latach 2013-2014. WIOŚ Zielona Góra.