



**BIURO PLANOWANIA PRZESTRZENNEGO
ZWIĄZKU MIĘDZYGMINNEGO
Spółka z o.o. w Kielcach**

25-004 Kielce, ul. Paderewskiego 31, tel./fax (041) 34-426-34

OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE

do

**„Zmiany Nr 1 części miejscowego planu zagospodarowania
przestrzennego Gminy Sobków, obejmującego teren sołectw:
Sobków, Sokołów Górny i Wierzbica”,**

**dotyczącej: dostosowania przeznaczenia terenu, działki o nr ewid. 134/3,
położonej na terenie sołectwa Sobków, do występujących potrzeb inwestycyjnych**

Opracowała:

mgr inż. Małgorzata Bogdał

Zespół autorski:

mgr inż. arch. Alicja Żubrowska

mgr Bożena Rumas

mgr Halina Piersiala

Kielce, maj 2019 r.

Spis treści

1. Wstęp	5
1.1. Informacje ogólne	5
1.2. Przepisy prawne wykorzystane w opracowaniu.....	6
2. Rozpoznanie i charakterystyka stanu i funkcjonowania środowiska przyrodniczego	8
2.1. Położenie administracyjne i geograficzne	8
2.2. Zagospodarowanie terenu	9
2.3. Krajobraz	9
2.4. Rzeźba terenu.....	9
2.5. Budowa geologiczna	10
2.6. Kopaliny	11
2.6. Warunki glebowe	11
2.7. Szata roślinna	17
2.8. Zwierzęta	19
2.9. Warunki klimatyczne	20
a) ogólne zagadnienia klimatyczne	20
b) warunki topoklimatyczne	21
c) stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego	21
d) zagrożenie hałasem	23
2.10. Warunki wodne	25
a) wody powierzchniowe.....	25
b) retencja wodna	27
c) ochrona przed powodzią.....	27
d) wody podziemne	28
e) pobór wód	36
2.11. Formy ochrony przyrody	38
a) Rezerwat przyrody Wzgórza Sobkowskie.....	38
b) Włoszczowsko – Jędrzejowski Obszar Chronionego Krajobrazu	40
c) Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków Natura 2000 „Dolina Nidy”	42
d) Obszar Ochrony Siedlisk Natura 2000 „Ostoja Sobkowsko – Korytnicka”	45
2.12. Korytarze ekologiczne.....	45
2.13. Ochrona dóbr kultury	46
a) Obiekty zabytkowe.....	46
c) stanowiska archeologiczne	48
2.14. Gospodarka odpadowa i ściekowa	49
a) gospodarka odpadowa	49
b) gospodarka ściekowa	51
2.15. Cmentarze	53
2.15. Promieniowanie elektromagnetyczne.....	54
3. Diagnoza stanu i funkcjonowania środowiska przyrodniczego	56
a) oddziaływanie na rzeźbę terenu	56
b) oddziaływanie na powietrze	56
c) oddziaływanie na gleby	57
d) oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne.....	57
e) oddziaływanie na szatę roślinną.....	57
f) oddziaływanie na zdrowie ludzi i zwierząt	58
4. Wstępna prognoza zmian zachodzących w środowisku.....	58
a) zmiany dotyczące powietrza atmosferycznego i klimatu akustycznego	59
b) zmiany dotyczące wód powierzchniowych i podziemnych	60
c) zmiany dotyczące pokrywy glebowej	62
d) zmiany dotyczące szaty roślinnej i świata zwierząt.....	63
e) wpływ na stan zdrowotny ludności	64

5. Określenie przyrodniczych predyspozycji do kształtowania struktury funkcjonalno–przestrzennej.	66
6. Ocena przydatności środowiska dla pełnienia różnych funkcji użytkowych	66
7. Ocena warunków ekofizjograficznych.....	68
8. Wnioski i wytyczne do zmiany planu	69
9. Literatura	72

1. Wstęp

1.1. Informacje ogólne

Obowiązek wykonania niniejszego opracowania ekofizjograficznego wynika z wymogów art. 72 ust. 4 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2018 r., poz. 799 z późn. zm.). Opracowanie to stanowi materiał wejściowy do wykonania „Zmiany Nr 1 części miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Sobków, obejmującego teren sołectw: Sobków, Sokołów Górny i Wierzbica”, dotyczącej dostosowania przeznaczenia terenu, działki o nr ewid. 134/3, położonej na terenie sołectwa Sobków, do występujących potrzeb inwestycyjnych, zwanej dalej „zmianą planu”.

Ekofizjografia stanowi podstawę sporządzenia prognozy oddziaływania na środowisko niniejszej zmiany planu.

Zgodnie z Uchwałą Nr VIII/67/2019 Rady Gminy Sobków z dnia 12 kwietnia 2019 r. w sprawie przystąpienia do sporządzenia zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Sobków, obejmującego teren sołectw: Sobków, Sokołów Górny i Wierzbica przystępuje się do sporządzenia zmiany Nr 1 części Miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Sobków, obejmującego teren sołectw: Sobków, Sokołów Górny i Wierzbica, uchwalonego Uchwałą Nr XLIX/241/2010 Rady Gminy Sobków z dnia 30 czerwca 2010 r. (Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego Nr 242, poz. 2392, z dnia 25.08.2010 r.), zmienionej Uchwałą Nr LI/266/2010 Rady Gminy Sobków z dnia 30 sierpnia 2010 r. (Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego Nr 268, poz. 2721 z dnia 01.10.2010 r.), zwanej dalej zmianą planu.

Zmiana planu, będzie dotyczyć działki o nr ewid. 134/3, położonej na terenie sołectwa Sobków, i będzie polegać na zmianie funkcji przeznaczenia terenu działki, która zgodnie z obowiązującym planem jest przeznaczona pod zabudowę z zakresu „usług turystyki i wypoczynku; ośrodek rekreacyjno-wypoczynkowy, stadnina koni”, na teren usług komercyjnych, rzemiosła, produkcji, magazynów i składów, związanych z działalnością gospodarczą oraz możliwością budowy budynku mieszkalnego jednorodzinnego, w ramach działalności gospodarczej na terenie działki.

W granicach zmiany planu nie przewiduje się lokalizacji przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko w rozmienie rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Przewidziana do wprowadzenia zmiana planu, jest zgodna z Kierunkami Rozwoju Przestrzennego, określonymi w „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Sobków”, uchwalonym uchwałą Nr XXIV/239/2001 Rady Gminy w Sobkowie z dnia 19 listopada 2001r., z późniejszymi zmianami.

Zmiana studium obejmuje część tekstową i część graficzną, w zakresie niezbędnym dla wprowadzenia nowych rozwiązań przestrzennych.

Opracowanie ekofizjograficzne zostało wykonane przed podjęciem prac projektowych.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie opracowań ekofizjograficznych (Dz. U. Nr 155, poz. 1298), niniejsze opracowanie obejmuje następujące treści:

- rozpoznanie oraz charakterystykę funkcjonowania środowiska,
- diagnozę stanu i funkcjonowania środowiska,
- wstępną prognozę dalszych zmian zachodzących w środowisku,
- określenie przyrodniczych predyspozycji do kształtowania struktury funkcjonalno – przestrzennej,
- ocenę przydatności środowiska,
- określenie uwarunkowań ekofizjograficznych.

1.2. Przepisy prawne wykorzystane w opracowaniu

Opracowanie zostało wykonane na podbudowie następujących przepisów:

- 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 2018 r. poz. 2081 z późn. zm),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2018 r., poz. 799 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2018 r., poz. 1614 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (t.j. Dz. U. z 2017 r., poz. 1161),
- Ustawa z 21 sierpnia 1997 r. o ochronie zwierząt (t.j. z 2019, poz. 122),
- Ustawa z dnia 28 września 1991 r. o lasach (t.j. Dz. U. z 2018 r., poz. 2129 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo geologiczne i górnicze (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 868),
- Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (t.j. Dz. U. z 2018 r., poz. 1454),
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (t.j. Dz. U. z 2019 poz.701),.
- Ustawa z dnia 10 lipca 2008 r. o odpadach wydobywczych (t.j. Dz. U. z 2017, poz. 1849),
- Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy – Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz. U. Nr 100, poz. 1085 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 2268 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (t.j. Dz. U. z 2018 r., poz. 2067),
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 1945 z późn. zm.),

- Ustawa z dnia 24 kwietnia 2015 r. o zmianie niektórych ustaw z związku ze wzmocnieniem narzędzi ochrony krajobrazu (Dz. U. z 2015 r. poz. 774 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 9 października 2015 r. o rewitalizacji (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 1398),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (t.j. Dz. U. z 2016 poz. 71),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 czerwca 2018 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z 2018 r., poz. 1119),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t.j. Dz. U. z 2014 r., poz. 112),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2014 r. Poz. 1800),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. Nr 192, poz. 1883),
- 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. z 2014 r., poz. 1713),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi (Dz. U. z 2016 r., poz. 1395),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2016 r., poz. 2183),
- 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).

2. Rozpoznanie i charakterystyka stanu i funkcjonowania środowiska przyrodniczego

2.1. Położenie administracyjne i geograficzne

Teren objęty opracowaniem ekofizjograficznym znajduje się w gminie Sobków w powiecie jędrzejowskim. Gmina Sobków graniczy:

- od północnego – zachodu z gminą Małogoszcz (powiat jędrzejowski, woj. świętokrzyskie),
- od północnego – wschodu z gminą Chęciny (powiat kielecki, woj. świętokrzyskie),
- od wschodu z gminą Morawica (powiat kielecki, woj. świętokrzyskie),
- od południowego – wschodu z gminą Kije (powiat pińczowski, woj. świętokrzyskie),
- od południa z gminą Imielno (powiat jędrzejowski, woj. świętokrzyskie),
- od południowego – zachodu z Jędrzejowem (powiat jędrzejowski, woj. świętokrzyskie).

Granice projektowanej zmiany planu będą obejmować działkę o nr ewidencyjnym 134/3, położoną na terenie sołectwa Sobków. Opracowanie ekofizjograficzne obejmuje wymieniony teren wraz z jego bezpośrednim otoczeniem, umożliwiającym kompleksowe przedstawienie środowiska przyrodniczego oraz zmian w nim zachodzących. Granice terenu objętego opracowaniem ekofizjograficznym zostały przedstawione na załączniku graficznym do opracowania.

Zgodnie z regionalizacją fizyczno-geograficzną Polski wg J. Kondrackiego, gmina Sobków położona jest w granicach podprovincji Wyżyna Małopolska (342), w obrębie makroregionów Niecka Nidziańska (342.2) i Wyżyna Kielecka (342.3). W granicach gminy Sobków makroregion Niecka Nidziańska dzieli się na mezoregiony: Płaskowyż Jędrzejowski (342.21) i Dolinę Nidy (342.25), a w obrębie makroregionu Wyżyny Kieleckiej występuje mezoregion Pogórze Szydłowskie (342.37).

Większość obszaru opracowania ekofizjograficznego, w tym cały obszar zmiany planu, znajduje się w granicach mezoregionu **Doliny Nidy**. Mezoregion ten, ma szerokość, od 750,0 m do 3,0 km. Stanowi pas terenu o kierunku NW-SE. Dolina Nidy posiada płaskie, podmokłe dno, podlegające okresowym zalewom. Pokrywają je mady, na których występują łąki i pastwiska. Dno doliny obniża się od 215 m n.p.m. do 190 m n.p.m. (poza granicami opracowania).

Północno – wschodnia część opracowania znajduje się w granicach mezoregionu **Pogórze Szydłowskie**. Występują tu wzniesienia zbudowane z wapieni jurajskich, na południu również z margli i wapieni kredowych (wzgórza Sobkowsko – Korytnickie). Obszar charakteryzuje się urozmaiconą rzeźbą z obszarami spadkach przekraczających 12 %. Deniwelacje w stosunku do pobliskiej doliny Nidy osiągają wysokości do 100 m. Partie wierzchowinowe osiągają wysokości bezwzględne rzędu 260 – 290 m n.p.m.

2.2. Zagospodarowanie terenu

Teren objęty opracowaniem ekofizjograficznym ma bardzo urozmaicone zagospodarowanie. Na większości obszaru przeważają tereny zabudowane sołectwa Sobków, a towarzyszą im pola uprawne, łąki i lasy.

W granicach terenów zabudowanych przeważa zabudowa zagrodowa i mieszkaniowa jednorodzinna. Mniejsze powierzchnie zajmują tereny usługowe i działalności gospodarczej. Do terenów zabudowanych prowadzą ciągi komunikacji drogowej. W centralnej części opracowania znajduje się również cmentarz parafialny i zabytkowy cmentarz żydowski.

Terenom zabudowanym towarzyszą przydomowe sady i ogrody oraz pola uprawne. W granicach opracowania znajduje się fragment koryta rzeki Nidy wraz z przyległymi obszarami podmokłych łąk. We wschodniej części opracowania znajdują się kompleksy leśne, stanowiące głównie własność prywatną, położone w granicach Nadleśnictwa Jędrzejów.

Lasy, łąki i pastwiska są obszarami najmniej przekształcanymi w wyniku gospodarczej działalności człowieka. Tereny te stanowią cenne i ciekawe uzupełnienie terenów rolnych i zabudowanych oraz są siedliskami dla zwierząt.

2.3. Krajobraz

Krajobraz analizowanego terenu jest typowo rolniczy. Jego ciekawą i wyróżniającą cechą jest położenie na pograniczu krajobrazu typowego dla dolin i obniżen terenu i krajobrazu wyżynnego.

W zachodniej części terenu opracowania występują równiny zalewowe rzeki Nidy. W centralnej części występuje terasa nadzalewowa rzeki, pokryta zabudową sołectwa Sobków oraz borami sosnowymi. W północno-wschodniej części występuje ciąg wniesień Pasma Sobkowsko – Korytnickiego, pokrytego polami uprawnymi i lasami mieszanymi.

Pola uprawne, zlokalizowane są, na stokach wzniesień i na płaskowyżu u ich podnóża. Stoki wzniesień są strome w pobliżu szczytów, a następnie stopniowo łagodzą się, w miarę zbliżania się do terenów zabudowanych sołectwa. Płaską i szeroką dolinę rzeki Nidy pokrywają tereny łąk i pastwisk.

2.4. Rzeźba terenu

Obszar opracowania stanowi południowo – zachodni stok, lokalnego wzniesienia, którego szczyt Międzygórze, o rzędnej terenu 298,90 m n.p.m, jest jednocześnie najwyższym punktem w granicach opracowania. Najniższe rzędne terenu występują w południowo – zachodniej części opracowania, w korycie rzeki Nidy, gdzie osiągają rzędną 203,40 m n.p.m. Lokalna deniwelacja terenu, w granicach opracowania ekofizjograficznego jest znaczna, bo pomimo małego terenu objętego opracowaniem wynosi aż 95,15 m.

Spadki terenu są mocno zróżnicowane. Niewielkie, sięgające zaledwie 0,14 %, występują na łąkach w dolinie rzeki Nidy. Tereny zabudowane, w zachodniej części sołectwa zlokalizowane są na

spadkach rzędu 1,4% – 1,51 %. Takie same spadki występują na terenach leśnych w południowo – wschodniej części opracowania. Nieco większe spadki występują w terenach zabudowanych, zlokalizowanych w północno – wschodniej części sołectwa, w tym w granicach analizowanej zmiany planu, gdzie osiągają od 2,10 % do 3,15 %. Znaczne spadki terenu, sięgające 12,0 – 20,0 % występują na zboczach szczytu Międzygórza.

Rzeźba terenu, w centralnej, zabudowanej części sołectwa, w tym w granicach projektowanej zmiany planu, nie stanowi ograniczeń przy zagospodarowaniu obszaru.

Teren opracowania jest obszarem o naturalnej rzeźbie terenu. Niewielkie przekształcenia powierzchni dotyczą jedynie obszarów objętych komunikacją drogową oraz terenów skupionej zabudowy.

2.5. Budowa geologiczna

Gmina Sobków leży w obrębie mezozoicznego obrzeżenia Gór Świętokrzyskich utworów kredowych Niecki Nidziańskiej, a tylko lokalnie pojawiają się utwory trzeciorzędowe. Utwory czwartorzędowe występują na całym obszarze gminy w postaci płatów osadów lądowych lub pokryw zwietrzelinowych na wysoczyznach oraz jako utwory wodno-lodowcowe i rzeczne wypełniające obniżenia dolinne.

Głównymi jednostkami tektoniczno – strukturalnymi są:

- Synklina Bizorędy (oś o kierunku NW-SE przebiegająca przez okolice Sokołowa, Brzegów Brzegów nieco na północ od Bizorędy);
- Antyklina Sobkowska (występuje na południe od synkliny bizorędzkiej);
- Niecka Miechowska (na obszarze gminy znajduje się jej północno-wschodnie skrzydło).

Powyższe struktury przecinają poprzeczne liczne uskoki i strefy spękań. Główną strefa dyslokacyjną znajdującą odzwierciedlenie w morfologii przedstawianego obszaru jest uskoki biegnący wzdłuż doliny Nidy o kierunku NNW-SSE.

Zgodnie z danymi, udostępnionymi w serwisie GeoLOG, kartografia powierzchniowa, teren opracowania ekofizjograficznego pokrywają utwory ery kenozoicznej z okresu zlodowaceń plejstocénich:

- W części północno – wschodniej, w tym w granicach analizowanej zmiany planu, teren pokrywają: piaski, żwiry, mułki rzeczne – pochodzące ze Zlodowacenia Środkowopolskiego (starsze zlodowacenie);
- W części południowo – zachodniej, piaski, żwiry, mułki rzeczne – pochodzące ze Zlodowacenia Północnopolskiego (ostatnie zlodowacenie).

Zgodnie z danymi, udostępnionymi w serwisie GeoLOG, kartografia wgłębną, teren opracowania ekofizjograficznego w całości zlokalizowany jest na opokach, marglach, mułowcach, iłowcach i piaskowcach – pochodzących od Koniaku do Santona (Kcn+s) tj. utworach ery mezozoicznej z okresu kredy późnej.

2.6. Kopaliny

Obszar gminy Sobków charakteryzuje się budową geologiczną sprzyjającą występowaniu surowców mineralnych. W granicach opracowania ekofizjograficznego występuje północny fragment udokumentowanego złoża piasków „Sobków”. W granicach opracowania nie występują: tereny i obszary górnicze.

Złoże piasków „Sobków”, ID: 1311, udokumentowano decyzją prezesa CUG w Warszawie z dnia 21.12.1976 r. znak:KZK/012/K/3433/76, na podstawie „Dokumentacji w kat. C₂ złoża piasków budowlanych „Sobków”, województwo kieleckie” (znak: D/VI/198 A – Urząd Marszałkowski Woj. Świętokrzyskiego), opracowanej w tym samym roku. Udokumentowane zasoby piasków, w klasie C₂, wynoszą 26 476 000 t. Złoże jest nieeksploatowane. Piaski te są przydatne dla budownictwa.

Na północny- wschód od obszaru opracowania znajdują się:

- udokumentowane i eksploatowane złożo wapieni „Wierzbica” ID:9944;
- udokumentowane złożo wapieni „Sobków 84” ID:1916, którego eksploatacji zaniechano;
- obszar perspektywicznego występowania wapieni jurajskich, Nr obszaru 0850_005.

2.6. Warunki glebowe

W strukturze jakościowej gleb obszaru opracowania ekofizjograficznego występuje duża zmienność jakości i gatunków gleb od rędzin o niewykształconym profilu (R), rędzin deluwialnych (Rd), przez gleby brunatne kwaśne (Bw), do mady (F), mady glejowych (FG) oraz gleb torfowo – mułowych (Etm) i torfów niskich (Tn). Część gleb najslabszych, jest odłogowana, ze względu na ich znikomą przydatność rolniczą.

W części południowo – zachodniej, na terenach łąk i pastwisk, dominują gleby torfowe (Tn), mady (F) i mady glejowe (FG) i gleby torfowo-mułowe (Etm). Tworzące je kompleksy rolniczej przydatności gleb to: 2zTn, 3zF, 9F, 2zFG, 3zE, w klasach bonitacyjnych PsIV, PsV, PsVI, RV. W centralnej, zabudowanej części opracowania, dominuje kompleks 7B oraz Tz i RN, w klasach bonitacyjnych RV, RVI, PszVI, RzVI (w granicach projektowanej zmiany planu występuje kompleks RN, w klasach bonitacyjnych: RVI, PszVI, RzVI). W granicach lasu przeważają kompleksy LsBw w klasie bonitacyjnej LsV i LsVI. Na terenach rolnych, w północnej części opracowania, przeważają kompleksy 3R, 6R, 7R, 4Rd, w klasach bonitacyjnych: RVI, RV, RIVa.

Mady (F) to gleby powstałe w wyniku nagromadzenia się materiału niesionego przez wody i akumulowanego w wyniku wytracania energii wody. Zasadniczą cechą mad jest obecność w profilu naprzemianległych warstw o różnym składzie granulometrycznym. Poszczególne warstwy mogą cechować się skrajnie różnym składem granulometrycznym lub zbliżonym. W zależności od typu utworów dominujących w profilach glebowych wyróżnia się mady: lekkie, średnie, ciężkie.

Mady tworzą się wzdłuż dolin rzecznych w obrębie terasy zalewowej. Wylewy wód rzecznych powodują ciągłe nagromadzanie się materiału na powierzchni gleby. Jeśli z różnych przyczyn ten proces jest zahamowany (np. wskutek wybudowania obwałowań rzek), mogą wyraźnie zacząć rozwijać się inne procesy glebotwórcze, np. akumulacja próchnicy, brunatnienie. Kierunek tych procesów jest uzależniony od szeregu czynników glebotwórczych, m.in. pokrywy roślinnej, charakteru skały macierzystej i warunków hydrologicznych. Mady tworzą zazwyczaj siedliska lasów łęgowych.

Mady rzeczne inicjalne występują w terenach bezpośrednio przyległych do rzek i potoków i narażonych na niszcząco-budującą działalność wód płynących. Mady rzeczne brunatne występują w najbardziej stabilnej części doliny zbudowanej z aluwii i są glebami bardzo żyznymi.

Gleby glejowe (G) występują w dolinach bezodpływowych, stanowiąc na obszarze gminy użytki zielone słabej lub średniej jakości. Powstały one pod wpływem procesu oglejenia, zachodzącego w warunkach nadmiernego uwilgotnienia terenu lub procesu przemycia. Cechami charakterystycznymi dla tych gleb jest ich kwaśny lub lekko kwaśny odczyn, mała zasobność w składniki pokarmowe oraz znaczne uwilgotnienie.

Mady glejowe (FG) stanowią typ gleb gruntowo-glejowych występujących na obszarach nisko położonych lub płaskich z wysokim poziomem wód gruntowych o utrudnionym ich odpływie. Gleby tego typu powstają zarówno z piasków, jak i z utworów cięższych, glin zwałowych, glin i iłów rzeczno-pochodzenia. Wszystkie procesy w glebie przebiegają w warunkach trwałego nasycenia wodą i związanego z tym niedoboru tlenu, co powoduje w profilu gleby plamy rdzawe, popielate, sine, zielonkawe lub jednolite wymienione barwy.

Rędziny wytworzone z utworów jurajskich są glebami płytkimi, zawierającymi znaczną część okruchów skalnych na powierzchni. Zawartość próchnicy w glebie nie przekracza 3%. W szczelinach skalnych może występować plejstocenska odwapniona zwietrzelina typu terra fusca, świadcząca o tworzeniu się tych gleb w innych niż dzisiejsze warunkach klimatycznych. Rędziny jurajskie użytkowane rolniczo oceniane są jako gleby o niskiej i średniej jakości. Z utworów jurajskich tworzą się najczęściej rędziny inicjalne, właściwe i brunatne, czyste lub mieszane z domieszką materiału plejstocenskego. Barwa poziomów próchnicznych rędzin waha się w szerokich granicach – od szarobiałej do czarnej.

Rędziny inicjalne stanowią pierwotne stadium rozwojowe gleb wytworzonych z utworów wapniowcowych. Inicjalny poziom próchniczny nie przekracza 10 cm i zawiera znaczną ilość okruchów skały macierzystej. Rędziny inicjalne są nieprzydatne do uprawy rolniczej i trudne do zalesienia. Na terenach równinnych najczęściej osiedla się na nich roślinność trawiasta, kserofitowa i

murawowa, Szczególnie suche są rędziny inicjalne wytworzone z wapieni lub dolomitów o budowie płytowej z dużą ilością szczelin.

Rędziny właściwe (R), mające poziom próchnicy o miąższości od 10 cm do 30 cm i zawartości próchnicy ok. 3%. W wierzchnim poziomie występują różnej wielkości okruchy skały macierzystej. Rędziny te, wytworzone ze skał o dużej zawartości węglanów, stanowią siedliska roślinności kserofilnej. Natomiast rędziny wytworzone ze zwietrzelin utworów marglistych stanowią siedliska lasów liściastych. Użytkowane rolniczo są glebami o bardzo zróżnicowanej przydatności.

Rędziny deluwialne (Rd), to typ gleb powstałych z osadów wymytych ze zboczy wzniesień i odłożonych u ich podnóży. Wartość gospodarcza gleb deluwialnych zależy od typu skały macierzystej i zespołu czynników glebotwórczych.

Gleby brunatne powstają w procesie brunatnienia lessów, pyłów i skał masywnych. Tworzą się w klimacie umiarkowanym, przy dużej ilości opadów. Warunki te sprzyjają mineralizacji resztek roślinnych. Pod względem użytkowania rolniczego są one uznawane za dobre gleby. Proces brunatnienia zachodzi głównie na skałach zawierających kalcyt lub bogatych w wapń i magnez minerałach. Związki wapnia neutralizują kwasy organiczne i mineralne, które są w glebie. Prowadzi to do stworzenia odczynu obojętnego lub lekko kwaśnego, w którym krzemiany ulegają wietrzeniu i przekształceniu we wtórne minerały il

Rędziny wytworzone z utworów jurajskich są glebami płytkimi, zawierającymi znaczną część okruchów skalnych na powierzchni. Zawartość próchnicy w glebie nie przekracza 3%. W szczelinach skalnych może występować plejstocenska odwapniona zwietrzelina typu terra fusca, świadcząca o tworzeniu się tych gleb w innych niż dzisiejsze warunkach klimatycznych. Rędziny jurajskie użytkowane rolniczo oceniane są jako gleby o niskiej i średniej jakości. Z utworów jurajskich tworzą się najczęściej rędziny inicjalne, właściwe i brunatne, czyste lub mieszane z domieszką materiału plejstocenskego. Barwa poziomów próchnicznych rędzin waha się w szerokich granicach – od szarobiałej do czarnej.

Rędziny inicjalne stanowią pierwotne stadium rozwojowe gleb wytworzonych z utworów wapieniowcowych. Inicjalny poziom próchniczny nie przekracza 10 cm i zawiera znaczną ilość okruchów skały macierzystej. Rędziny inicjalne są nieprzydatne do uprawy rolniczej i trudne do zalesienia. Na terenach równinnych najczęściej osiedla się na nich roślinność trawiasta, kserofitowa i murawowa, Szczególnie suche są rędziny inicjalne wytworzone z wapieni lub dolomitów o budowie płytowej z dużą ilością szczelin.

Rędziny właściwe (R), mające poziom próchnicy o miąższości od 10 cm do 30 cm i zawartości próchnicy ok. 3%. W wierzchnim poziomie występują różnej wielkości okruchy skały macierzystej. Rędziny te, wytworzone ze skał o dużej zawartości węglanów, stanowią siedliska roślinności kserofilnej. Natomiast rędziny wytworzone ze zwietrzelin utworów marglistych stanowią siedliska lasów liściastych. Użytkowane rolniczo są glebami o bardzo zróżnicowanej przydatności.

Rędziny deluwialne (Rd), to typ gleb powstałych z osadów wymytych ze zboczy wzniesień i odłożonych u ich podnóży. Wartość gospodarcza gleb deluwialnych zależy od typu skały macierzystej i zespołu czynników glebotwórczych.

Gleby brunatne powstają w procesie brunatnienia lessów, pyłów i skał masywnych. Tworzą się w klimacie umiarkowanym, przy dużej ilości opadów. Warunki te sprzyjają mineralizacji resztek roślinnych. Pod względem użytkowania rolniczego są one uznawane za dobre gleby. Proces brunatnienia zachodzi głównie na skałach zawierających kalcyt lub bogatych w wapń i magnez minerałach. Związki wapnia neutralizują kwasy organiczne i mineralne, które są w glebie. Prowadzi to do stworzenia odczynu obojętnego lub lekko kwaśnego, w którym krzemiany ulegają wietrzeniu i przekształceniu we wtórne minerały ilaste. Podczas tego procesu zostają uwolnione związki żelaza, które zabarwiają minerały na kolor brązowy.

Brunatne właściwe (B), wykształciły się z utworów lessowych w wyniku procesu brunatnienia. Są to gleby zasobne w składniki organiczne oraz wykazujące dobre właściwości fizyczne, czyli ich struktura, jak i stosunki wodne są prawidłowe. Zawierają ok 3% próchnicy, odczyn tych gleb jest obojętny lub zbliżony do obojętnego w całym profilu. Ze względu na powyższe cechy gleby te wykazują dużą przydatność rolniczą.

Gleby brunatne kwaśne (Bw) mają główne cechy charakterystyczne dla gleb brunatnych typowych. Różnią się od nich brakiem CaCO_3 w profilu do głębokości 1 m, słabym przemieszczaniem wolnego żelaza i glinu, a niekiedy frakcji ilastej. Na niżu gleby te tworzą siedliska lasów liściastych i mieszanych, głównie grądów niskich, a w górach - siedliska buczyn karpackich i sudeckich.

aste. Podczas tego procesu zostają uwolnione związki żelaza, które zabarwiają minerały na kolor brązowy.

Brunatne właściwe (B), wykształciły się z utworów lessowych w wyniku procesu brunatnienia. Są to gleby zasobne w składniki organiczne oraz wykazujące dobre właściwości fizyczne, czyli ich struktura, jak i stosunki wodne są prawidłowe. Zawierają ok 3% próchnicy, odczyn tych gleb jest obojętny lub zbliżony do obojętnego w całym profilu. Ze względu na powyższe cechy gleby te wykazują dużą przydatność rolniczą.

Gleby brunatne kwaśne (Bw) mają główne cechy charakterystyczne dla gleb brunatnych typowych. Różnią się od nich brakiem CaCO_3 w profilu do głębokości 1 m, słabym przemieszczaniem wolnego żelaza i glinu, a niekiedy frakcji ilastej. Na niżu gleby te tworzą siedliska lasów liściastych i mieszanych, głównie grądów niskich, a w górach - siedliska buczyn karpackich i sudeckich.

Gleby torfowe są bagiennymi glebami inicjalnymi (początkowego etapu rozwoju). Powstają z masy torfowej wytworzonej w procesie długotrwałego odkładania się i niepełnego rozkładu szczątków obumarłej roślinności bagiennej w środowisku nasyconym wodą, przy ograniczonym dostępie powietrza. Gleby te charakteryzują się dużym nawodnieniem. Poziom wód gruntowych utrzymuje się na poziomie darni lub też torfowisko okresowo podlega zalewom. Gleby torfowe najczęściej są bardzo żyzne, głównie ze względu na bardzo dużą zawartość substancji organicznych powstałych z rozłożonych roślin. Zawierają również bardzo wiele substancji mineralnych, które są pozostałością po namulach i wcześniejszym, długotrwałym wpływie akumulacyjnym wody. Według założeń

systematycznych do gleb torfowych można zaliczyć tylko te ziemie, w których zawartość substancji organicznej wynosi 20% suchej masy i poziomie próchnicznym wynoszącym około 30 centymetrów. Torfowiska jednak znacznie różnią się od siebie pod innymi względami. Ich żyzność i profil jest związany z typem roślinności, która porastała je przed rozpoczęciem procesu bagiennego.

W Polsce wyróżnia się **trzy podtypy gleb torfowych: niskie** (Tn), **wysokie** (Tw) i **przejściowe** (Tp). Torfowiska typu niskiego są najczęściej położone w dolinach rzecznych. Ich powstanie zawdzięczamy nie tylko ruchliwością rzek, lecz także sporym poziomem wód gruntowych i powodziowych. Są bardzo bogate w substancje pokarmowe, więc na ich podłożu można hodować nawet najbardziej wymagające rośliny. Ze względu na położenie względem rzeki i związaną z tym roślinnością można wyróżnić torfy szuwarowe, turzycowiskowe, olesowe i mechowiskowe.

Torfowiska wysokie są zasilane głównie opadami atmosferycznymi i wodami stojącymi. Są mniej zasobne w składniki mineralne, w związku z czym w sposób naturalny porasta je mało wymagająca roślinność. Ich powstanie jest uwarunkowane specjalnym rodzajem mchu, który pnąc się do góry, osiągając wysokość niekorzystną dla swojego rozwoju, więc obumiera zatrzymując w sobie wodę potrzebną do procesu torfogenego. Nagromadzone, obumierające rośliny zaczynają zdobywać coraz wyższe poziomy względem zbiornika wodnego, dlatego wypiętrzają się, osuszają w naturalny sposób i stają się dość żyzną glebą użytkową.

Torfowiska przejściowe, są etapem pośrednim między typem niskim a wysokim. Zwykle są bardzo płytkie i znajdują się w pobliżu rzek i innych zbiorników wodnych. Mogą powstawać na torfowiskach niskich, po obniżeniu poziomu wody, ale nie osiągną raczej poziomu wysokich, ze względu na to, że ich naturalną roślinnością są turzyce, które nie mają możliwości kumulowania się i podnoszenia poziomu torfu. Przejściowy typ torfowisk po osuszeniu naturalnie staje się podstawą lasów brzozowych i mieszanych, złożonych z innych niewymagających drzew liściastych.

Gleby torfowo – mułowe (Etm) wchodzi w skład gleb bagiennych. Powstają w wyniku gromadzenia się szczątków roślinności bagiennej w warunkach beztlenowych, spowodowanych silnym nawilgoceniem gruntu. Wymagają melioracji i intensywnego nawożenia. Są mało urodzajne. Głównie przeznaczone jako łąki i pastwiska.

Kompleksy rolniczej przydatności gleb stanowią ekosystemy glebowe, które posiadają podobne właściwości uprawowe i mogą być podobnie użytkowane rolniczo (są typami siedliskowymi rolniczej przestrzeni produkcyjnej, z którymi związany jest odpowiedni dobór roślin i określone warunki uprawowe). Znacznie dokładniej niż klasyfikacja bonitacyjna pozwalają ocenić przydatność gospodarczą gleby.

Kompleks 3 – **pszenny wadliwy**, występuje w niewielkiej ilości, zajmuje gleby położone na mniejszych lub większych stokach. Z uwagi na nadmierne okresowe przesuszanie jest wysoce zawodny w plonowaniu. Niewielka część tych gleb, ze względu na właściwości przemieszczania się części spławialnych w środowisku wodnym, podlega erozji intensywnej.

Kompleks 4 – **żytni bardzo dobry**, występuje sporadycznie, skupia gleby bielcowe i brunatne wylugowane, wytworzone na mniej przepuszczalnym podłożu. Jest dość zasobny w składniki pokarmowe i w warunkach dobrej uprawy zapewnia warunki uprawowe zbliżone do kompleksu 2.

Kompleks 6 – **żytni słaby**, grupuje gleby lekkie, zbyt przewiewne i przeważnie za suche. Gleby tego kompleksu wskazane są do zastosowania nawodnień rolniczych, co znacznie polepsza ich plonowanie. Na glebach tych zaleca się uprawę: żyta, ziemniaków, owsa, gryki i tytoni lekkich.

Kompleks 7 – **żytnio – łubinowy**, obejmuje gleby zbyt suche i jałowe dla użytkowania rolniczego. Skrajna jałowość, silna przepuszczalność oraz brak zdolności akumulacyjnych ogranicza dobór roślin do żyta i łubinu. Tereny, na których zalegają gleby należące do tego kompleksu ze względu na niską przydatność dla rolnictwa, powinny być przeznaczane pod zalesienia.

Kompleks 9 – **zbożowo – pastewny słaby**, obejmuje gleby żytnio – ziemniaczane, ulegające silnemu uwilgotnieniu obniżającemu plony żyta, ale jednocześnie podnoszącemu plonowanie roślin pastewnych.

Kompleks 2z – **użytki zielone średnie**, obejmujący średniej wartości mady, czarne ziemie oraz gleby organiczne charakteryzujące się zbyt dużym uwilgotnieniem. Spośród użytków zielonych bagiennych i pobagiennych należą tu najlepsze użytki zielone pobagienne (murszowe). Kompleks ten obejmuje średniej wartości gleby mineralne i najlepsze hydrogeniczne, zaliczane do III i IV klasy użytków zielonych. Są to łąki przeważnie dwukośne o wydajności minimalnej ponad 20 q z 1 ha.

Kompleks 3z – **użytki zielone słabe i bardzo słabe**, obejmujący najsłabsze gleby mineralne i organiczne, głównie pobagienne, a także gleby stokowe okresowo lub trwale za suche. Kompleks ten obejmuje najgorsze użytki zielone o najgorszych glebach mineralnych i hydrogenicznych, o skrajnych stosunkach wilgotnościowych, zaliczane do V i VI klasy użytków zielonych. Są to najsłabsze, jednokośne łąki (dające bardzo niskie, zawodne plony) i zbyt suche pastwiska.

Degradacja gleb w granicach opracowania ekofizjograficznego i w skali całej gminy, spowodowana jest wieloma czynnikami. Najważniejszym zagrożeniem jest powierzchniowa erozja wodna, powodująca zmywanie gleby ze zboczy i osadzanie się jej u podnóża stoków. Nasilenie zjawisk erozyjnych uzależnione jest od następujących czynników:

- wielkości i natężenia opadów atmosferycznych, wpływów roztopowych,
- rodzaju i składu granulometrycznego gleb, (największa podatność piasków luźnych),
- nachylenie i długości zbocza (spadki 5-12% – zagrożenie silne, >12% – zagrożenie bardzo silne).

W celu zahamowaniu procesów degradacji gleb należy prowadzić zabiegi agrotechniczne t.j.: orka pługiem odwracalnym, zmianowanie przeciwoerozyjne roślin lub trwałe zadarnienie. Tereny podlegające silnej erozji powinny zostać objęte melioracjami przeciwoerozyjnymi, przy czym najbardziej zagrożone partie krawędziowe tych obszarów należy zalesić lub zakrzewić.

Kolejnym ważnym zagadnieniem degradacji gleb jest ich zanieczyszczenie. Na obszarze powiatu jędrzejowskiego, zgodnie ze „Stanem środowiska w woj. świętokrzyskim. Raport 2017”, badanie zawartości metali ciężkich w glebach powiatu jędrzejowskiego obejmowało analizę jednej

próbki pobranej w 2015 r., w pkt 357 Olszówka Nowa (gm. Wodzisław). Analiza wykazała następujące zawartości metali ciężkich:

- kadmu (Cd) – 0,3 mg/kg (norma dla grupy gruntów II-I (R) – 2 mg/kg suchej masy),
- chromu (Cr) – 10 mg/kg (norma dla grupy gruntów II-I (R) – 200 mg/kg suchej masy),
- miedzi (Cu) – 6 mg/kg (norma dla grupy gruntów II-I (R) – 200 mg/kg suchej masy),
- niklu (Ni) – 8 mg/kg (norma dla grupy gruntów II-I (R) – 150 mg/kg suchej masy),
- ołowiu (Pb) – 17 mg/kg (norma dla grupy gruntów II-I (R) – 200 mg/kg s.m.),
- cynku (Zn) – 38 mg/kg (norma dla grupy gruntów II-I (R) – 500 mg/kg suchej masy).

Nie zaobserwowano trendu gromadzenia się metali ciężkich tj. Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn w glebach. Odnotowane zawartości były dużo niższe niż wartości dopuszczalnych stężeń metali w glebie lub ziemi określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi (Dz. U. z 2016 r., poz. 1395), wyznaczonych dla najbardziej restrykcyjnej grupy gruntów II, podgrupy I, zgodnie z załącznikiem Nr 1 do rozporządzenia.

2.7. Szata roślinna

Siedliska przyrodnicze, występujące w granicach opracowania ekofizjograficznego są różnorodne.

Ciekawe i bogate florystycznie są **murawy kserotermiczne**. Występują one w granicach rezerwatu „Wzgórza Sobkowskie” oraz lokalnie, na odłogowanych fragmentach nisko urodzajnych gleb. Występują tam wapieniolubne i światłolubne gatunki, wśród których może występować wiele roślin prawnie chronionych i zagrożonych t.j.: sierpik różnolistny, żmijowiec czerwony, przełącznik zwodny, szczodrzeniec zmienny, storczyk samicy, storczyk drobnokwiatowy, storczyk purpurowy, kostrzewa makutrzańska, turzyca delikatna, jaskier, bylica pontyjska, szafirek miękolistny, pszonacznik wschodni, szczodrzeniec zmienny, groszek szerokolistny, groszek panoński, szyplin jedwabisty, dziurawiec wytworny, przytulia stepowa, dziewięciśł popłocholistny, dwulistnik muszy, len włochaty, starzec wielkolistny, kosaciec bezlistny, ostnica Jana, turzyca błada.

Cenne są również **formacje z jałowcem pospolitym**, występującym na wrzosowiskach lub na wapiennych murawach, w granicach rezerwatu „Wzgórza Sobkowskie”.

Łąki niżowe i górskie charakteryzuje udział traw tj. rajgras wyniosły, kupkówka pospolita, stokłosa miękka. W runi znaczny udział mają wysokie byliny z rodziny baldaszkowatych tj. marchew zwyczajna, barszcz zwyczajny, pasternak zwyczajny, biedrzyca wielka. Niższą warstwę tworzą rośliny dwuliścienne o barwnych kwiatach, takie jak: dzwonek rozpięchły, konieczyna łąkowa, komonica pospolita, skalnica ziarenkowata.

Zbiorowiska dolin rzecznych tj. zbiorowiska roślinności wodnej, szuwarowej i torfowiskowej. Jako przedstawicieli można wymienić grążel żółty, osokę aloesowatą, strzałkę wodną, rosiczkę okrągłolistną, pełnika europejskiego, bagno zwyczajne oraz storczyki kukawa, szerokolistny i

krwisty.

Najmniej zróżnicowane są **synantropijne zbiorowiska terenów osadniczych**. Zależą w dużej mierze od warunków siedliskowych oraz od struktury przestrzennej wsi i wynikającej z tego tradycji sposobu zagospodarowania terenów wokół zabudowań. Zbiorowiska okrajkowe i ruderalne wykształciły się na poboczach dróg oraz miedz stanowiących integralną część pasm śródpolnych.

Zbiorowiska pól uprawnych stanowią wyodrębnioną grupę ekosystemów powstającą w warunkach skrajnej antropopresji. Są to skupienia roślin, które pojawiają się w uprawach jako chwasty. Struktura oraz skład tych zbiorowisk są wynikiem długoletniej selekcji i przystosowania tych gatunków. Zbiorowiska pól uprawnych odzwierciedlają właściwości siedliska oraz typ zabiegów agrotechnicznych. Obecnie udoskonalona agrotechnika a zwłaszcza używanie na szeroką skalę herbicydów, spowodowała głębokie zmiany w składzie i strukturze agrocenoz pól uprawnych. Zostają tworzone coraz to nowe układy i kombinacje gatunkowe co może przyczynić się do powstania nowych zespołów roślinnych.

W granicach opracowania ekofizjograficznego, w części wschodniej, przeważają lasy należące do właścicieli indywidualnych, w części północno-wschodniej, na wzniesieniu, dominują kompleksy lasów państwowych należących do Nadleśnictwa Jędrzejów. Istniejące lasy, w części południowo-wschodniej, zaliczane są do siedliska boru świeżego (Bśw) z dominacją sosny (22-62 lata), w części centralno – wschodniej występuje siedlisko lasu mieszanego świeżego (LMśw) z dominacją sosny w wieku 45 lat. Na wzniesieniu, dominują siedliska, lasu mieszanego wyżynnego świeżego (LMwyżśw) z przewagą sosny (43-55 lat) i 105 letniego dębu oraz boru mieszanego świeżego (BMśw) z przewagą sosny. Typy siedliskowe lasów, określono na podstawie portalu Banku Danych o Lasach.

Las mieszany świeży (LMśw) Zajmuje siedliska średnio żyzne, świeże. Drzewostan jest na ogół mieszany, złożony z sosny, dębu bezszypułkowego i szypułkowego, brzozy brodawkowatej, lipy drobnolistnej, osiki oraz buka, świerka i jodły. Jest lasem dwupiętrowym, z dominacją gatunków liściastych. Warstwa krzewów tworzą: kruszyna, trzmielina brodawkowata, a także podrosty drzew dębów, brzozy, osiki, buka, świerka lub jodły. Runo tworzą: przylaszczka pospolita, gwiazdnica wielokwiatowa, turzyca palczasta, dąbrówka rozłogowa, perlówka zwisła, sałatnik leśny, wiechlin gajowa, jastrzębiec leśny, żurawiec falistolistny, szczawik zajęczy, pszeniec gajowy, konwalia dwulistna, kosmatka owłosiona, trzcinnik leśny, orlica pospolita, narecznica krótkoostna, płonnik strojny, malina kamionka, poziomka pospolita.

Las mieszany wyżynny świeży (LMwyżśw) zajmuje siedliska średnio zasobne i skały niewęglanowe. Występują w górnych i środkowych częściach wzniesień, ale także spotykane są na niewielkich płaskich wierzchowinach. Gleby dość płytkie, szkieletowe. Drzewostan głównie sosnowo – grabowo – dębowy z udziałem brzozy, osiki, buka, jodły, modrzewia lub sosnowo – jodłowo – bukowy z domieszką świerka, dębu, modrzewia, brzozy, grabu, lipy.

Bór mieszany świeży (BMśw) jest dominującym typem siedliskowym lasów. Zajmuje obszary dość ubogich gleb, w terenach lekko falistych, na glebach piaszczystych. Siedliska boru mieszanego świeżego mogą występować w wariantach umiarkowanie świeżym bez wyraźnego wpływu

wody gruntowej oraz w wariancie silnie świeżym pod słabym wpływem wody gruntowej (z wodą gruntową na poziomie 1,5 m p.p.t.). W runie dominuje borówka czernica. Występują: konwalijka dwulistna, orlica pospolita, poziomka pospolita, malina kamionka, przełącznik lekarski, narecznica samcza, płonnik strojny, szczawik zajęczy, konwalia majowa. Podstawę drzewostanu stanowi sosna oraz świerk. Domieszki stanowi dąb, buk, modrzew, brzoza, jodła, lipa. Podszyt stanowią: jałowiec, jarzab, leszczyna, kruszyna, trzmielina.

Bór świeży (Bśw) przeważa w lasach indywidualnych. Są to siedliska słabo uwilgotnione. Przeważnie obejmuje gleby bielicowe i bielicowo – rdzawe. Odznaczają się silnie kwaśną próchnicą (pH 3,5-4). Siedliska te występują bez wyraźnego wpływu wody gruntowej oraz z wodą gruntową lub śladami oglejenia gruntowego na głębokości 1,5-2,0m. Runo najczęściej mszyste. W starszych widnych drzewostanach towarzyszą im krzewinki: wrzos pospolity, borówka czarna, borówka brusznica, kępowe trawy (kostrzewa owcza) oraz śmiełek pogięty, chrobotki. Gatunkiem głównych drzew jest sosna, jako domieszka występuje brzoza. Czasem występuje jałowiec i jarzab. Występują różnorodne mrowiska.

2.8. Zwierzęta

Każde siedlisko roślinne charakteryzuje się odrębnymi gatunkami zwierząt.

Murawy kserotermiczne charakteryzują się dużą różnorodnością florystyczną, z czym związana jest bogata fauna bezkręgowców, zwłaszcza chrząszczy, muchówek, błonkówek i owadów prostoskrzydłych, pluskwiaków i motyli.

Bardzo ciekawa jest fauna bezkręgowców, okolice Nidy są jedynym miejscem na świecie, gdzie występuje ryjkowiec *Donus nidensis*, ponadto swoje jedyne w Polsce stanowiska mają tu ryjkowce *Omius globulus* i *Trachypholeus heymesi* oraz szarańczak *Adarrus belevoeyi*. W Nadnidziańskim Parku Krajobrazowym żyją bardzo nieliczne w Polsce cykady podolskie, modliszka zwyczajna i szarańczyk stepiarka. Można tu również spotkać takie ciekawe gatunki jak biegacza złocistego i granulowanego, motyle: czerwńczyka dukacika, czerwńczyka nieparka i pazia królowej, trzmiele: ziemnego, paskowanego i kamiennego.

Dolinę rzeki Nidy zamieszkuje ok. 150 gatunków ptaków. Ważne dla Europy gatunki ptaków to: bączek, bąk, błotniak łąkowy, błotniak stawowy, błotniak zbożowy, bocian biały, bocian czarny, czapla biała, derkacz, dzięcioł czarny, dzięcioł zielonosiwy, gąsiorek, jarzębatka, kania czarna, kropiatka, lerka, mewa czarnogłowa, orlik krzykliwy, ortolan, podgorzałka, podróżniczek, rybitwa białoczelna, rybitwa czarna, rybitwa zwyczajna, ślepowron, świergotek polny, trzmiełodaj, zielonka, zimorodek. Licznie można tu spotkać gęgawę, czaplę siwą, perkoza, cyrankę, płaskonosą, sowę błotną, batalioną, rycyką, krwawodziobą, czajkę, rybitwy rzeczną, białoczelną i czarną. W pobliskich kamieniołomach koło Pińczowa gniazdują pustułki, białorzytki i kopciuszki. Ponadto występuje tu również dudek, dzięcioł syberyjski, przepiórka. Dolina Nidy jest miejscem postoju i żerowania ptaków podczas migracji na południe.

W granicach opracowania ekofizjograficznego, w dolinie rzeki Nidy występują stanowiska błotniaka łąkowego, derkacza, cyranki, płaskonosa, kropiatki, czajki, kszyka, rycyka, kulika wielkiego, krwawodzioba i nurogęsi.

Podmokłe tereny są miejscem bytowania rzadkich gatunków płazów takich jak traszka grzebieniasta i zwyczajna, rzekotka drzewna, kumak nizinny, huczek ziemny. Wody Nidy są również zasobne w ryby, zanotowano około 38 gatunków. Występują tu m.in. objęte ochroną kozy, piskorze, ślizey, głowacze białopłetwe, piekielnica i strzelba potokowa. Szerokie, piaszczyste koryto rzeczne zasiedla bardzo liczna populacja trzepli zielonej. Dolinę zasiedla minóg strumieniowy i trzy gatunki mięczaków: skójka gruboskrupowa, poczwarówka zwężona, poczwarówka jajowata.

Najuboższa jest fauna związana z terenami leśnymi. Nielicznie występują tu sarny, dziki, lisy. Jaskinie gipsowe, położone poza obszarem opracowania, zamieszkiwane są przez nietoperze: karlika małego, borowca wielkiego, mroczka późnego, nocka Brandta i rudego. Jedynymi przedstawicielami ssaków wodno – lądowych są bobry i wydry.

2.9. Warunki klimatyczne

a) ogólne zagadnienia klimatyczne

Obszar gminy Sobków należy do Małopolskiego Regionu Klimatycznego (wg klimatycznego podziału Polski). Średnia roczna temperatura powietrza wynosi tu ok. 7,5 °C, średnia data pierwszego przymrozku przypada na 15 października, a średnia data ostatniego na 3 maja. Najcieplejszym miesiącem ze średnią temperaturą 18 °C jest lipiec, najzimniejszym miesiącem jest styczeń, w którym średnia temperatura wynosi –3,5 °C. Okres termicznego lata, za średnią temperaturą powyżej 15 °C, trwa przeciętnie 87 dni, natomiast zimy, ze średnią temperaturą poniżej 0 °C, wynosi 96 dni. Okres bezprzymrozkowy wynosi średnio 166 dni. Jest to klimat korzystny dla rozwoju rolnictwa. Długość okresu wegetacyjnego wynosi 210-220 dni.

Dzielnica klimatyczna częstochowsko-kielecka jest stosunkowo ciepła i niezbyt wilgotna. Średnia roczna suma opadów wynosi 626 mm. Maksimum opadów atmosferycznych przypada na lipiec i czerwiec, najmniej zaś na październik i marzec. Pokrywa śnieżna zalega tu przez 80-100 dni w ciągu roku, a parowanie terenowe wynosi 400-450 mm.

Dominujący wpływ na kształtowanie elementów klimatu na analizowanym obszarze mają masy powietrza pochodzenia polarno – morskiego, które występują tutaj średnio w ciągu 65 % dni w roku. Przeważają tutaj wiatry z kierunku zachodniego (16,6 %). Znaczny udział mają też wiatry z południa (12,5%) i południowego – wschodu (12,9%). Najrzadziej pojawiają się wiatry z kierunku północnego (4,1 %) oraz północno – wschodniego (4,8 %).

Obszar gminy należy do stosunkowo słabo usłonecznionych. Średnie usłonecznienie w gminie wynosi 1580 godzin w ciągu roku. Najpogodniejszymi miesiącami, podobnie jak w całej Polsce, są sierpień i wrzesień, w których zachmurzenie waha się od 50 % do 80 % pokrycia nieba chmurami. Najpochmurniejszymi miesiącami są: listopad, grudzień i styczeń.

b) warunki topoklimatyczne

Zmienne warunki fizjograficzne (głównie rzeźba terenu i jego zagospodarowanie) powodują pewne lokalne zróżnicowania klimatu. Na tej podstawie wyróżniono i scharakteryzowano jednostki topoklimatyczne.

Topoklimat zboczy o ekspozycji południowej, południowo-zachodniej, południowo-wschodniej, zachodniej i wschodniej o bardzo dobrych i dobrych warunkach klimatycznych. Tereny te charakteryzują się korzystnymi warunkami solarnymi i termicznymi, dobrym przewietrzaniem, małą częstotliwością występowania mgieł oraz krótszym okresem zalegania pokrywy śnieżnej. Tereny te zalecane są jako bardzo korzystne dla zabudowy mieszkaniowej oraz sadownictwa i warzywnictwa.

Topoklimat właściwy obszarom płaskim o przeciętnych warunkach topoklimatycznych. Cechuje się przeciętnymi warunkami solarnymi, dobrymi warunkami termicznymi, wilgotnościami oraz przewietrzaniem. Tereny te są korzystne dla zabudowy mieszkaniowej oraz jednocześnie wskazane dla upraw roślin wszystkich odmian.

Topoklimat zboczy o ekspozycji północnej, północno – wschodniej i północno – zachodniej o dużym nachyleniu w granicach opracowania odgrywa sporadyczne znaczenie. Charakteryzuje się najslabszymi warunkami solarnymi (zwłaszcza jesienią i zimą), przeciętnymi warunkami termicznymi i wilgotnościami oraz dłuższym zaleganiem pokrywy śnieżnej. Tereny te są mało korzystne dla zabudowy mieszkaniowej oraz dla uprawy roślin ciepłolubnych.

Topoklimat właściwy obszarom zalesionym charakteryzuje się osłabieniem promieniowania słonecznego, dużą zaciszą, podwyższoną wilgotnością względną powietrza oraz korzystnym dla zdrowia człowieka działaniem olejków eterycznych. Siedliska o korzystnym i bardzo korzystnym topoklimacie, nadają się do zagospodarowania turystycznego.

c) stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego

Powietrze jest nie tylko niezbędnym do życia zasobnikiem tlenu, ale również ma decydujący wpływ na zdrowie człowieka. Wprowadzanie do powietrza substancji stałych, ciekłych lub gazowych w ilościach, które mogą ujemnie wpłynąć na zdrowie ludzi, klimat, przyrodę, glebę, wodę lub spowodować inne szkody w środowisku określane jest jako zanieczyszczenie powietrza. Liczba rodzajów zanieczyszczeń, jaka może występować w powietrzu, jest niezmiernie duża. Ze względu na ich ilość wyodrębniono grupę zanieczyszczeń nazywanych charakterystycznymi zanieczyszczeniami powietrza. Są to: pyły, dwutlenek siarki, tlenki azotu, tlenek i dwutlenek węgla. Największym antropogenicznym źródłem emisji różnych substancji jest proces spalania paliw do celów technologicznych i grzewczych oraz zanieczyszczenia komunikacyjne.

Na terenie gminy Sobków nie ma stanowisk pomiarowych monitoringu jakości powietrza. Emisja zanieczyszczeń pyłowych pochodząca z obszaru powiatu jędrzejowskiego, na podstawie sprawozdawczości Głównego Urzędu Statystycznego, stanowiła w 2016 r. około 5,7 % ogólnej emisji

pyłów w województwie świętokrzyskim. Wielkość emisji zanieczyszczeń z terenu powiatu przedstawia tabela 1.

Tabela 1. Wielkość emisji zanieczyszczeń do powietrza w roku 2016 na terenie powiatu jędrzejowskiego (źródło: „Stan środowiska w woj. świętokrzyskim. Raport 2017”)

Zanieczyszczenie	Emisja [Mg/rok]	% ogólnej emisji w woj. świętokrzyskim
pył ogółem	107	5,7
dwutlenek siarki SO ₂	430	2,9
tlenki azotu NO _x	1 019	4,7
tlenek węgla CO	3 303	7,9
dwutlenek węgla CO ₂	1 069 874	7,7
gazy ogółem (bez CO ₂)	4 813	6,0

Zgodnie z Ustawą Prawo Ochrony Środowiska, oceny jakości powietrza dokonuje Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska, przynajmniej co 5 lat,. Oceny dokonuje się w poszczególnych strefach. W województwie świętokrzyskim wyróżniono dwie strefy: miasto Kielce (kod: PL2601) i strefę świętokrzyską (kod PL2602).

Obecna „Pięcioletnia ocena jakości powietrza w województwie świętokrzyskim pod kątem zanieczyszczenia:SO₂, NO₂, NO_x, CO, C₆H₆, O₃, pyłem PM10, pyłem PM2,5 oraz As, Cd, Ni, Pb i B(a)P” wykonana w roku 2014, obejmuje lata 2009 – 2013 i opiera się na kryteriach i zapisach zawartych w prawie polskim, zgodnych z Dyrektywami: 2004/107/WE oraz 2008/50/WE lub, w przypadku istnienia różnic, z wymogami określonymi bezpośrednio w tych dyrektywach.

Zbiornicze zestawienie wyników klasyfikacji dla strefy świętokrzyskiej, dla kryterium ochrony zdrowia, przedstawia się następująco:

- dwutlenek siarki (SO₂), dwutlenek azotu (NO₂), tlenek węgla (CO), benzen – klasa 1;
- pył zawieszony (PM10), pył zawieszony (PM2,5) – klasa 3b;
- zawarte w pyłach PM10: ołów (Pb), arsen (As), kadm (Cd), nikiel (Ni) – klasa 1;
- Benzo(a)Piren (BaP)w pyłach PM10 – klasa 3b;
- Ozon (O₃) – klasa 3b.

Wyniki w klasie 1 wskazują na występowanie stężeń zanieczyszczeń mieszczące się poniżej dolnego progu oszacowania – wartości prawidłowe, wyniki w klasie 3b wskazują na występowanie stężeń zanieczyszczeń powyżej górnego progu oszacowania i równocześnie powyżej poziomu dopuszczalnego/docelowego.

Zbiornicze zestawienie wyników klasyfikacji dla strefy świętokrzyskiej, dla kryterium ochrony roślin, przedstawia się następująco: dwutlenek siarki (SO₂) – klasa R1. tlenki azotu (NO_x) – klasa R1, ozon (O₃) – klasa R3b.

Wyniki w klasie R1 wskazują na występowanie stężeń zanieczyszczeń poniżej dolnego progu oszacowania – wartości prawidłowe. Wyniki w klasie R3b wskazują na występowanie stężeń zanieczyszczeń powyżej górnego progu oszacowania i równocześnie powyżej poziomu dopuszczalnego.

Zgodnie ze „Stanem środowiska w województwie świętokrzyskim. Raport 2017”, ocena roczna wykonana z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia, obszar gminy Sobków (strefa świętokrzyska PL2602) zakwalifikowano:

- C_6H_6 , NO_2 , SO_2 , CO ; $PM_{2,5}$; Pb , As , Cd , Ni – klasa A.
- PM_{10} , $B(a)P$, O_3 – klasa C.
- dla kryterium celu długoterminowego O_3 – klasa D2.

Ze względu na kryteria ustanowione w celu ochrony roślin obszar gminy Sobków (strefa świętokrzyska PL2602) zakwalifikowano:

- NO_x , SO_2 – klasa A.
- O_3 – klasa C
- dla kryterium poziomu celu długoterminowego O_3 – klasa D2.

Przedstawione klasy oznaczają:

- klasa A (D1) – występuje, jeżeli stężenia zanieczyszczenia na terenie strefy nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych, poziomów celów długoterminowych;
- klasa C (D2) – występuje, jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne powiększone o margines tolerancji, w przypadku gdy margines tolerancji nie jest określony – poziomy dopuszczalne, poziomy docelowe, poziomy celów długoterminowych.

d) zagrożenie hałasem

Ruch samochodowy wzdłuż głównych tras komunikacyjnych jest uciążliwym źródłem hałasu w obrębie zabudowy mieszkaniowej. Najbardziej uciążliwymi trasami w granicach opracowania są drogi powiatowe, zmodernizowane do parametrów klasy technicznej głównej lub zbiorczej.

Obniżanie hałasu komunikacyjnego można osiągnąć poprzez: budowę obwodnic, odnowę nawierzchni drogowych, obiektów mostowych, remonty i modernizacje odcinków dróg, budowę ekranów akustycznych.

W granicach opracowania nie ma większych zakładów przemysłowych. Występują pojedyncze tereny działalności gospodarczej, w tym fermy hodowlane.

Hałas przemysłowy towarzyszy każdemu rodzajowi produkcji. Obniżenie hałasu przemysłowego można osiągnąć przez remonty i wyciszenia urządzeń technologicznych zakładów przemysłowych, wprowadzanie nowoczesnych urządzeń i instalacji o obniżonej mocy akustycznej, ograniczanie transportu technologicznego, wyciszenie urządzeń klimatyzacyjno-chłodniczych poprzez obudowanie ich ściankami dźwiękochłonnymi.

Wpływ na klimat akustyczny na obszarze opracowania ma również hałas pochodzący z linii średniego napięcia i stacji elektroenergetycznych. Poziom hałasu od urządzeń elektroenergetycznych wzrasta wraz z podnoszeniem się wilotności powietrza. Podstawowym źródłem hałasu na stacjach elektroenergetycznych są sprężarki stosowane do napędu łączników oraz transformatory i wentylatory chłodzące te urządzenia. Istotnym źródłem krótkotrwałego hałasu są wyłączniki powietrzne w momencie zadziałania.

Na terenie opracowania należy stosować wartości dopuszczalnych poziomów hałasu określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t.j. Dz. U. z 2014 r. Poz. 112), zawarte w poniższych tabelach 2 i 3.

Tabela 2. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne, wyrażone wskaźnikami $L_{Aeq D}$ i $L_{Aeq N}$, które to wskaźniki mają zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska, w odniesieniu do jednej doby

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w [dB]			
		Drogi lub linie kolejowe ¹⁾		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		$L_{Aeq D}$ przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	$L_{Aeq N}$ przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	$L_{Aeq D}$ przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	$L_{Aeq N}$ przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a) Strefa ochronna "A" uzdrowiska b) Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży ²⁾ c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	61	56	50	40
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe ²⁾ d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	65	56	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ³⁾	68	60	55	45

1) Wartości określone dla dróg i linii kolejowych stosuje się także dla torowisk tramwajowych poza pasem drogowym i kolei linowych.

2) W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy.

3) Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych.

Tabela 3. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne wyrażone wskaźnikami $L_{Aeq D}$ i $L_{Aeq N}$, które to wskaźniki mają zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska, w odniesieniu do jednej doby.

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w [dB]			
		Starty, lądowania i przeloty statków powietrznych		Linie elektroenergetyczne	
		$L_{Aeq D}$ przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	$L_{Aeq N}$ przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	$L_{Aeq D}$ przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	$L_{Aeq N}$ przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom
1	a) Strefa ochronna "A" uzdrowiska b) Tereny szpitali, domów opieki społecznej c) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży ¹⁾	55	45	45	40
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jedno- i wielorodzinnej oraz zabudowy zagrodowej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe ¹⁾ c) Tereny mieszkaniowo-usługowe d) Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ²⁾	60	50	50	45

¹⁾ W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy.

²⁾ Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych.

2.10. Warunki wodne

a) wody powierzchniowe

Obszar całej gminy Sobków, pod względem hydrograficznym, położony jest w dorzeczu Nidy – lewobrzeżnego dopływu Wisły. Nida przepływa przez zachodnią część opracowania ekofizjograficznego i jej nurt odwadnia cały teren.

Teren w granicach doliny rzeki Nidy objęty jest melioracjami, obejmującymi swoim oddziaływaniem tereny łąk.

Długość Nidy łącznie z Białą Nidą wynosi 151,0 km, a powierzchnia dorzecza 3 862,0 km². Nida główny bieg zaczyna od połączenia Białej Nidy i Czarnej Nidy w miejscowości Żerniki. Jest to typowa rzeka nizinna o bardzo niskim spadku. Ma szeroką terasę zalewową pokrytą łąkami. W najwęższym miejscu koryto Nidy ma szerokość 6,0 m; w najszerszym punkcie w okolicach Motkowic – 79,0 m. Głębokość rzeki waha się od 0,4 do 2,6 m. Jest to jedna z najcieplejszych polskich rzek. Temperatura wody w lecie dochodzi do 27°C.

Biała Nida, stanowiąca źródłowy odcinek Nidy, ma długość 52,4 km a jej zlewnia ma powierzchnię 1029,4 km². Czarna Nida ma długość 63,8 km a jej zlewnia ma powierzchnię

1224,1 km². Nida do połączenia Białej i Czarnej Nidy ma długość 98,8 km i zlewnię równą 3865 km². Rzeką Nida jest typową rzeką niziną, płynącą na piaszczystym podłożu po szerokiej terasie zalewowej pokrytej łąkami. Najbardziej charakterystyczną cechą Białej i Czarnej Nidy oraz Nidy jest ich naturalny układ hydrologiczny, a najważniejszym elementem jest meandrowanie rzeki z licznymi zakolami i starorzeczami.

Nida, w rejonie opracowania ekofizjograficznego, zgodnie z danymi publikowanymi w „Stanie środowiska w woj. świętokrzyskim. Raport 2017” prowadzi wody o następującym stanie/potencjale ekologicznym:

Nida – JCWP Nida od Hutki do Czarnej Nidy Naturalna JCWP Nida od Hutki do Czarnej Nidy o typie ciek 9 (mała rzeka wyżynna węglanowa) badana była w ppk Nida-Żerniki (99,0 km biegu rzeki). W okresie 2010-2012 monitorowano jednolitą w roku 2011 w ramach monitoringu diagnostycznego, operacyjnego i monitoringu wód na obszarach chronionych oraz corocznie pod kątem kontroli poziomu zanieczyszczeń substancjami priorytetowymi z grupy WWA. Natomiast w latach 2013-2015 monitoring operacyjny oraz monitoring wód na obszarach chronionych (Natura 2000, eutrofizacja komunalna) realizowano w roku 2013, a w roku 2014 – monitoring badawczy pod kątem weryfikacji rzeczywistego zagrożenia substancjami chemicznymi z grupy WWA. W roku 2015 nie prowadzono badań tej jednolitej. Stan ekologiczny jednolitej oceniono jako umiarkowany ze względu na III klasę elementów biologicznych: makrobezkęrgowców bentosowych (2011), makrofitów (2010) oraz ichtiofauny (2014). Badany w roku 2013 fitobentos osiągnął klasę II. Wskaźniki fizykochemiczne oraz elementy hydromorfologiczne mieściły się w zakresie wartości granicznych dla klasy II. Wody ocenianej JCWP spełniały wymagania dla obszarów chronionych pod kątem zagrożenia eutrofizacji pochodzenia komunalnego, natomiast dla obszarów Natura 2000 wymogi nie zostały spełnione. Stan chemiczny oceniono jako poniżej dobrego ze względu na przekroczoną wartość średniorocznego stężenia sumy wskaźników z grupy WWA: benzo-(g,h,i)peryleny oraz indeno(1,2,3-cd)pirenu (2014). Ogólny stan wód oceniono jako zły, ze względu na umiarkowany stan ekologiczny oraz stan chemiczny sklasyfikowany jako poniżej dobrego.

Nida – JCWP Nida od Czarnej Nidy do Ciek 10 od Korytnicy. Silnie zmieniona JCWP Nida od Czarnej Nidy do Ciek 10 od Korytnicy o typie ciek 10 (średnia rzeka wyżynna – zachodnia), badana była w ppk Nida-Mokrsko (90,0 km biegu rzeki) w roku 2013 w ramach monitoringu diagnostycznego, operacyjnego oraz monitoringu wód na obszarach chronionych Natura 2000. Potencjał ekologiczny sklasyfikowano jako umiarkowany (III klasa) na podstawie III klasy fitobentosu (2013). Natomiast makrobezkęrgowce bentosowe (2013) oceniono w klasie I, a makrofity (2013) i ichtiofauna (2011) uzyskały klasę II. Na podstawie terenowych obserwacji warunków hydrologicznych i morfologicznych nadano II klasę elementom hydromorfologicznym. Wskaźniki fizykochemiczne nie przekraczały wartości granicznych stężeń dla klasy II. Stan chemiczny oceniono jako poniżej dobrego ze względu na przekroczoną wartość średniorocznego stężenia sumy wskaźników z grupy WWA: benzo-(g,h,i)peryleny oraz indeno(1,2,3-cd)pirenu (2013). Wody ocenianej JCWP nie spełniały wymagań dla obszarów chronionych Natura 2000. Ogólny stan wód

oceniono jako zły, ze względu na umiarkowany potencjał ekologiczny i stan chemiczny sklasyfikowany jako poniżej dobrego. Źródłem zanieczyszczeń JCWP jest m.in. oczyszczalnia ścieków w Sobkowie (poprzez JCWP Dopływ z Chomentowa).

b) retencja wodna

Na obszarze opracowania ekofizjograficznego nie występują większe zbiorniki retencyjne. Występują tu jedynie niewielkie oczka wodne i starorzecza zlokalizowane głównie w dolinie rzeki Nidy. Wody te posiadają walory przyrodnicze i krajobrazowe, jednak nie posiadają większego znaczenia dla retencji wody na terenie gminy.

c) ochrona przed powodzią

Zlewnia Nidy charakteryzuje się występowaniem w okresach letnich wezbrań typu głównie opadowego, spowodowanych deszczami frontalnymi lub deszczami nawałnymi. Najczęstszą porą występowania tego rodzaju wezbrań są miesiące od czerwca do września (w przypadku deszczy nawałnych od lipca do sierpnia), choć okres zagrożenia pojawieniem się wezbrań tego typu jest znacznie szerszy i obejmuje miesiące od kwietnia do października.

W granicach terenu opracowania ekofizjograficznego, na całym odcinku rzeki Nidy, wyznaczone są **obszary szczególnego zagrożenia powodzią**, obejmujące tereny wyznaczone zgodnie z obowiązującymi mapami zagrożenia powodziowego:

- obszary szczególnego zagrożenia powodzią, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest wysokie i wynosi raz na Q 10 % (10 lat),
- obszary szczególnego zagrożenia powodzią, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest średnie i wynosi Q 1 % (raz na 100 lat);

Opracowanie uwzględnia - zgodnie z mapami zagrożenia powodziowego - **obszary na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest niskie** i wynosi Q 0,2 % (raz na 500 lat).

Na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią obowiązują zakazy, nakazy, dopuszczenia i ograniczenia wynikające z przepisów odrębnych, dotyczących ochrony przed powodzią.

Zgodnie z art. 165.1., Ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 2268 z późn. zm.), ochronę przed powodzią realizuje się w szczególności przez:

- 1) kształtowanie zagospodarowania przestrzennego dolin rzecznych lub terenów zalewowych, w szczególności obszarów szczególnego zagrożenia powodzią;
- 2) racjonalne retencjonowanie wód oraz użytkowanie budowli przeciwpowodziowych, a także sterowanie przepływami wód;

- 3) zapewnienie funkcjonowania systemu wczesnego ostrzegania przed niebezpiecznymi zjawiskami zachodzącymi w atmosferze i hydrosferze oraz prognozowanie powodzi;
- 4) zachowanie, tworzenie i odtwarzanie systemów retencji wód;
- 5) budowę, przebudowę i utrzymywanie budowli przeciwpowodziowych;
- 6) prowadzenie akcji lodołamania;
- 7) prowadzenie polityki informacyjnej w zakresie ochrony przed powodzią oraz ograniczania jej skutków.

2. Wojewodowie wyposażają i utrzymują wojewódzkie magazyny przeciwpowodziowe.

Najlepszym sposobem zagospodarowania terenów zalewowych i pasów ochronnych wzdłuż cieków wodnych jest porost łąkowy lub łąki i pastwiska, z wykluczeniem lub ograniczeniem gruntów ornych.

d) wody podziemne

Wody podziemne występujące na terenie opracowania ekofizjograficznego, można podzielić na płytkie wody czwartorzędowe i głębokie wody mezozoiczne.

Wody czwartorzędowe zalegają głównie w dnach dolin rzecznych, gdzie utrzymują się w piaszczystych utworach plejstocenu i holocenu. Występują one na głębokości od 1 do 3,5 m p.p.t. Zwierciadło tych wód ma charakter swobodny. Na obszarze wyżynnym wody te związane są głównie z bezodpływowymi zagłębieniami terenu, gdzie gromadzą się w piaskach podścielonych glinami. Mogą one pojawiać się miejscowo już 1 – 2 m p.p.t. jak i na głębokości od 2 do kilkunastu m p.p.t. Wody te mają charakter głównie wód zawieszonych i nie wykazują gospodarczego znaczenia przy zaopatrywaniu ludności i przemysłu w wodę.

Wgłębne wody mezozoiczne gromadzą się w skałach węglanowych górnajurajskich i dolnokredowych. Terenu opracowania ekofizjograficznego położony jest na styku Głównego Zbiornika Wód Podziemnych (GZWP) Nr 416 „Małogoszcz” (w części północnej) oraz GZWP Nr 409 „Niecka Miechowska SE” (w części południowej) w tym proponowanego obszaru ochronnego GZWP „Niecka Miechowska SE”. W części centralnej opracowania, w tym granicach analizowanej zmiany planu, tereny wodonośne obu zbiorników GZWP, nakładają się na siebie.

Główny Zbiornik Wód Podziemnych Nr 416 „Małogoszcz” posiada opracowaną przez Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy „Dokumentację hydrogeologiczną określającą warunki hydrogeologiczne w związku z ustanowieniem obszarów ochronnych Głównego Zbiornika Wód Podziemnych Nr 416 „Małogoszcz”. Dokumentacja została przyjęta bez zastrzeżeń przez Ministra Środowiska w dniu 30.09.2011 r. zawiadomieniem znak: DGiKGhg-4731-23/6875/44386/11/MJ.

Łączna powierzchnia zbiornika wynosi: 243,26 km². Powierzchnia proponowanego obszaru ochronnego zbiornika wynosi: 230,31 km². Granice zbiornika oraz proponowane granice obszaru

ochronnego zostały określone na załącznikach graficznych, stanowiących integralną część dokumentacji. Proponowany obszar ochronny zbiornika miejscami wykracza poza udokumentowany zasięg zbiornika.

Zbiornik ma charakter szczelinowo-krasowy. Poziom wodonośny znajduje się w wapieniach i marglach wytworzonych w okresie górnej jury (J_3). Zbiornik zalega na głębokości od 20,0 m p.p.t. do 100,0 m p.p.t., głębokość średnia 53,0 m p.p.t.. Ze względu na brak szczelnego pokrycia utworów wodonośnych, silne skrasowienie i niskie właściwości sorbcyjne skał, większość obszaru zbiornika odznacza się wysoką i bardzo wysoką podatnością na zanieczyszczenia.

Zgodnie ze „Stanem środowiska w województwie świętokrzyskim. Raport 2017”, monitoring jakości wód w GZWP „Małogoszcz” w granicach opracowania nie był prowadzony. Najbliższy badany punkt znajduje się w Bocheńcu (teren gminy Małogoszcz). Punkt zlokalizowany jest na studni będącej własnością Stacji Naukowej Uniwersytetu Warszawskiego (pkt. nr 2042). Wody te stanowią część Jednolitych Wód Podziemnych (JCWPd) Nr 101. Badania w 2016 r. wykazały wody w III klasie jakości. Klasa III oznacza wody o zadowalającej jakości.

Obszary ochronny GZWP 416 ustanawiany będzie na mocy rozporządzenia właściwego miejscowo wojewody. Obszar opracowania, znajduje się w proponowanym (przez autorów dokumentacji hydrogeologicznej) obszarze ochronnym zbiornika. Na terenie opracowania znajdują się podobszary:

- podobszar **A** – (tereny lasów i użytków leśnych),
- podobszar **B** – (pola, łąki, nieużytki rolnicze, obszary wsi).

Autorzy dokumentacji GZWP Nr 416 „**Małogoszcz**” proponują następujące formy ochrony:

W podobszarze A, obejmującym obszary leśne i nieużytki leśne, proponują wprowadzenie następujących zakazów i nakazów:

- Niezmienność przeznaczenia kompleksów leśnych – zgodnie z ustawą z dnia 28 września 1991 r. o lasach. Koniecznym staje się prowadzenie kontroli wyłączeń gruntów z gospodarki leśnej, przeznaczanie gruntów leśnych pod budownictwo mieszkaniowe, eksploatację kruszyw oraz budowę dróg.
- Przekwalifikowanie lasów w lasy wodochronne lub utrzymanie dotychczasowego sposobu zagospodarowania terenu.
- W sytuacji przeznaczenia gruntów leśnych na inne cele, należy wykonać oceny wpływu na środowisko gruntowo – wodne z prognozą zagrożenia dla jakości wód podziemnych.
- Na terenach kompleksów leśnych zaleca się do minimum ograniczyć stosowanie środków ochrony roślin innych niż dopuszczone do stosowania w strefach ochronnych ujęć wody.
- Sporządzenia planu urządzania lasu lub uproszczonego planu urządzania lasu.

W podobszarze B, na obszarach użytkowanych rolniczo, w terenach bardzo podatnych na

zanieczyszczenie (czas przesączania do 5 lat) autorzy dokumentacji proponują wprowadzenie następujących zakazów i nakazów:

- Zakaz stosowania środków ochrony roślin innych niż dopuszczone do stosowania w strefach ochronnych ujęć wody – ze względu na możliwość zanieczyszczenia wód podziemnych zbiornika.
- Zakaz rolniczego wykorzystywania ścieków – zgodnie z Prawem wodnym z dnia 18 lipca 2001 r. ze względu na możliwość szybkiej migracji zanieczyszczeń do wód podziemnych.
- Zakaz wprowadzania do ziemi ścieków bytowych, komunalnych i przemysłowych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. (Dz. U. Nr 137 poz. 984 z późniejszymi zmianami).
- Zakaz wprowadzania ścieków bezpośrednio do wód podziemnych (zgodnie z art. 39 ustawy Prawo Wodne) za pomocą studni chłonnych lub innych systemów.
- Zakaz stosowania nawozów naturalnych i organicznych w postaci płynnej.
- Nakaz ograniczenia stosowania w okresie roku dawki nawozu naturalnego zawierającego więcej niż 170 kg azotu w czystym składniku na 1 ha użytków rolnych – zgodnie z art. 17 ust. 3 ustawy z dnia 10 lipca 2007 r. o nawozach i nawożeniu (Dz. U. Nr 147, poz. 1033).
- Zakaz wykorzystywania do celów rolniczych komunalnych osadów ściekowych – zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 13 lipca 2010 r. (Dz. U. Nr 137 poz. 924).
- Zakaz lokalizacji nowych ferm chowu i hodowli zwierząt (oraz ich rozbudowy), zaliczonych do przedsięwzięć mogących zawsze lub potencjalnie oddziaływać na środowisko, dla których jest wymagane sporządzenie raportu oddziaływania na środowisko, chyba że przeprowadzona ocena oddziaływania na środowisko (ooś) (obejmująca m.in. sposób pozbywania się odchodów z hodowli oraz sposób ich przechowywania i magazynowania) wykaże brak zagrożenia dla zbiornika.
- Nakaz przechowywania gnojówki i gnojownicy wyłącznie w szczelnych zbiornikach o pojemności umożliwiającej gromadzenie co najmniej 4-miesięcznej produkcji tego nawozu – zgodnie z art. 25 ust. 1 ustawy z dnia 10 lipca 2007 r. o nawozach i nawożeniu (Dz. U. Nr 147, poz. 1033). Zbiorniki te powinny być zbiornikami zamkniętymi w rozumieniu przepisów wydawanych na podst. art.ust. 2 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) jakim powinny odpowiadać budowle rolnicze i ich usytuowanie.
- Nakaz kontroli rolniczego wykorzystania ścieków. Ścieki bytowe, ścieki komunalne, ścieki pochodzące ze stacji uzdatniania wody, ścieki przemysłowe biologicznie rozkładalne, wody z odwodnienia zakładów górniczych oraz ścieki oczyszczane w procesie odwróconej osmozy mogą być rolniczo wykorzystane poprzez wprowadzenie do ziemi, jeśli nie będą stanowiły zagrożenia dla jakości wód podziemnych, w szczególności nie spowodują zanieczyszczenia tych wód substancjami szczególnie szkodliwymi (Dz. U. 2006, Nr 137, poz. 984 z późn. zm.).
- Nakaz stosowania dobrych praktyk rolniczych w szczególności dotyczących ochrony wód.
- Nakaz wzmocnienia kontroli technicznej (pozwoleń na budowę) istniejących zbiorników wybieralnych na tym obszarze oraz kontrolę częstotliwości wywozu nieczystości.

W podobszarze B, na obszarach użytkowanych rolniczo, w terenach podatnych na zanieczyszczenie (czas przesączania od 5 do 25 lat) autorzy dokumentacji proponują wprowadzenie następujących zakazów i nakazów:

- Zakaz stosowania w okresie roku dawki nawozu naturalnego zawierającego więcej niż 170 kg azotu w czystym składniku na 1 ha użytków rolnych.
- Nakaz wykonywania planów nawożenia przez podmioty, o których mowa w art. 18 ust. 1 ustawy z dnia 10 lipca 2007 r. o nawozach i nawożeniu w celu właściwego gospodarowania nawozami powstałymi podczas przemysłowego chowu i hodowli zwierząt, tzn. takie aby nie stanowiło zagrożenia dla wód podziemnych.
- Nakaz kontroli przez służby rolniczo – chemiczne sposobu stosowania nawozów, zgodnie z zasadami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 16.04.2008 r. w sprawie szczegółowego sposobu stosowania nawozów oraz prowadzenia szkoleń z zakresu ich stosowania.

W podobszarze B, na obszarach wsi (zabudowa wiejska, luźna, zwarta jednorodzinna) autorzy dokumentacji proponują wprowadzenie następujących zakazów i nakazów:

- Nakaz likwidowania nieużywanych studni kopanych i wierconych w sposób nie zagrażający wodom podziemnym. Likwidacja i wykonanie nowych otworów studziennych powinny odbywać się w sposób nie powodujący przedostawania się wód z powierzchni terenu.
- Nakaz wykonywania odwiertów w celu wykorzystania ciepła ziemi zgodnie z wymaganiami prawa geologicznego i górniczego tak jak dla wszystkich innych prac geologicznych. Zaleca się konieczność wykonania oceny oddziaływania na środowisko budowy urządzeń „płytkiej geotermii”. Należy wprowadzić ograniczenie możliwości wykonywania tylko do przypadków które nie będą mieć negatywnego wpływu na wody podziemne tzn. zostaną pozytywnie zaopiniowane przez uprawnionego hydrogeologa.
- Nakaz wyznaczania obszarów aglomeracji i wyposażania ich w systemy kanalizacji zbiorczej dla ścieków komunalnych, zakończonych oczyszczalniami ścieków z uwzględnieniem przepisów szczegółowych.
- Zakaz lokalizacji nowych przydomowych oczyszczalni ścieków w obszarach o bardzo wysokiej podatności na zanieczyszczenia (czas migracji zanieczyszczeń 0 – 5 lat).
- Zakaz lokalizacji nowych przydomowych oczyszczalni w obszarach podatności wysokiej (5– 25 lat) na obszarach aglomeracji i zwartej zabudowy wiejskiej. Dopuszcza się wykonanie przydomowych oczyszczalni ścieków dla pojedynczych gospodarstw w zabudowie rozproszonej.
- Zakaz wprowadzania do ziemi wód opadowych i roztopowych z powierzchni szczelnej terenów potencjalnie zanieczyszczonych, o których mowa w art. 19 pkt 1. ppkt 1 i 2 Rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie warunków jakie powinny spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2006 r., Nr 137 poz. 984 z późn. zm) – terenów przemysłowych, składowych, baz

transportowych lotnisk, miast, dróg zaliczonych do kategorii dróg krajowych, wojewódzkich i powiatowych klasy G, parkingów o powierzchni powyżej 0,1 ha, baz i stacji paliw. Oznacza to konieczność wykonania instalacji szczelnych i wyprowadzenia tych wód poza obszar ochrony o bardzo wysokiej podatności lub do cieków powierzchniowych, ewentualnie stosowanie uszczelnionych stawów odparowujących.

- Zakaz odprowadzania ścieków do ziemi na całym obszarze ochronnym (w tym za pomocą urządzeń chłonnych – otworów, stawów, drenów) za wyjątkiem:
 - oczyszczonych ścieków ze stacji uzdatniania wody,
 - oczyszczonych ścieków z istniejących przydomowych oczyszczalni ścieków,
 - wód opadowych i roztopowych z wyłączeniem wód z zanieczyszczonych powierzchni szczelnych określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, art. 19 pkt 1 ppkt 1 i 2).
- Całkowity zakaz wprowadzania ścieków do gruntu (w tym z przydomowych oczyszczalni ścieków) na obszarach o bardzo wysokiej podatności na obszarach aglomeracji i zwartej zabudowy wsi (po wykonaniu kanalizacji).
- Nakaz kontroli przez gminę częstotliwości opróżniania zbiorników bezodpływowych zlokalizowanych na nieruchomościach zgodnie z art. 3 ust. 3 pkt 1 ustawy z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Tekst jednolity Dz. U. z 2012 r., Poz. 391).
- Nakaz kontroli przez gminę częstotliwości i sposobu pozbywania się komunalnych osadów ściekowych z istniejących przydomowych oczyszczalni ścieków – zgodnie z art. 3 ust. 3 pkt 2 ustawy z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (tj. Tekst jednolity Dz. U. z 2012 r., Poz. 391).
- Nakaz wyznaczenia obszarów aglomeracji i wyposażenie ich w systemy kanalizacji zbiorczej dla ścieków komunalnych, zakończone oczyszczalniami ścieków z uwzględnieniem przepisów szczególnych.

Południowa część terenu opracowania ekofizjograficznego, znajduje się w granicach **Głównego Zbiornika Wód Podziemnych Nr 409 „Niecka Miechowska SE”**. GZWP Nr 409 posiada dokumentację geologiczną zatwierdzoną decyzją znak: DG kdh/BJ/489-6227/99 Ministra Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa decyzją z dnia 14 lipca 1999 r. Dokumentacja zawiera ustalenia warunków hydrogeologicznych tego zbiornika, zatwierdza jego granice i wyznacza strefę ochronną zbiornika. Dokumentację zbiornika uzupełniono w 2015 r. „Dodatkem do dokumentacji hydrogeologicznej Głównego Zbiornika Wód Podziemnych GZWP (GZWP) nr 409 Niecka Miechowska (część SE) w związku z ustanowieniem obszarów ochronnych Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 409 Niecka Miechowska (część SE)”, zatwierdzonym Decyzją Ministra Środowiska znak: DGK-II.4731.131.2015.AJ z dnia 27.04.2016 r.

Autorzy dodatku do dokumentacji wprowadzili korektę granic zbiornika w oparciu o budowę geologiczną i tektonikę. Zbiornik w uaktualnionych granicach zajmuje powierzchnię 2891,4 km²

Obejmuje południowo-zachodnią część woj. świętokrzyskiego, północno-wschodnią część woj. małopolskiego oraz niewielki fragment woj. śląskiego.

Piętro wodonośne zbiornika związane jest głównie z utworami kredy górnej, w których można wyróżnić dwa poziomy wodonośne: poziom związany z piaszczysto-piaskowcowo-zlepieńcowatymi utworami albu i cenomanu oraz poziom występujący w spękanych marglach, opokach, wapieniach i gezach santonu, kampanu i mastrychtu (senonu).

Zbiornik ma charakter szczelinowy, krążenie wody odbywa się poprzez sieć spękań i szczelin, których głębokość sięga na ogół 80-120 m. Wydajności studni wierconych są zróżnicowane, ale nie są wysokie i wynoszą przeciętnie od 30 m³/h do 50 m³/h. Zwierciadło wody ma przeważnie charakter swobodny lub znajduje się pod niewielkim naporem. Zbiornik zalega na głębokościach od 2,0 m p.p.t. w rejonie dolin rzek do 150,0 m p.p.t. w strefach wododziałowych, średnia głębokość 70,0 m p.p.t.

Zasoby odnawialne wynoszą 747 804 m³/d, a zasoby dyspozycyjne oszacowano na 252 228 m³/d, co stanowi blisko 34% zasobów odnawialnych.

Przeważająca część obszaru zbiornika GZWP Nr 409 charakteryzuje się wysoką i bardzo wysoką podatnością na zanieczyszczenia. Z oceny stopnia zagrożenia wód podziemnych wynika, że przeważająca część zbiornika to obszary silnie zagrożone i zagrożone.

Obszar ochronny wyznaczono w rejonach, gdzie czas pionowy przesiąkania z powierzchni terenu do wgłębnej warstwy wodonośnej określono do 25 lat. Proponowany obszar ochronny zajmuje powierzchnię 2 400 km², z czego 2 343 km² obejmuje obszar w obrębie granic GZWP Nr 409, co stanowi 81,0 % powierzchni zbiornika. Poza granicami zbiornika znajduje się tylko 60,2 km² obszaru ochronnego. Obszar ochronny obejmuje swym zasięgiem podczwartorzędowe oraz powierzchniowe wychodnie utworów kredy górnej i został podzielony na 5 podobszarów. Obszar opracowania znajduje się w podobszarze nr 40901. W granicach gminy Sobków obszar ochronny obejmuje tereny znacznie wykraczające na północny – wschód poza granice udokumentowanego zbiornika GZWP Nr 409.

Obszary ochronny GZWP 409 ustanawiany będzie na mocy rozporządzenia właściwego miejscowo wojewody. **Autorzy dodatku do dokumentacji proponują wprowadzenie następujących zakazów:**

1. Zakaz wprowadzania do ziemi ścieków, które nie spełniają warunków zawartych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego. (Dz. U. z 2014 r. poz. 1800).
2. Zakaz odprowadzania do ziemi, w rozumieniu również rowów i stawów infiltracyjnych wód opadowych i roztopowych z powierzchni szczelnej terenów potencjalnie zanieczyszczonych, czyli wszystkich terenów zabudowy w obrębie obszaru ochronnego GZWP 409, które nie spełniają warunków zawartych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w

sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego. (Dz. U. z 2014 r. poz. 1800).

3. Zakaz stosowania środków ochrony roślin, które zostały zaklasyfikowane jako stwarzające zagrożenie dla zdrowia człowieka. Wyjątek stanowią przypadki:
 - wystąpienia organizmów kwarantannowych w rozumieniu ustawy z dnia 8 marca 2013 r. o środkach ochrony roślin,
 - zagrożenie pomników przyrody lub zespołów przyrodniczo-krajobrazowych w rozumieniu przepisów o ochronie przyrody przez organizmy szkodliwe,
 - stwierdzenia występowania roślin stwarzających zagrożenie dla zdrowia ludzi,
 - występowanie organizmów szkodliwych dla roślin lub produktów roślinnych, których zwalczanie metodami nie chemicznymi jest nieuzasadnione ekonomicznie lub nieskuteczne.
4. Zakaz wykonywania rekultywacji wyrobisk górniczych i terenów zdegradowanych przy wykorzystaniu odpadów stwarzających zagrożenie dla jakości wód podziemnych. Dopuszcza się rekultywację wyrobisk poeksploatacyjnych przy pomocy odpadów obojętnych, po przeprowadzeniu pełnej oceny oddziaływania na środowisko, w tym szczególnie na wody podziemne, planowanego sposobu rekultywacji.

Autorzy dodatku do dokumentacji proponują wprowadzenie następujących nakazów:

1. Nakaz przyłączenia nieruchomości do istniejącej sieci kanalizacyjnej lub w przypadku gdy, budowa sieci kanalizacyjnej jest technicznie lub ekonomicznie nieuzasadniona, odprowadzenie ścieków do gminnych zbiorników bezodpływowych. Jedynie w przypadku braku powyższych możliwości odprowadzania ścieków, wyposażenie nieruchomości w przydomową oczyszczalnię ścieków.

Obszary zabudowy pozbawione kanalizacji zbiorczej stanowią potencjalne ogniska zanieczyszczenia wód podziemnych. W związku z tym, dla obszaru ochronnego właściwe jest wprowadzenie nakazów, które podkreślą potrzebę prowadzenia właściwej gospodarki wodno-ściekowej. Powyższe wskazania wynikają z ustawy z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (tj. Dz. U. z 1996 r. Nr 132, poz. 622 z późn. zm.; Dz. Urz. UE Polskie wydanie specjalne). Zgodnie z art. 5 ust. 1 pkt.2 ww. ustawy konieczne jest przyłączenie nieruchomości do istniejącej sieci kanalizacyjnej lub w przypadku gdy, budowa sieci kanalizacyjnej jest technicznie lub ekonomicznie nieuzasadniona, wyposażenie nieruchomości w zbiornik bezodpływowy nieczystości ciekłych lub w przydomową oczyszczalnię ścieków bytowych, spełniające wymagania określone w przepisach odrębnych.

Autorzy dodatku do dokumentacji proponują wprowadzenie następujących ograniczeń:

1. Ograniczenie rolniczego wykorzystania ścieków i stosowania nawozów w postaci płynnej, jak również ograniczenie stosowania nawozów naturalnych i sztucznych do dawek określonych w Polskim Kodeksie Dobrych Praktyk Rolniczych i zalecanych przez okręgowe stacje chemiczno - rolnicze, z uwzględnieniem wymogów ochrony wód.
2. Zalecenia uzgodnień z dyrektorem RZGW:

- ustalenia lokalizacji inwestycji celu publicznego oraz warunków zabudowy w rozumieniu ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2012.647 t.j., z późn. zm.) - dla przedsięwzięć wymagających uzyskania pozwolenia wodnoprawnego, do wydania którego organem właściwym jest marszałek województwa lub dyrektor Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej (Art. 53 ust. 11), - w szczególności dla przedsięwzięć mogących stwarzać zagrożenie dla wód podziemnych, (wymienionych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko). Wymaga to zmian w prawie, by dyrektor RZGW uzgadniał ww. decyzje również na obszarach ochronnych zbiorników wód śródlądowych,
- studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy oraz strategii rozwoju województwa w zakresie zagospodarowania obszarów ochronnych zbiorników wód śródlądowych (lub obszarów całych zbiorników),
- decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania dla wszystkich obiektów i przedsięwzięć wymienionych w Rozporządzeniu Rady Ministrów w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w zakresie ochrony wód podziemnych, wymienionych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Pozostałe zalecenia Autorów dodatku do dokumentacji:

- Wykonanie monitoringu wód podziemnych poziomu wodonośnego GZWP nr 409 dla potencjalnych ognisk zanieczyszczeń, które mogą pojawić się lub zostaną ujawnione po wykonaniu dokumentacji.
- Likwidacja miejsc nielegalnych składowisk odpadów oraz nie-zorganizowanych składowisk.
- Lokalizacja nowych cmentarzy powinna być poprzedzona oceną oddziaływania na środowisko.
- Przy przekwalifikowaniu gruntów rolnych i leśnych na cele nierolnicze i nieleśne należy wykonać ocenę wpływu zamierzonego przeznaczenia gruntów na wody podziemne.
- Zalecenie prowadzenia przez gminy rejestru urządzeń służących do wykorzystania ciepła Ziemi działających w systemach otwartych oraz systemach zamkniętych z wykorzystaniem instalacji pionowej w otworze wiertniczym. Odwierty pod pompy ciepła realizowane poza wszelką kontrolą stanowią zagrożenie, zwłaszcza na obszarach, gdzie istnieje słaba izolacja warstwy wodonośnej.
- Wskazanie konieczności takiego zaprojektowania i wykonania przydomowej oczyszczalni, aby możliwa była kontrola wód odpływających z oczyszczalni do gruntu (np. dodatkowa studzienka rewizyjna).
- Prowadzenie edukacji mieszkańców terenów, gdzie brak jest kanalizacji zbiorczej, o zagrożeniach jakie stwarza dla wód podziemnych nieprawidłowe odprowadzanie ścieków (np. nieszczelne szamba) i składowanie odpadów rolniczych (źle przechowywana gnojówka, gnojowica). Wody podziemne są dla lokalnej ludności źródłem wody pitnej, czyli ich zanieczyszczenie zagraża równocześnie zdrowiu.

Zgodnie ze „Stanem środowiska w województwie świętokrzyskim. Raport 2017”, monitoring jakości wód w GZWP „Niecka Miechowska SE” w granicach opracowania nie był prowadzony. Najbliższy badany punkt, znajdujący się na terenie gminy Sobków, zlokalizowany jest w Mokrsku Górnym na pkt nr 424 – należący do SKR w Mokrsku, stanowiący część Jednolitych Wód Podziemnych Nr 100. Badania prowadzone w 2016 r. wykazały wody III klasy jakości, oznaczające wody o zadawalającej jakości.

Głównym celem ochrony wód podziemnych jest zahamowanie procesów ich zanieczyszczania, a w miarę możliwości przywrócenie i zachowanie ich naturalnej jakości dla obecnych i przyszłych użytkowników oraz zachowanie naturalnej funkcji tych wód w ekosystemie.

e) pobór wód

W granicach opracowania ekofizjograficznego wykonane są studnie wiercone. Dwie studnie, Nr 1 i Nr 2 (w tekście i na rysunku), zaopatrują grupowe ujęcia wody wodociągu Sobków, pozostałe stanowią indywidualną własność osób fizycznych i instytucji i firm działających na terenie gminy Sobków. Wykaz studni wierconych został przedstawiony w tabeli nr 4 oraz na załączniku graficznym.

Tabela 4. Zestawienie studni wierconych na terenie opracowania

Nr	Miejscowość	Rok budowy	Głębokość [m]	Zwierciadło wody nawiercone [m p.p.t.]	Wydajność [m ³ /h]	Depresja S [m]
	Użytkownik		Ujęty poziom wodonośny	Zwierciadło wody ustabilizowane [m p.p.t.]		Zasięg leja depresji R [m]
1	Sobków	1979	50,0	I-1,5; II-30,0	104,65	16,7
	wodociąg wiejski		kreda górna	I-1,5; II-1,1		473,0
2	Sobków	1995	50,0	30,0	92,0	15,0
	wod. wiejski, awaryjna		kreda górna	1,4		285,0
3	Sobków	1977	30,0	3,2	13,2	6,6
	Bank Spółdzielczy		czwart.+jura górna+kreda g.	3,2		123,0
4	Sobków	1974	50,0	I-11,0 II-20,0 III-31,0	6,18	15,1
	Szkoła Podst. studnia 1		jura górna	I-11,0 II-13,0 III-14,0		136,0
5	Sobków	1971	17,0	11,0	1,8	0,45
	Szkoła Podst., st.1a		czwartorzęd	9,0		-
6	Sobków	1971	17,0	I-3,7; II-10,8	7,3	6,2
	G.S. Piekarnia		czwar.+jura g.	I-3,6; II-4,6		154,0
7	Sobków	-	30,0	-	-	-
	własność prywatna		-	-		-

Obszar objęty opracowaniem ekofizjograficznym zaopatrywany jest w wodę z wodociągu „Sobków”.

Wodociąg „**Sobków**” zaopatruje w wodę miejscowości Brzeźno, Sobków, Staniowice, Mokrsko Dolne i Górne, Wólkę Kawęcką, Nowe i Stare Kotlice.

Ujęcie wody składa się z dwóch studni położonych na południe od zabudowań: zasadniczej o wydajności $Q=105,0 \text{ m}^3/\text{h}$ przy $s=16,7 \text{ m}$ i awaryjnej o wydajności $Q=92,0 \text{ m}^3/\text{h}$ przy $s=15,0 \text{ m}$. Dla całego ujęcia określono zasoby dyspozycyjne w kat. „B” w ilości $105,0 \text{ m}^3/\text{h}$. Woda ze studni zasadniczej tłoczona jest do sieci wodociągowej oraz do zbiornika wody czystej o poj. $V=3 \times 50 \text{ m}^3$, położonego na wzgórzu na północ od Sobkowa. Wykonane są pompownia i zbiornik wyrównawczy o poj. $V=50 \text{ m}^3$ w przysiółku Piaski dla potrzeb sołectwa Brzeźno oraz pompowni i zbiornik wyrównawczego o poj. $V=50 \text{ m}^3$ w przysiółku Bugaj dla potrzeb sołectw Nowe i Stare Kotlice.

Pozwolenia wodnoprawnego na pobór wód podziemnych w Sobkowie udzielił Starosta Jędrzejowski decyzją OŚRiL.IV-6223-15/10 z dnia 20.12.2010 r. Decyzja jest ważna do dnia 31.12.2030 r i zezwala na pobór wody w ilości: dla studni zasadniczej Nr 1 $Q_{\text{max.h.}}=94,6 \text{ m}^3/\text{h}$, dla studni awaryjnej Nr 2 $Q_{\text{max.h.}}=92,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_{\text{sr.d.}}=822,7 \text{ m}^3/\text{d}$.

Wokół ujęcia obowiązuje strefa ochronna ujęcia wody podziemnej „Sobków”, ustanowiona Rozporządzeniem Nr 9/2016 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Krakowie, z dnia 13 kwietnia 2016 r. w sprawie ustanowienia strefy ochronnej ujęcia wody podziemnej w miejscowości Sobków, gmina Sobków, powiat jędrzejowski (Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego z dnia 14 kwietnia 2016 r., Poz. 1289). Rozporządzenie strefę ochronną dzieli na:

- teren ochrony bezpośredniej, o kształcie czworokąta o wymiarach $28 \text{ m} \times 64 \text{ m}$ i powierzchni $0,1792 \text{ ha}$, położony na działkach gruntowych o numerach ewidencyjnych 550/2 i 551/2 w miejscowości Sobków, na terenie którego znajdują się dwie studnie ujęcia i budynek hydroforni;
- teren ochrony pośredniej obejmujący obszar o powierzchni 429 ha , położony w miejscowości Sobków.

Na terenie ochrony bezpośredniej obowiązują zakazy i nakazy, o których mowa w art. 53 ust. 1 i 2 ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne. Teren ochrony bezpośredniej należy ogrodzić, a jego granice oznaczyć zgodnie z art. 53 ust. 3 ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne.

Na terenie ochrony pośredniej zabrania się:

1. wprowadzania ścieków do wód lub do ziemi, z wyłączeniem, spełniających wymagania określone w przepisach odrębnych:
 - ścieków technologicznych pochodzących ze stacji uzdatniania wody,
 - wód opadowych lub roztopowych, o których mowa w art. 9 ust. 1 pkt 14 lit. c ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne,
 - ścieków pochodzących z przydomowych oczyszczalni ścieków;
2. rolniczego wykorzystania ścieków;
3. stosowania do nawożenia gnojówki i gnojowicy;

4. lokalizowania składowisk odpadów komunalnych, niebezpiecznych, inne niż niebezpieczne i obojętne oraz obojętnych;
5. przechowywania lub składowania odpadów promieniotwórczych;
6. wydobywania kopalin wymagających wykonania odwodnień górniczych;
7. lokalizowania nowych ujęć wód podziemnych, z wyłączeniem:
 - studni zastępczych, awaryjnych lub dodatkowych wykonanych w ramach zatwierdzonych zasobów eksploatacyjnych ujęcia,
 - ujęć do poboru wód podziemnych na potrzeby zwykłego korzystania z wód;
8. lokalizowania nowych cmentarzy oraz grzebania zwłok zwierzęcych.

2.11. Formy ochrony przyrody

a) Rezerwat przyrody Wzgórza Sobkowskie

Rezerwat utworzono w dniu 25 listopada 2005 r. na podstawie Rozporządzenia Nr 102/2005 Wojewody Świętokrzyskiego z 04 listopada 2005 r. (Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego Nr 256 poz. 3138), zmienionym Zarządzeniem Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Kielcach z dnia 20 września 2017 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie uznania za rezerwat przyrody Wzgórza Sobkowskie (Dz. Urz. Woj. Święt. poz. 2901 z dnia 26 września 2017 r.).

Rezerwat przyrody „Wzgórza Sobkowskie” obejmuje teren muraw, zakrzewień i lasu o powierzchni 37,08 ha, położonych w obrębie ewidencyjnym Sobków, na gruntach Nadleśnictwa Jędrzejów w leśnictwie Bizorenda. Jest to rezerwat typu krajobrazowego (K), o podtypie krajobrazów naturalnych (kn). Rezerwat, ze względu na główny typ ekosystemu stanowi typ – leśny i borowy (EL), podtyp – lasów wyżynnych (lwż).

Dla rezerwatu, Zarządzeniem Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Kielcach z dnia 18 czerwca 2015 r., w sprawie ustanowienia planu ochrony rezerwatu przyrody „Wzgórza Sobkowskie” (Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego poz. 1933 z dnia 22 czerwca 2015 r.), ustanowiono, na okres 20 lat, plan ochrony.

Celem ochrony przyrody, rezerwatu przyrody „Wzgórza Sobkowskie”, jest zachowanie naturalnych krajobrazów oraz ze względów naukowych i dydaktycznych stanowiska roślinności kserotermicznej z licznym udziałem gatunków roślin chronionych.

Przyrodniczymi i społecznymi uwarunkowaniami realizacji celu ochrony przyrody są:

- 1) zahamowanie oraz minimalizacja skutków postępującej sukcesji wtórnej poprzez wprowadzenie ochrony czynnej,
- 2) poprawa stanu zachowania oraz ochrona siedlisk znajdujących się na terenie rezerwatu,
- 3) zachowanie oraz zabezpieczenie trwałości lokalnych populacji gatunków roślin naczyniowych wraz z ochroną siedlisk ich występowania, ze szczególnym uwzględnieniem gatunków rzadkich, chronionych i zagrożonych,

- 4) doprowadzenie do powstania dynamicznej mozaiki muraw i zarośli kserotermicznych, jako środowiska o bogatej różnorodności biologicznej,
- 5) ochrona walorów estetycznych naturalnej, wyżynnej rzeźby terenu wraz z licznie występującymi niewielkimi wychodniami skalnymi oraz zachowanie unikatowego krajobrazu wzniesienia wapiennego ze zróżnicowanymi zbiorowiskami roślinnymi.

Teren rezerwatu objęty jest ochroną czynną, obejmującą m.in.

- Usuwanie drzew i krzewów (suwanie krzewów – docelowo ich udział nie powinien przekraczać 10% na murawach i 40% na murawach z zaroślami kserotermicznymi (w szczególności śliwy tarniny *Prunus spinosa*), oraz wycinka i usunięcie samosiewów sosny *Pinus sylvestris* i wycinka drzew z nasadzeń i ich podrostów z siedlisk muraw i zarośli kserotermicznych w celu zahamowania procesu sukcesji).
- Usuwanie obcych gatunków drzew (eliminacja niepożądanych gatunków obcych geograficznie i ekologicznie (modrzew europejski *Larix decidua*, klon jesionolistny *Acer negundo*, świerk pospolity *Picea abies*)).
- Monitoring flory (monitorowanie siedlisk przyrodniczych zgodnie z Państwowym Monitorowaniem Środowiska i liczebności dyptamu jesionolistnego *Dictamnus albus* L).
- Monitoring populacji owadów (monitorowanie populacji czerwonończyka nieparka *Lycaena dispar* (zgodnie Państwowym Monitorowaniem Środowiska)).
- Sprzątanie terenu rezerwatu.
- Wypas zwierząt gospodarskich (wypas zwierząt gospodarskich od 1 maja do 15 października – wskazane owce, kozy, obsadą 0,4-0,6 obciążeniem do 5 DJP/ha/rok; na minimum 50% ogólnej powierzchni rocznie).
- Koszenie (zabieg koszenia przeprowadzać w terminie od 15 sierpnia do 30 października, kosić od środka na zewnątrz powierzchni; minimum 20%, maksimum 50% powierzchni rocznie, co roku na różnych powierzchniach; koszenie na wysokości 10-15 cm; biomasę wywieźć w terminie do 2 tygodni od pokosu).

Rozporządzenie określa:

- Identyfikację oraz określenie sposobów eliminacji lub ograniczania istniejących i potencjalnych zagrożeń wewnętrznych i zewnętrznych oraz ich skutków.
- Określenie działań ochronnych na obszarze ochrony czynnej, w tym działań dla występujących na terenie rezerwatu siedlisk: 6210 Murawy kserotermiczne (*Festuco-Brometea* i ciepłolubne murawy z *Asplenion septentrionalis Festucion pallentis*) i 5130 Formacje z jałowcem pospolitym (*Juniperus communis*) na wrzosowiskach lub nawapiennych murawach wymienionych w Załączniku i Dyrektywy Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992r. i będących przedmiotem ochrony w obszarze Natura 2000 Ostoja Sobkowsko-Korytnicka PLH260032, ich rodzaju, zakresu i lokalizacji oraz terminu realizacji wraz z podaniem podmiotu odpowiedzialnego za ich wykonanie.

- Ocenę stanu zachowania, identyfikację zagrożeń oraz cele działań ochronnych dla występujących na terenie rezerwatu siedlisk: 6210 Murawy kserotermiczne (*Festuco-Brometea* i ciepłolubne murawy z *Asplenion septentrionalis Festucion pallentis*) i 5130 Formacje z jałowcem pospolitym (*Juniperus communis*) na wrzosowiskach lub nawapiennych murawach będących przedmiotami ochrony w obszarze Natura 2000 Ostoja Sobkowsko-Korytnicka PLH260032.

b) Włoszczowsko – Jędrzejowski Obszar Chronionego Krajobrazu

Południowo-zachodni fragment obszaru opracowania ekofizjograficznego, w granicach części sołectwa Mokrsko Górne, znajduje się w granicach **Włoszczowsko – Jędrzejowskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu** (W-J OChK). Obszar utworzono na podstawie Rozporządzenia Nr 12/95 Wojewody Kieleckiego z dnia 29 września 1995 r. w sprawie ustanowienia obszarów chronionego krajobrazu w województwie kieleckim (Dz. Urz. Woj. Kieleckiego Nr 21, poz. 145).

Włoszczowsko – Jędrzejowski Obszar Chronionego Krajobrazu ma powierzchnię 69 090 ha. Najważniejszą funkcją W-J OChK jest ochrona wód w zlewniach rzek Pilicy i Nidy oraz ochrona kredowego zbiornika wód podziemnych „Niecka Miechowska”. Ponadto pełni on funkcję retencyjną na obszarze źródłowym rzek Pilicy i Nidy. Obszar ten ze względu na bogactwo naturalnej szaty roślinnej i świata zwierząt pełni rolę ekologicznego „banku genów”. Ważna jest jego rola klimatotwórcza dla centralnej części województwa świętokrzyskiego.

Flora W-J OChK jest zróżnicowana, występują tu kompleksy torfowisk wysokich, niskich i przejściowych, olsy i bory bagienne, na wydmach rosną świeże sosnowe bory chrobotkowe. Osobliwością florystyczną jest rzadka i chroniona paproć – długosz królewski. W dolinie Białej Nidy występuje łęg jesionowo – olszowy, wilgotne grądy, bory sosnowe. Roślinność szuwarowo – bagienna i liczne stawy tworzą biotopy dla ptaków wodno – bagiennych. Występują tu gatunki dużych ssaków.

Aktualny przebieg granic i zasady ochrony na terenie Obszaru wyznaczył Sejmik Województwa Świętokrzyskiego Uchwałą Nr XXXV/619/13 z dnia 23 września 2013 r. dotyczącą wyznaczenia Włoszczowsko – Jędrzejowskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (Dz. Urz. Woj. Święt. z 1 października 2013 r., Poz. 3311). Uchwała wyznacza Włoszczowsko-Jędrzejowski Obszar Chronionego Krajobrazu (W-JOChK), o powierzchni 70 389 ha, w skład którego wchodzi obszar gminy Oksa (9 072 ha) oraz część obszarów gmin: Imielno (617 ha), Jędrzejów (12 969 ha), Kije (633 ha), Krasocin (5 513 ha), Małogoszcz (6 168 ha), Nagłowice (9 089 ha), Sobków (5 741 ha), Włoszczowa (20 587 ha). Opis granic Obszaru zawiera załącznik Nr 1 do uchwały. Położenie Obszaru i jego granice oznaczono na mapie stanowiącej załącznik Nr 2 do uchwały.

Uchwała w § 3 ustala działania na terenie Obszaru w zakresie czynnej ochrony ekosystemów:

- 1) zachowanie i ochrona zbiorników wód powierzchniowych naturalnych i sztucznych, utrzymanie meandrów na wybranych odcinkach cieków;
- 2) zachowanie śródpolnych i śródleśnych torfowisk, terenów podmokłych, oczek wodnych, polan, wrzosowisk, muraw, niedopuszczenie do ich uproduktywnienia lub też sukcesji;

- 3) utrzymanie ciągłości i trwałości ekosystemów leśnych;
- 4) zachowanie i ewentualne odtwarzanie lokalnych i regionalnych korytarzy ekologicznych;
- 5) ochrona stanowisk chronionych gatunków roślin, zwierząt i grzybów;
- 6) szczególna ochrona ekosystemów i krajobrazów wyjątkowo cennych, poprzez uznawanie ich za rezerваты przyrody, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe i użytki ekologiczne;
- 7) zachowanie wyróżniających się tworów przyrody nieożywionej.

Uchwała w § 4.1. na Obszarze zakazuje:

- 1) zabijania dziko występujących zwierząt, niszczenia ich nor, legowisk, innych schronień i miejsc rozrodu oraz tarlisk, złożonej ikry, z wyjątkiem amatorskiego połowu ryb oraz wykonywania czynności związanych z racjonalną gospodarką rolną, leśną, rybacką i łowiecką;
- 2) likwidowania i niszczenia zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i nadwodnych, jeżeli nie wynikają one z potrzeby ochrony przeciwpowodziowej i zapewnienia bezpieczeństwa ruchu drogowego lub wodnego lub budowy, odbudowy, utrzymania, remontów lub naprawy urządzeń wodnych;
- 3) dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli służą innym celom niż ochrona przyrody lub zrównoważone wykorzystanie użytków rolnych i leśnych oraz racjonalna gospodarka wodna lub rybacka;
- 4) likwidowania naturalnych zbiorników wodnych, starorzeczy i obszarów wodno-błotnych.

Zakazy, o których mowa w ust. 1 nie dotyczą:

- 1) terenów objętych ustaleniami studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin oraz miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, dla których przeprowadzona ocena oddziaływania na środowisko wykazała brak znacząco negatywnego wpływu na ochronę przyrody obszaru chronionego krajobrazu;
- 2) terenów objętych ustaleniami projektów planów zagospodarowania przestrzennego lub projektów studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, dla których przeprowadzona strategiczna ocena oddziaływania na środowisko wykazała brak znacząco negatywnego wpływu na ochronę przyrody obszaru chronionego krajobrazu;
- 3) realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, dla których procedura dotycząca oceny oddziaływania na środowisko wykazała brak znacząco negatywnego wpływu na ochronę przyrody obszaru chronionego krajobrazu;
- 4) ustaleń warunków zabudowy dla zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i zabudowy zagrodowej oraz obiektów i urządzeń budowlanych niezbędnych do jej użytkowania, pod warunkiem zapewnienia minimum 30% powierzchni biologicznie czynnej na danym terenie.

c) Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków Natura 2000 „Dolina Nidy”

Południowo – zachodnia część terenu opracowania ekofizjograficznego, w tym obszar projektowanej zmiany planu, znajduje się w granicach terenu objętego ochroną przez Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków „Dolina Nidy”, kod obszaru: PLB260001. Obszar został wyznaczony w § 2, ust. 97 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (Dz. U. Nr 25, poz. 133 z późn. zm.).

Chroniony teren obejmuje terasę zalewową rzeki Nidy, rozciągającą się od połączenia rzek Białej i Czarnej Nidy w okolicy miejscowości Żerniki do jej ujścia koło Nowego Korczyna. Obszar stanowi Dolina rzeki Nidy z licznymi meandrami, starorzeczami i rozlewiskami. Naturalność rzeki to największy walor przyrodniczy doliny. Na znacznym obszarze wzdłuż rzeki występują łąki kośne o różnym stopniu uwilgotnienia, przechodzące w miejscach bardziej podmokłych w łąki turzycowe. Nad brzegami starorzeczy i oczek wodnych występują trzcinowiska, a brzegi wód płynących są porośnięte szuwarem, zaroślami wierzbowymi i olszowymi. Dno doliny jest odlesione, jedynie w niektórych fragmentach zachowały się pozostałości olsów i łągów topolowo-wierzbowych, a na ubogich glebach nasadzenia sosnowe.

Na terenie chronionym stwierdzono występowanie co najmniej 61 gatunków ptaków chronionych, wymienionych z Załączniku I Dyrektywy Ptasiej, m.in. Trzmielojad, Lerka (skowronek borowy), Ortolan, Dzięcioł Czarny i Derkacz. Występuje tu również: Wydra, Bóbr, Czerwończyk Nieparek, Krzyżówka (ok. 2000 szt.), Tracz Nurogęś (ok. 20 szt.), Łabędź Krzykliwy (ok. 50 szt.), Myszołów Włochaty (ok. 15 szt.), Błotniak Zbożowy (ok. 5 szt.), Drzemlik, zimowiska ptaków wodnoblotnych.

Szczegółowe zasady ochrony Obszaru Specjalnej Ochrony Ptaków „Dolina Nidy” zostały określone w Planie zadań ochronnych zatwierdzonych Zarządzeniem Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Kielcach z dnia 25 kwietnia 2014 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Dolina Nidy PLB 260001 (Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego z 2014 poz.1477), oraz w Zarządzeniu Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Kielcach z dnia 24 listopada 2014 r. zmieniającym zarządzenie w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Dolina Nidy PLB 260001 (Dz.Urz.Woj.Świętokrzyskiego.2014.3296). Zmiana obejmuje wymianę załączników Nr 3, 4 i 5.

Plan zadań ochronnych obejmuje cały obszar. Zarządzenie wraz ze zmianą zawiera:

- opis granic (załącznik Nr 1),
- mapę obszaru (załącznik Nr 2),
- identyfikację istniejących i potencjalnych zagrożeń dla zachowania właściwego stanu ochrony przedmiotów ochronny w obszarze Natura 2000 (załącznik Nr 3),
- cele zadań ochronnych (załącznik Nr 4),

- działania ochronne ze wskazaniem podmiotów odpowiedzialnych za ich wykonanie i obszarów ich wdrażania (załącznik Nr 5).

W granicach niniejszego opracowania ekofizjograficznego, na obszarze „Doliny Nidy”, **poza granicami terenu objętego zmianą planu**, znajdują się obszary wdrażania działań ochronnych dla przedmiotów ochrony o kodach: A055 *Anas querquedula* cyranka, A056 *Anas clypeata* płaskonos, A070 *Mergus merganser* nurogęś, A084 *Circus pygargus* błotniak łąkowy, A119 *Porzana porzana* kropiatka, A122 *Crex crex* derkacz, A142 *Vanellus vanellus* czajka, A153 *Gallinago gallinago* kszczyk, A156 *Limosa limosa* rycyk, A160 *Numenius arquata* kulik wielki, A162 *Tringa totanus* krwawodziób.

Plan zadań ochronnych **przewiduje działania** dla wykonującego prawa właścicielskie na podstawie zobowiązania podjętego w związku z korzystaniem z programów wsparcia z tytułu obniżenia dochodowości albo na podstawie porozumienia zawartego z organem sprawującym nadzór nad obszarem Natura 2000, a w odniesieniu do gruntów stanowiących własność Skarbu Państwa lub własność jednostek samorządu terytorialnego zarządca nieruchomości w związku z wykonywaniem obowiązków z zakresu ochrony środowiska na podstawie przepisów prawa albo w przypadku braku tych przepisów na podstawie porozumienia zawartego z organem sprawującym nadzór nad obszarem Natura 2000:

1. Dla **A084** *Circus pygargus* błotniak łąkowy, **A122** *Crex crex* derkacz:

Działania związane z utrzymaniem lub modyfikacją metod gospodarowania:

- Zachowanie siedliska gatunków stanowiących przedmioty ochrony w obszarze.
- Ekstensywne użytkowanie kośne, kośno-pastwiskowe, pastwiskowe.

Działania związane z ochroną czynną (działanie fakultatywne).

- Koszenie (z wywiezieniem biomasy) w terminie po 31 lipca (od środka na zewnątrz powierzchni). Minimum 50% rocznie (optymalnie 90% - w tym przypadku z pozostawieniem pasów runi ok. 10%) w każdym roku na innej powierzchni; koszenie na wysokości 10 -15 cm. Nie częściej niż dwa pokosy w roku lub prowadzić użytkowanie zgodne z wymogami pakietu rolnośrodowiskowego ukierunkowanego na ochronę ptaków.
- Wypas zwierzętami gospodarskimi od 15 lipca do 15 października obsada do 1 i obciążeniem do 10 DJP/ha lub prowadzić użytkowanie zgodnie z wymogami pakietu rolnośrodowiskowego, ukierunkowanego na ochronę siedlisk ptaków będących przedmiotami ochrony w obszarze lub prowadzić użytkowanie zgodne z wymogami pakietu rolnośrodowiskowego ukierunkowanego na ochronę ptaków.

2. Dla **A055** *Anas querquedula* cyranka, **A056** *Anas clypeata* Płaskonos, **A119** *Porzana porzana* kropiatka, **A142** *Vanellus vanellus* czajka, **A153** *Gallinago gallinago* kszczyk, **A156** *Limosa limosa* rycyk, **A160** *Numenius arquata* kulik wielki, **A162** *Tringa totanus* krwawodziób:

Działania związane z utrzymaniem lub modyfikacją metod gospodarowania:

- Zachowanie siedliska gatunków stanowiących przedmioty ochrony w obszarze (działania obligatoryjne).
- Ekstensywne użytkowanie kośne, kośno-pastwiskowe, pastwiskowe.

Działania związane z ochroną czynną (działanie fakultatywne).

- Koszenie z wywiezieniem biomasy w terminie po 31 lipca od środka na zewnątrz powierzchni. Minimum 50% rocznie (optymalnie 90% - w tym przypadku z pozostawieniem pasów runi ok. 10%) w każdym roku na innej powierzchni; koszenie na wysokości 10 -15 cm. Nie częściej niż dwa pokosy w roku lub prowadzić użytkowanie zgodne z wymogami pakietu rolnośrodowiskowego ukierunkowanego na ochronę ptaków.
- Wypas zwierzętami gospodarskimi od 15 lipca do 15 października obsada do 1 i obciążeniem do 10 DJP/ha lub prowadzić użytkowanie zgodnie z wymogami pakietu rolnośrodowiskowego, ukierunkowanego na ochronę siedlisk ptaków będących przedmiotami ochrony w obszarze lub prowadzić użytkowanie zgodne z wymogami pakietu rolnośrodowiskowego ukierunkowanego na ochronę ptaków.

3. Dla **A070** *Mergus merganser* nurogęś

Działania związane z utrzymaniem lub modyfikacją metod gospodarowania:

- Utrzymanie kompleksów zadrzewień (działanie fakultatywne).
- Pozostawienie drzew o obwodzie pierśnicy powyżej 50 cm oraz zwarcia na poziomie 40 – 60 %.

4. Działania dla **wszystkich przedmiotów ochrony**

- Wykonanie monitoringu ssaków drapieżnych wywierających presję na przedmioty ochrony i stworzenie programu zarządzania ich populacjami w obszarze Natura 2000. Na podstawie wykonanego monitoringu (np. metodą oceny sukcesu lęgowego ptaków lub chwywania ssaków drapieżnych w pułapki żywołowne) opracowanie dokumentacji określającej rodzaj i skalę presji, wraz z ewentualnym wskazaniem i wykonaniem działań ograniczających presję ssaków drapieżnych na przedmioty ochrony w obszarze Natura 2000.
- Podniesienie świadomości ekologicznej mieszkańców. Przeprowadzenie prelekcji dla lokalnych społeczności dotyczących obszaru Natura 2000, w szczególności w zakresie działań ochronnych, sposobu gospodarowania i programów wsparcia. Działania wykonane w zależności od potrzeb. Zorganizowanie spotkań dla co najmniej 100 osób.
- Działania obowiązują w obszarze Natura 2000 lub w jego najbliższym sąsiedztwie, w uzasadnionych przypadkach w miejscach dalej położonych.

Zgodnie z art. 33 ust 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2018 r., poz. 1614 z późn. zm.), na ustanowionych obszarach ochronnych Natura 2000, zabrania się podejmowania działań mogących osobno lub w połączeniu z innymi działaniami, znacząco negatywnie oddziaływać na cele ochrony obszaru Natura 2000, w tym w szczególności:

- pogorszyć stan siedlisk przyrodniczych lub siedlisk gatunków roślin i zwierząt, dla których ochrony został wyznaczony obszar Natura 2000, lub
- wpłynąć negatywnie na gatunki, dla których ochrony został wyznaczony obszar Natura 2000, lub
- pogorszyć integralność obszaru Natura 2000 lub jego powiązania z innymi obszarami.

d) Obszar Ochrony Siedlisk Natura 2000 „Ostoja Sobkowsko – Korytnicka”

Południowo – zachodnia oraz północno – wschodnia część terenu opracowania ekofizjograficznego, znajdują się w granicach mającego znaczenie dla Wspólnoty, obszaru ochrony siedlisk Natura 2000 „**Ostoja Sobkowsko – Korytnicka**” o kodzie TZW: PLH260032, przyjętego Decyzją Wykonawczą Komisji (UE) 2019/18 z 14 grudnia 2018 r. w sprawie przyjęcia dwunastego zaktualizowanego wykazu terenów mających znaczenie dla Wspólnoty składających się na kontynentalny region biogeograficzny, notyfikowany jako dokument Nr C (2018) 8528, (Dz. U. UE. L 7/77 z 9 stycznia 2019 r.). Granice ostoi częściowo pokrywają się z OSOP: PLB260001 „Dolina Nidy”. Ostoja nie posiada ustanowionego planu zadań ochronnych.

Ostoja Sobkowsko – Korytnicka, ma powierzchnię 2 204,06 ha, jest ważnym korytarzem ekologicznym obejmującym naturalne rzeki niżowe oraz towarzyszące im łąki świeże i zmiennowilgotne, a także wzgórza głównie o charakterze kserotermicznym. Jest to jeden z większych kompleksów ekstensywnie użytkowanych łąk w regionie. Łącznie w obszarze stwierdzono występowanie 13 typów siedlisk przyrodniczych. Szerokie, piaszczyste koryto rzeczne zasiedla bardzo liczna populacja trzepli zielonej oraz dwa gatunki ryb z Załącznika II Dyrektywy Rady 92/43/EWG – koza i piskorz, a ponadto trzy inne chronione gatunki ryb. Dolinę zasiedlają także trzy gatunki mięczaków i jeden gatunek motyla dziennego. Rozległe łąki i kompleks stawów w Korytnicy stanowią tereny żerowiskowe i lęgowe dla ptaków wodno-błotnych i miejsce rozrodu kumaka nizinnego. W ostoi występują dobre warunki siedliskowe dla malakofauny, siedliska mające duże znaczenie dla ochrony poczwarówki zwężonej *Vertigo* oraz mikrosiedliska w których występuje poczwarówka jajowata *Vertigo moulinsiana*.

Zgodnie z art. 33 ust 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2018 r., poz. 1614 z późn. zm.), na ustanowionych obszarach ochronnych Natura 2000, zabrania się podejmowania działań mogących osobno lub w połączeniu z innymi działaniami, znacząco negatywnie oddziaływać na cele ochrony obszaru Natura 2000, w tym w szczególności:

- pogorszyć stan siedlisk przyrodniczych lub siedlisk gatunków roślin i zwierząt, dla których ochrony został wyznaczony obszar Natura 2000, lub
- wpłynąć negatywnie na gatunki, dla których ochrony został wyznaczony obszar Natura 2000, lub
- pogorszyć integralność obszaru Natura 2000 lub jego powiązania z innymi obszarami.

2.12. Korytarze ekologiczne

Wschodnia część terenu opracowania ekofizjograficznego, obejmująca głównie tereny leśne, stanowi część Głównego Korytarza Ekologicznego Południowo-Centralnego (KPdC), w części Korytarza Ekologicznego Doliny Nidy. Klasyfikacja korytarzy ekologicznych została przytoczona na podstawie opracowania „Projektu korytarzy ekologicznych łączących Europejską Sieć Natura 2000 w

Polsce” wykonanego przez zespół pod kierownictwem prof. Włodzimierza Jędrzejewskiego. Zasięg przestrzenny korytarzy uwzględniono na podstawie map z Geoserwisu GDOŚ.

Korytarz Południowo-Centralny (KPdC) łączy Roztocze, Puszcę Solską z Lasami Janowskimi, następnie przechodzi lasami wzdłuż doliny Wisły. Potem skręca na zachód i łukiem nad Puszczą Świętokrzyską dochodzi do Przedborskiego oraz Załęczańskiego Parku Krajobrazowego. Następnie poprzez Lasy Lublinieckie i Bory Stobrawskie idzie do Lasów Milickich, Doliny Baryczy i kończy się w Borach Dolnośląskich.

Zachodnia część obszaru opracowania, zlokalizowana w granicach doliny rzeki Nidy, stanowi lokalny, główny ciąg ekologiczny.

Wyznaczone korytarze główne stanowią ważne ogniwo łączności ekologicznej w skali Europy. Przez puszcze północnej Polski oraz sieć korytarzy, ciągłość wschodnio-europejskich obszarów przyrodniczych może być przedłużona aż do zachodnich granic Polski oraz wschodnich Niemiec. Umożliwiłoby to migracje zwierząt w skali kontynentalnej i rekolonizację zachodniej Polski i innych krajów Europy przez rzadkie gatunki zwierząt i roślin.

Ciągi ekologiczne stanowią uzupełniający łącznik między obszarami szczególnie cennymi przyrodniczo, przyczyniający się do migracji świata roślinnego i zwierzęcego. Dla terenów tych można sformułować następujące zalecenia dotyczące zagospodarowania:

- preferowanie rozwoju trwałych użytków zielonych na terenach bezpośrednio przylegających do rzek,
- działania mające na celu likwidowanie i nie wprowadzanie do środowiska barier poprzecznych ograniczających przepływ powietrza i wód,
- ochrony i uzupełnienia biologicznej obudowy rzek (zadrzewienia przywodne).

2.13. Ochrona dóbr kultury

a) Obiekty zabytkowe

W granicach opracowania ekofizjograficznego znajduje się szereg zabytkowych obiektów architektury i budownictwa stanowiących pozostałości historycznie ukształtowanej zabudowy, posiadającej cenne walory kompozycyjno – przestrzenne i architektoniczne.

Część z nich została wpisana w całości lub w części do rejestru zabytków. Obiekty te podlegają bezwzględnej ochronie w zakresie określonym w poszczególnych decyzjach dotyczących wpisu. **Czcionką pogrubioną** wyróżniono **obiekty wpisane do rejestru zabytków nieruchomych województwa świętokrzyskiego** oraz ich aktualny **numer w rejestrze**. Czcionką zwykłą wypisano obiekty ujęte w gminnej ewidencji zabytków.

Oprócz nieruchomych obiektów zabytkowych w świątyniach znajdują się również tzw. ruchome dobra kultury stanowiące wystrój i wyposażenie kościołów.

W poniższym zestawieniu ujęto wszystkie obiekty zabytkowe w granicach sołectwa Sobków

Sobków

W granicach opracowania ekofizjograficznego znajdują się:

- Układ urbanistyczny, XVI-XVIII w., obejmujący teren dawnego rynku wraz z pierzejami zabudowy, układem komunikacyjnym wraz z drogami wylotowymi z rynku
- **Zespół Kościoła Parafialnego p.w. Stanisława Bpa, Rejestr nr 158/1-2 z 11.08.2008 r.**
 - 1) kościół, pierwotnie zbór ariański, 1560 r., od ok. 1570 r. rzym. kat., restaurowany I poł. XVIII w. dobud. zakrystii pd. XIX i kruchty zach. XX (?), rej. nr. 158/1 z 11.08.2008 r.
 - 2) dzwonnica, murowana, 1843 r., remontowana ok. 1980 r, rej. nr. 158/2 z 11.08.2008 r.
 - 3) cmentarz przykościelny, teren w granicach ogrodzenia, ok. 1560 r.
 - 4) kapliczka na cmentarzu przykościelnym, XIX w.
 - 5) kapliczka słupowa, poł. XIX w.,
 - 6) ogrodzenie, murowane, XIX w., remontowane 1976 r.
- **Cmentarz Żydowski, 2 poł. XVIII w., Rejestr nr 160 z 02.02.2009 r.**
- Cmentarz parafialny, rzym.-kat., pocz. XIX, teren w granicach ogrodzenia
- Dom ul. Długa 5, mur., XX, ok. 1930 r.
- Dawny Sąd Grodzki, ul. Długa (6), murowany, XX, 1907 r., ob. dom mieszkalny nr 6 i 8
- Dom ul. Kielecka 26, mur., ok. poł. XIX, przebudowany
- Dom ul. Kielecka 28, mur., ok. poł. XIX, przebudowany
- Dom ul. Kielecka 35, mur., ok. poł. XIX, przebudowany
- Dom ul. Kielecka 36, mur., XX, 1932 r.
- Figurka Św. Floriana, 1816 r., na Rynku (pl. Wolności)
- Kapliczka, XIX-XX w. ?, ul. Stanisława Sobka 22
- Krzyż, 1835 r., ul. Spółdzielcza, na przeciw posesji nr 1

Poza granicami opracowania, na terenie miejscowości Sobków, znajdują się:

- **Zespół Fortalicji, wł. prywatny, Rejestr nr 159/1-4 z 11.08.2008 r.**
 - 1) ruina pałacu Szaniawskich, murowany, ok. 1770 r., (na reliktach dworu z ok 1570 r.), rozbudowany i przebudowany ok. 1800 r. rej. nr. 159/1 z 11.08.2008 r.
 - 2) zabudowania gospodarcze przy murze ogrodzenia, murowane, 1 poł. XVIII (?), przebud. ok. 1770 r.; rej. nr. 159/2 z 11.08.2008 r.
 - 3) Pozostałości ogrodzenia majdany zamkowego z trzema basztami, murowane, ok. 1560-1570 r., cz. zniszczone rej. nr. 159/3 z 11.08.2008 r
 - 4) Brama wjazdowa (wschodni budynek bramny) poł. XVIw., 1560-70, poł. XVIII w rej. nr. 159/4 z 11.08.2008 r
 - 5) Ogrodzenie zwierzyńca i ogrodu, murowane, 1 poł. XVIII (?), przebudowane ok. 1770 r;
- Kapliczka słupowa, XIX w., obok Fortalicji, przy posesji nr 15

Wymienione obiekt podlegają ochronie konserwatorskiej w rozumieniu art. 6 ust.1 pkt 1 ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (t.j. Dz. U. z 2018 r., poz. 2067).

Wszelkie prace podejmowane przy obiekcie i w jego otoczeniu ekspozycyjnym, wymagają uzgodnienia ze Świętokrzyskim Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków w Kielcach.

c) stanowiska archeologiczne

W granicach opracowania ekofizjograficznego, poza terenem objętym projektem zmiany planu, znajdują się stanowiska archeologiczne, znane z badań Archeologicznego Zdjęcia Polski (AZP), danych bibliograficznych i archiwalnych oraz inspekcji terenowych, uwzględnionych w „Gminnym programie opieki nad zabytkami gminy Sobków na lata 2016 – 2019”.

Szczególnie cenne stanowiska archeologiczne zostały wpisane do rejestru zabytków archeologicznych. W granicach opracowania są to:

- AZP 89-61/16, osada schyłkowy brąz, okres loretański; osada z okresu wpływów rzymskich, stanowisko dymarskie z późnego średniowiecza XII-XIII w.; ślad osadnictwa; Nr rejestru 713A z dnia 7 marca 1972 r.
- AZP 89-61/17, osada ?; osada z okresu wpływów rzymskich i wieś z czasów nowożytnych, Nr rejestru 711A z dnia 7 marca 1972 r.

W granicach opracowania znajdują się fragmenty lub całość obszarów AZP 89-61/22 (stanowisko nad rzeką), AZP 89-61 nr 21 i 23 (dwa niewielkie stanowiska punktowe nad rzeką), AZP 89-61 nr 18 i 19 (dwa stanowiska obok lasu), ujęte w gminnej ewidencji zabytków. Na stanowiskach tych stwierdzono ślady osad kultury łużyckiej, przeworskiej i trzcinieckiej, ślady osadnictwa.

Wszelka działalność inwestycyjna w obrębie stanowisk archeologicznych, wpisanych do rejestru zabytków jak i pozostałych stanowisk archeologicznych, ujętych w gminnej ewidencji zabytków, podlega uzgodnieniu ze Świętokrzyskim Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków i jest podporządkowana ŚWKZ. Przypadkowe znaleziska, mające cechy zabytku archeologicznego, zgodnie z ustawą z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (t.j. Dz. U. z 2018 r., poz. 2067), wymagają zabezpieczenia i powiadomienia organów samorządowych i Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Kielcach.

2.14. Gospodarka odpadowa i ściekowa

a) gospodarka odpadowa

Uchwała Nr XXV/357/16 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 27 lipca 2016 r., w sprawie wykonania „Planu gospodarki odpadami dla województwa świętokrzyskiego” 2016 – 2022 (Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego z dnia 28 lipca 2016 r., poz. 2411), dzieli obszar województwa świętokrzyskiego na 6 regionów grupujących sąsiadujące powiaty. Gmina Sobków znajduje się w regionie 3 gospodarowania odpadami. Tereny gminy przynależą do instalacji przetwarzania odpadów komunalnych w miejscowości Włoszczowa, ul. Przedborska, 29-100 Włoszczowa, a zastępczo przewidziana jest do obsługi przez instalacje w miejscowościach: Końskie, ul. Spacerowa, 26-200 Końskie i Promnik, ul. Św. Tekli 62, 26-067 Strawczyn.

Zbiórką odpadów komunalnych objętych jest 100% mieszkańców gminy. Zasady gospodarowania odpadami w gminie regulują między innymi:

- Uchwała Nr XXI/149/2016 Rady Gminy w Sobkowie z dnia 23 czerwca 2016 r. w sprawie ustalenia stawek opłat ponoszonych przez właścicieli nieruchomości niezamieszkałych za usługi w zakresie odbierania odpadów komunalnych (Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego z dnia 7 lipca 2016 r., poz. 2082).
- Uchwała Nr XXI/148/2016 Rady Gminy w Sobkowie z dnia 23 czerwca 2016 r. w sprawie odbierania odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości, na których nie zamieszkują mieszkańcy, a powstają odpady komunalne oraz zasad ustalania opłaty za gospodarowanie odpadami komunalnymi (Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego z dnia 7 lipca 2016 r., poz. 2081).
- Uchwała Nr XXI/147/2016 Rady Gminy w Sobkowie z dnia 23 czerwca 2016 r. w sprawie określenia wzoru deklaracji o wysokości opłaty za gospodarowanie odpadami komunalnymi składanej przez właścicieli nieruchomości zamieszkałych i niezamieszkałych położonych na terenie gminy Sobków, terminach i miejscu składania deklaracji oraz warunków i trybu składania deklaracji za pomocą środków komunikacji elektronicznej (Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego z dnia 6 lipca 2016 r., poz. 2076).
- Uchwała Nr XXI/146/2016 Rady Gminy w Sobkowie z dnia 23 czerwca 2016 r. w sprawie uchwalenia Regulaminu utrzymania czystości i porządku na terenie gminy Sobków (Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego z dnia 6 lipca 2016 r., poz. 2075).
- Uchwała Nr XXI/145/2016 Rady Gminy w Sobkowie z dnia 23 czerwca 2016 r. w sprawie określenia szczegółowego sposobu i zakresu świadczenia usług w zakresie odbierania odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości i zagospodarowania tych odpadów na terenie Gminy Sobków, w zamian za uiszczoną przez właściciela nieruchomości opłatą za gospodarowanie odpadami komunalnymi (Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego z dnia 6 lipca 2016 r., poz. 2074).
- Uchwała Nr XXI/144/2016 Rady Gminy w Sobkowie z dnia 23 czerwca 2016 r. w sprawie w terminu, częstotliwości i trybu uiszczania opłaty za gospodarowanie odpadami komunalnymi (Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego z dnia 6 lipca 2016 r., poz. 2073) z późniejszą zmianą.

- Uchwała Nr XII/79/2015 Rady Gminy w Sobkowie z dnia 5 listopada 2015 r. w sprawie poboru opłaty za gospodarowanie odpadami komunalnymi w drodze inkasa oraz wyznaczenia inkasentów i określenia wysokości wynagrodzenia za inkaso (Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego z dnia 16 listopada 2015 r., poz. 3270) z późniejszymi zmianami.

Zgodnie z przyjętymi Uchwałami w zakresie funkcjonowania systemu gospodarowania odpadami komunalnymi na terenie gminy Sobków, właściciele nieruchomości zobowiązani są do selektywnej zbiórki odpadów komunalnych. Sелеktywna zbiórka odpadów obejmuje:

- papier i tekturę,
- szkło bezbarwne i kolorowe,
- tworzywa sztuczne,
- metale,
- opakowania wielomateriałowe,
- odpady ulegające biodegradacji i zielone,
- popiół,
- odpady niebezpieczne (w tym chemikalia),
- odpady wielkogabarytowe,
- zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny,
- zużyte baterie i akumulatory,
- zużyte opony,
- przeterminowane leki,
- odpady budowlane i rozbiórkowe stanowiące odpady komunalne.

Właściciel nieruchomości ma obowiązek wyposażyć nieruchomość w pojemniki lub worki do prowadzenia selektywnej zbiórki odpadów, z podziałem na kolory wyznaczone dla gromadzenia danej grupy odpadów.

Uchwały przyjmują, że średnia miesięczna ilość odpadów wytwarzanych na nieruchomościach zamieszkałych wynosi 20 l /mieszkańca odpadów komunalnych niesegregowanych (zmieszanych), (lecz nie mniej niż jeden pojemnik 120 l na każdą nieruchomość). Właściciele nieruchomości dostosują ilość i wielkość pojemników do ilości osób zamieszkujących nieruchomość.

Odpady odbierane są w zamian za uiszczoną przez właściciela nieruchomości opłatę za gospodarowanie odpadami komunalnymi, zgodnie z opracowanym harmonogramem.

Na terenie gminy działa Punkt Sелеktywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych (PSZOK). Punkt ten odbiera dostarczone przez mieszkańców gminy Sobków selektywnie zebrane odpady tj:

- papier, tektura, opakowania z papieru i tektury,
- tworzywa sztuczne, metale i opakowania,
- szkło,
- odpady ulegające biodegradacji,
- odpady niebezpieczne;

- chemikalia,
- odpadowe oleje,
- opakowania po środkach ochrony roślin - w ilości 50 l/nieruch./rok,
- odpady budowlane i rozbiórkowe stanowiące odpady komunalne z drobnych remontów prowadzonych we własnym zakresie - w ilości 1 tona/nieruch./rok,
- meble i inne odpady wielkogabarytowe - w ilości do 3m³/nieruch./rok,
- zużyte baterie i akumulatory,
- leki (przeterminowane i niepotrzebne),
- zużyte opony - w ilości 4 sztuki/rok z nieruchomości,
- popiół,
- zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny.

Działania powodujące lub mogące powodować powstanie odpadów, powinny być planowane, projektowane i prowadzone, tak aby:

- zapobiegać powstawaniu odpadów lub ograniczać ilość odpadów i ich negatywne oddziaływania na środowisko,
- zapewnić zgodne z zasadami ochrony środowiska odzysk, jeżeli nie udało się zapobiec powstaniu odpadów,
- zapewnić zgodne z zasadami ochrony środowiska unieszkodliwianie odpadów, których powstaniu nie udało się zapobiec lub których nie udało się poddać odzyskowi oraz należy prowadzić zbierane odpadów w sposób selektywny, zgodnie z zasadami określonymi w ustawie z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (t.j. Dz. U. z 2019 poz.701).

b) gospodarka ściekowa

Terenu objęty opracowaniem ekofizjograficznym posiada sieć kanalizacji sanitarnej.

Cały obszar opracowania znajduje się w granicach **aglomeracji Sobków**, wyznaczonej Uchwałą Nr III/68/14 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 29 grudnia 2014 r., w sprawie wyznaczenia obszaru i granic aglomeracji Sobków (Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego z dnia 9 stycznia 2015 r., poz. 103). Uchwała wyznacza aglomerację Sobków o równoważnej liczbie mieszkańców 5 471, z oczyszczalnią ścieków w Sobkowie obejmującą miejscowości: Sobków, Sokołów Dolny, Sokołów Górny (od nr 1 do nr 83), Staniowice (nr 1 i od nr 2 do nr 101b), Mokrsko Dolne (od nr 7 do nr 73), Mokrsko Górne (od nr 1 do nr 48, 49a, od nr 50 do nr 51, od nr 52 do nr 59), Wólka Kawęcka (od nr 1 do nr 17, od nr 20 do nr 25 i nr 27), Osowa (od nr 1 do nr 30, od nr 30 do nr 34, od nr 36 do nr 37, od nr 37b do nr 39a, od nr 39c do nr 88, od nr 94 do nr 94a), Miąsowa (od nr 1 do nr 5, od nr 7 do nr 138, od nr 139 do nr 144), Mzurowa (od nr 1 do nr 15, od nr 18 do nr 23, od nr 26 do nr 116, od nr 118 do nr 122 i nr 125), Brzeźno (od nr 1a do nr 47a, od nr 50 do nr 55), Brzegi (od nr 1 do nr 29, od nr 31 do nr 60, od nr 62 do nr 90, od nr 96 do nr 105c, od nr 106 do nr 107 i od nr 108 do nr 138).

Zasady odprowadzania ścieków w granicach gminy reguluje m.in.: Uchwała Nr VIII/69/2019 Rady Gminy Sobków z dnia 12 kwietnia 2019 r. w sprawie zatwierdzenia Regulaminu dostarczania wody i odprowadzania ścieków obowiązującego na terenie Gminy Sobków (Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego z dnia 25 kwietnia 2019 r., poz. 1954).

Wodociągom Gminnym w Sobkowie, decyzją Starosty Jędrzejowskiego z dnia 14.12.2012 r. znak: OŚR.6341.29.2012.ZS, udzielono pozwolenia wodnoprawnego na odprowadzenie oczyszczonych ścieków komunalnych z istniejącej mechaniczno – biologicznej oczyszczalni ścieków, zlokalizowanej na działce nr ewid. 733 w miejscowości Sobków, wylotem zlokalizowanym na działce nr ewid. 734 do „cieku od Staniowic” stanowiącego dopływ rzeki Nidy.

Decyzja zezwala na odprowadzenie oczyszczonych ścieków w ilości:

$$Q_{\max h} = 88,5 \text{ m}^3/\text{h}, Q_{\text{sr.d.}} = 850,0 \text{ m}^3/\text{d}, Q_{\max \text{ rocz.}} = 310\,250 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Oczyszczalnia przewidziana jest do odbioru ścieków od 6 800 RLM, doprowadzanych instalacją kanalizacyjną z miejscowości Sobków, Staniowice, Sokołów Górny, Sokołów Dolny, Kotlice Stare, Kotlice Nowe, Mokrsko Górne, Mokrsko Dolne, Wólka Kawęcka, Brzeźno, Osowa, Mięsowa, Mzurowa, Brzegi, Szczepanów i Bizoręda oraz ścieków dowożonych wozami asenizacyjnymi z innych miejscowości.

Pozwolenie wodnoprawne na odprowadzenie ścieków udzielono do 31.12.2022 r. pod następującymi warunkami: stężenia zanieczyszczeń w odprowadzanych do odbiornika ściekach oczyszczonych nie będą przekraczały wartości: BZT₅ – 25,0 mg/l, ChZT – 125,0 mg/l, zawiesina – 35,0 mg/l; utrzymania wszystkich urządzeń wchodzących w skład oczyszczalni w pełnej sprawności technicznej i technologicznej; dokonywania analiz kontrolnych odprowadzanych do odbiornika ścieków; rejestrowania ilości odprowadzanych ścieków przepływomierzem elektromagnetycznym. Decyzja zobowiązuje Wodociągi Gminne w Sobkowie do konserwacji i utrzymania odbiornika ścieków „cieku od Staniowic” na odcinku od wylotu ścieków do jego ujścia do rzeki Nidy, na odcinku ok. 600,0 m.

Sieć kanalizacyjna grawitacyjno-pompowa obejmuje kanały grawitacyjne i tłoczne ciśnieniowe (w tym system PRESSKAN), pompownie sieciowe oraz pompownie przydomowe (ok. 400 szt.). Średnice kanałów i rurociągów tłocznych wynoszą od 50 mm do 315 mm.

Oczyszczalnia mechaniczno-biologiczna obejmuje: budynek usługowo-pomocniczy; studnię zbiorczą – przepompownię ścieków surowych; punkt zlewny ścieków dowożonych; sito poziome z piaskownikiem przedmuchiwanym wyposażone w kieszeń do wyłapywania tłuszczu oraz system płukania skratek; podajnik ślimakowy wraz z prasą do skratek; przepompownię ścieków oczyszczonych mechanicznie ze zbiornikiem retencyjno – uśredniającym oraz mieszałdem napowietrzającym; komorę zasuw; reaktor typu SBR BIOGEST 2 szt., jednokomorowy i dwukomorowy z turbinami napowietrzającymi, wyposażone w dekanter do usuwania ścieków oczyszczonych; studnię pomiarową ścieków oczyszczonych; zbiornik zagęszczania osadów

nadmiernych oraz studzienkę spustową wód nadosadowych; instalację dawkowania koagulanty PIX; urządzenia do odwadniania osadów; studnię spustową wód nadosadowych; zespół dozowania polielektrolitu; przepływomierz elektromagnetyczny.

Nowe tereny rozwojowe, zarówno przewidziane na cele lokalizacji zabudowy mieszkaniowej jak i potencjalne tereny inwestycyjne, powinny być systematycznie włączane w system kanalizacji sanitarnej gminy w sposób gwarantujący bezpieczeństwo dla środowiska.

W granicach terenu opracowania ekofizjograficznego aktualnie **nie ma sieci kanalizacji deszczowej**. Wykonane są pojedyncze kanały odprowadzające wody i rowy otwarte.

Docelowo, wody opadowe i roztopowe z części zabudowanej objętej opracowaniem, należy odprowadzić systemem projektowanej sieci kanalizacji deszczowej i po oczyszczeniu odprowadzić do odbiornika wód opadowych, zgodnie z warunkami określonymi przez zarządzającego siecią. Na okres przejściowy i z terenów nieutwardzonych ścieki deszczowe należy odprowadzić powierzchniowo.

Wody opadowe i roztopowe ujęte w szczelne, otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne, pochodzące z zanieczyszczonej powierzchni szczelnej terenów, wprowadzane do wód lub do ziemi, powinny spełniać warunki określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r., w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2014 r., poz. 1800). Wody opadowe pochodzące z zanieczyszczonych terenów utwardzonych innych niż określone w rozporządzeniu, w przypadku przekroczenia dopuszczalnych stężeń, również wymagają oczyszczenia.

2.15. Cmentarze

W granicach opracowania ekofizjograficznego, na terenie sołectwa Sobków, znajdują się następujące cmentarze:

- cmentarz grzebalny, rzymsko-katolicki, położony przy ul. Kieleckiej,
- zabytkowy Cmentarz Żydowski, położony przy ul. Krzywej.

Niebezpieczna dla środowiska, a szczególnie dla płytkich wód podziemnych jest możliwość zagrożenia bakteriologicznego spowodowanego przez odcieki z terenu cmentarza. W celu zminimalizowania zagrożenia wokół cmentarzy obowiązują strefy ochrony sanitarnej wynikające z § 3 Rozporządzenia Ministra Gospodarki Komunalnej z dnia 25 sierpnia 1959 r. w sprawie określenia, jakie tereny pod względem sanitarnym są odpowiednie na cmentarze (Dz. U. Nr 52, poz. 315).

W strefie 150,0 m od granic cmentarza wprowadza się zakaz lokalizacji zabudowań mieszkalnych, zakładów produkujących art. żywności, zakładów żywienia zbiorowego bądź zakładów przechowujących art. żywności oraz zakaz lokalizacji studni i poboru z innych źródeł (źródła, strumienie) wody służącej do picia i potrzeb gospodarczych.

Odległość ta może być zmniejszona do 50,0 m od granic cmentarza pod warunkiem, że teren w granicach od 50,0 m do 150,0 m od granic cmentarza posiada sieć wodociągową i wszystkie budynki korzystające z wody są do tej sieci podłączone.

2.15. Promieniowanie elektromagnetyczne

Źródłami sztucznego promieniowania elektromagnetycznego (PEM) są: radio, telewizja, systemy przesyłowe energii elektrycznej, stacje telefonii komórkowej, medyczne urządzenia diagnostyczne i terapeutyczne, a także zwykły sprzęt gospodarstwa domowego (kuchnie mikrofalowe, zmywarki, suszarki). Pola elektromagnetyczne wytwarzane przez tego typu urządzenia, nakładając się na istniejące w przyrodzie pola naturalne, zmieniają w pewnym sensie warunki bytowania człowieka. Częstotliwość emitowania promieniowania elektromagnetycznego waha się w granicach od 30 kHz do 300 GHz. Przy długotrwałym oddziaływaniu pól elektromagnetycznych o dużych poziomach i częstotliwościach występują zakłócenia w funkcjonowaniu organizmu, zwłaszcza w pracy układu krążenia i układu nerwowego, powodujące dolegliwości i zmniejszenie odporności organizmu.

Współczesny stan wiedzy na temat oddziaływania promieniowania niejonizującego na organizmy jest ograniczony. Poza efektem termicznym nie ma pewności co do roli, jaką promieniowanie może odgrywać jako potencjalny czynnik ryzyka zdrowotnego. Poza tym trudno przewidzieć dokładne skutki oddziaływania PEM na organizmy żywe, gdyż każdy organizm w zależności od indywidualnej podatności i wydolności reaguje w różnym stopniu.

Źródłem niejonizującego promieniowania elektromagnetycznego na terenie gminy są urządzenia do wytwarzania i przesyłania energii elektrycznej oraz urządzenia radiokomunikacyjne.

Przez wschodnią część niniejszego opracowania, przebiega z południa na północ linia wysokiego napięcia 110 kV relacji Jędrzejów-Wolica. Obszar opracowania, bezpośrednio jest zasilany w energię, z układu sieci niskich napięć za pośrednictwem stacji transformatorowych 15/0,4 kV zasilanych liniami 15 kV, wyprowadzonymi z ze stacji transformatorowo-rozdzielczych GPZ 110/15kV „Jędrzejów”, „Wolica”, „Kije” i „Małogoszcz”.

Dla zapewnienia bezpieczeństwa ludności obowiązują ograniczenia przy lokalizacji obiektów przeznaczonych do stałego pobytu ludności, wynikające z obowiązujących przepisów i dotyczą przestrzegania poniższych minimalnych odległości od istniejących i projektowanych linii elektroenergetycznych 15 kV i stacji transformatorowych:

- od linii 110 kV – 14,5 m od zewnętrznych obrysów linii lub 20,0 m od osi linii.
- od linii 15 kV – 7,5 m od osi linii,
- od stacji transformatorowych 15/0,4 kV – wewnętrznych 15,0 m, słupowych – 5,0 m.

Obszar gminy Sobków znajduje się w zasięgu nadajników stacji telewizyjnych i radiowych. Źródłem silnych pól elektromagnetycznych są stacje bazowe telefonii komórkowej zlokalizowane poza granicami opracowania. Najbliższe stacje bazowe zlokalizowane są:

- stacje: Plus, Play, T-mobile, Orange, na wzniesieniu przy obecnym przebiegu drogi E7, na terenie sołectwa Miąsowa, przy granicy z sołectwem Brzegi,
- stacje Orange (2 szt.), na wzniesieniu w sołectwie Staniowice,
- stacje :Plus, Aero, przy zakładzie w lesie, na południe od zabudowy miejscowości Sobków.

Mniejsza emisja pól elektromagnetycznych dotyczy urządzeń pracujących w zakładach przemysłowych, ośrodkach medycznych oraz będących w dyspozycji policji i straży pożarnej jak również inne urządzenia (np. niesprawne kuchenki mikrofalowe, piece konwektorowe itp.).

Stacje bazowe telefonii komórkowej montowane są zazwyczaj na specjalnych masztach, wolnostojących wieżach. Charakterystyki kierunkowe anten stacji bazowych kształtowane są w ten sposób, aby sygnał emitowany poza kierunkiem maksymalnego promieniowania był silnie wytłumiony – każda stacja bazowa przed oddaniem jej do eksploatacji przechodzi badania kontrolne rozkładu pola elektromagnetycznego. Obszarami, na których odnotowuje się niebezpiecznie wysokie poziomy gęstości mocy w otoczeniu stacji bazowych, są jedynie miejsca położone w wiązce głównej anteny w odległości do $20 \div 30$ m od niej. Dostęp do obszarów silnego promieniowania w pobliżu anten stacji bazowych jest utrudniony przez lokalizację samych anten. Przebywanie na obszarze podwyższonego promieniowania jest w zasadzie możliwe tylko dla osób zawodowo związanych z obsługą urządzeń telefonii komórkowej, które powinny być odpowiednio przygotowane i świadome zagrożeń. Według dostępnych danych literaturowych, promieniowanie stacji bazowych jest relatywnie słabe i wynosi jedynie dodatkową składową do całkowitego tła elektromagnetycznego, nie stanowiąc zatem szczególnego zagrożenia.

Rok 2016 zamyka trzyletni cykl pomiarowy promieniowania elektromagnetycznego (2014-2016), prowadzonego przez WIOŚ w Kielcach. Stwierdzone poziomy pól elektromagnetycznych utrzymują się na niskim poziomie i w żadnym punkcie województwa świętokrzyskiego nie przekroczono dopuszczalnej wartości, określonej rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz.U. 2003. Nr 192, poz. 1883), zgodnie z którym dopuszczalny poziom PEM dla miejsc dostępnych dla ludności, w zakresie częstotliwości PEM objętych monitoringiem wynosi 7 V/m.

Najbliższy (od obszaru opracowania) punkt badany w 2016 r., znajduje się terenie Sobkowa, a pomiaru dokonano na Placu Wolności, gdzie stwierdzony poziom promieniowania elektromagnetycznego wyniósł 0,15 V/m.

3. Diagnoza stanu i funkcjonowania środowiska przyrodniczego

Dotychczasowy sposób zagospodarowania terenu, na większości obszaru, przejawia się formami związanymi z prowadzoną na tym obszarze działalnością antropogeniczną. Należy jednak zaznaczyć, że wpływ ludzkiej działalności na środowisko przyrodnicze jest nieznaczny. Na terenie opracowania dominują obszary łąk, pastwisk i upraw rolniczych, zaliczanych do użytkowania stosunkowo przyjaznego dla środowiska. Część obszaru stanowią tereny leśne, w tym objęte ochroną w rezerwacie przyrody „Wzgórza Sobkowskie”.

Do form zagospodarowania, mogących niekorzystnie ingerować w stan i funkcjonowanie środowiska przyrodniczego na terenie opracowania, zalicza się zabudowania mieszkalne, gospodarcze i usługowe, skupione głównie wzdłuż dróg. Zagospodarowanie takie stwarza niebezpieczeństwo potencjalnego przedostania się zanieczyszczeń (np. na skutek awarii kanalizacji) do wód podziemnych i powierzchniowych.

Korzystny dla środowiska, jest brak dużych zakładów przemysłowych i górniczych, które zalicza się do potencjalnie najgroźniejszych dla prawidłowego funkcjonowania poszczególnych komponentów środowiska przyrodniczego, szczególnie w przypadku występowania poważnych awarii. Mimo to, teren opracowania nie jest w pełni bezpieczny od zagrożeń wpływających na środowisko, gdyż ewentualne zaburzenie w funkcjonowaniu przyrody może się wiązać z awarią w większych zakładach, położonych poza granicami opracowania.

Do zagrożeń środowiska przyrodniczego zaliczyć należy także zanieczyszczenia wprowadzane do powietrza atmosferycznego związane z ogrzewaniem budynków paliwami nieekologicznymi oraz niebezpieczeństwo wynikające z komunikacji samochodowej.

a) oddziaływanie na rzeźbę terenu

Zaburzenia rzeźby terenu w granicach opracowania ekofizjograficznego są najwyraźniej widoczne na terenach zainwestowanych, gdzie przekształcenia powstały w granicach ciągów komunikacyjnych i na terenach zabudowanych. Zmiana rzeźby terenu wynika z konieczności budowy nasypów, wykopów, niwelacji terenu.

b) oddziaływanie na powietrze

Na terenie gminy Sobków nie występują obiekty (zakłady przemysłowe) mogące stanowić istotne źródło emisji zanieczyszczeń do powietrza, jednakże ze względu na niekorzystne przeważające kierunki wiatrów zanieczyszczenia są przenoszone ze zurbanizowanych i uprzemysłowionych terenów ościennych (Aglomeracja Śląsko-Krakowska).

Na terenie opracowania występuje zanieczyszczenie powietrza wynikające z emisji niskiej, której źródłem są gospodarstwa domowe opalane węglem, najczęściej niskiej jakości z dużą zawartością siarki i substancji lotnych (emisja SO₂, NO₂, CO₂, pyłów) oraz spalanie w piecach

domowych odpadów (spalanie tworzyw sztucznych powoduje przedostawanie się dużych ilości zanieczyszczeń do otoczenia np. dioksyny, furany, fosgen itp.).

Ruch pojazdów na terenie gminy jest umiarkowany. Z komunikacją samochodową związane są takie zanieczyszczenia jak: tlenek i dwutlenek węgla, związki azotu, substancje ropopochodne, metale ciężkie, węglowodory i inne (np. detergenty, resztki startych opon, nawierzchni dróg oraz sól stosowana w okresie zimowym).

c) oddziaływanie na gleby

- Zanieczyszczenia pochodzące z zakładów przemysłowych, spoza terenu opracowania, przenoszone przez wiatr.
- Wody opadowe (kwaśne deszcze).
- Spływy powierzchniowe z obszaru zlewni.
- Nawozy mineralne i organiczne, chemiczne środki ochrony roślin.
- „Dzikie” wysypiska odpadów, wynikające z nielegalnego składowania odpadów.
- Zanieczyszczenia pochodzące z komunikacji - zanieczyszczenia metalami ciężkimi, gazami i pyłami.
- Wprowadzanie bezpośrednio do ziemi nieoczyszczonych ścieków.
- Pożary (np. wypalanie traw).
- W granicach opracowania występują tereny objęte melioracjami odwadniającymi, mogącymi powodować nadmierne przesuszanie gleb.

d) oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne

- Ścieki bytowo-gospodarcze (przenikanie zanieczyszczeń z nieszczelnych szamb).
- Odpływy z terenów rolniczych (przenikanie nawozów, chemicznych środków ochrony roślin, gnojowicy, soków kiszonkowych).
- Wody opadowe z terenów zurbanizowanych (komunikacja).
- Zanieczyszczenia z atmosfery (tlenki siarki i azotu w postaci tzw. „kwaśnych deszczy”, metale ciężkie).
- Substancje ropopochodne (stacje benzynowe),
- Linie transportowe i przenikające do wód środki zimowego utrzymania dróg – sól, metale ciężkie.

e) oddziaływanie na szatę roślinną

- Pożary – Głównymi przyczynami pożarów są umyślne podpalenia, nieostrożne obchodzenie się z ogniem, iskry z silników spalinowych, wypalanie traw. Zagrożenie pożarowe spotęgowane jest brakiem zbiorników przeciwpożarowych.
- Bezpośrednie negatywne oddziaływanie człowieka na lasy – śmiecenie, penetracja lasów,

kłusownictwo, kradzież drzewa, itp.

- Niewłaściwa gospodarka leśna (schematyczne postępowanie, nadmierne użytkowanie, zaniechanie pielęgnacji) w lasach prywatnych.
- Zajmowanie terenów pod nowe inwestycje.
- Ubożenie różnorodności biologicznej terenów rolnych i ogrodniczych, na skutek monokultury upraw, zaniechania upraw dawnych odmian warzyw, zbóż, drzew owocowych, krzewów.

f) oddziaływanie na zdrowie ludzi i zwierząt

Biorąc pod uwagę warunki higieniczno – sanitarne najistotniejsze znaczenie dla zdrowia ludzi i zwierząt odgrywają: pyły, tlenki azotu, dwutlenek siarki, tlenek węgla i benzopiren. Należy przy tym zaznaczyć, że zanieczyszczenia te mogą występować na danym terenie nie tylko w wyniku działalności antropogenicznej, ale i naturalnych procesów, takich jak: pożary lasów, które powodują wzrost ilości pyłów, wyładowania elektryczne będące przyczyną zwiększenia zanieczyszczeń gazowych. W granicach opracowania na zdrowie oddziałują również zarodniki, pyłki kwiatowe, wirusy i bakterie.

4. Wstępna prognoza zmian zachodzących w środowisku

Biorąc pod uwagę zagospodarowanie terenu objętego opracowaniem ekofizjograficznym, w zestawieniu ze stanem środowiska przyrodniczego, można dokonać klasyfikacji terenów pod względem konfliktowości obecnego oddziaływania antropogenicznego na poszczególne komponenty środowiska przyrodniczego, szczególnie w zakresie:

- powietrza i klimatu akustycznego – **konflikt dość istotny**, ze względu na występowanie sieci dróg w granicach opracowania, pobliską lokalizację drogi ekspresowej S7, liczne czynne wyrobiska górnicze zlokalizowane w bezpośrednim otoczeniu terenu opracowania;
- wód powierzchniowych i podziemnych – **konflikt mało istotny**, ze względu na obecność sieci kanalizacyjnej w granicach sołectwa, należy jednak dbać o podłączanie do sieci nowych obiektów zlokalizowanych w granicach opracowania.,
- rzeźby terenu – **konflikt mało istotny**, z uwagi na brak przedsięwzięć zajmujących duże powierzchnie, i powodujących trwałe przekształcenia rzeźby terenu.
- gleb – **konflikt mało istotny**, ze względu na przeważające użytkowanie rolnicze i leśne obszaru objętego opracowaniem ekofizjograficznym,
- szaty roślinnej – **konflikt mało istotny**, ze względu na użytkowanie głównie rolnicze i leśne prowadzone na tym terenie od pokoleń,
- świata zwierząt – **konflikt mało istotny**, ze względu na brak ingerencji w ten komponent świata przyrodniczego.

a) zmiany dotyczące powietrza atmosferycznego i klimatu akustycznego

Na terenie opracowania ekofizjograficznego oraz na terenie gminy nie występują obiekty (zakłady przemysłowe) mogące stanowić istotne źródło emisji zanieczyszczeń do powietrza. Główne zagrożenie stanowi emisja niska, której źródłem są gospodarstwa domowe opalane węglem, najczęściej niskiej jakości z dużą zawartością siarki i substancji lotnych (emisja SO₂, NO₂, CO₂, pyłów), oraz spalanie w piecach domowych odpadów (spalanie tworzyw sztucznych powoduje przedostawanie się dużych ilości zanieczyszczeń do otoczenia np. dioksyne, furany, fosgen itp.).

Transport jest kolejnym źródłem zanieczyszczenia środowiska, przede wszystkim dla jakości powietrza atmosferycznego. W ostatnich latach w Polsce nastąpił gwałtowny rozwój transportu drogowego, a wraz z nim pojawiły się nowe zagrożenia środowiska. Prawie dwukrotnie wzrosła liczba prywatnych samochodów. Towarzyszy temu niedostateczny rozwój sieci dróg, autostrad, co powoduje zatory, korki uliczne i większą emisję substancji i hałasu do środowiska. Spaliny i hałas komunikacyjny stwarzają duże zagrożenia dla środowiska i zdrowia ludzi.

Hałasem nazywa się niepożądane, nieprzyjemne, dokuczliwe lub szkodliwe drgania mechaniczne ośrodka sprężystego, działające za pośrednictwem powietrza na ośrodek słuchu i inne zmysły oraz elementy organizmu człowieka. W przypadku wibracji drgania przenoszone są przez ciała stałe. Stan środowiska ze względu na jego zanieczyszczenie hałasem i wibracjami określa się jako klimat akustyczny. Hałas i wibracje to powszechnie występujące zanieczyszczenie środowiska, których wpływ na człowieka jest często bagatelizowany, chociaż dla przeciętnego człowieka hałas jest znacznie bardziej dokuczliwy niż zanieczyszczenie powietrza. Ze względu na środowisko występowania hałas dzieli się na trzy podstawowe grupy:

- hałas instalacyjny (przemysłowy), obejmujący zarówno dźwięki emitowane przez różnego rodzaju maszyny i urządzenia, jak również części procesów technologicznych, jak i instalacje i wyposażenie małych zakładów rzemieślniczych i usługowych; do hałasów instalacyjnych zalicza się także dźwięki emitowane przez urządzenia obiektów handlowych (wentylatory, urządzenia klimatyzacyjne itp.), a także urządzenia nagłaśniające w lokalach gastronomicznych;
- hałas w pomieszczeniach mieszkalnych, użyteczności publicznej i na terenach wypoczynkowych (komunalny);
- hałas od środków transportu (komunikacyjny).

Ruch kołowy jest bardzo uciążliwym źródłem hałasu w środowisku. O poziomie hałasu komunikacyjnego decydują takie czynniki jak: natężenie i płynność ruchu, udział pojazdów ciężarowych w strumieniu pojazdów, prędkość strumienia pojazdów, położenie drogi, rodzaj i jakość nawierzchni, ukształtowanie terenu, przez który przebiega trasa komunikacyjna, charakter obudowy trasy i rodzaj sąsiadującej z trasą zabudowy. Szybki rozwój motoryzacji indywidualnej w ostatnich latach połączony ze wzrostem przewozów transportowych oraz opóźnienia w rozbudowie układów drogowo-ulicznych powodują, że klimat akustyczny na przestrzeni ostatnich lat ulega

systematycznemu pogorszeniu. Ze względu na brak dużych zakładów przemysłowych na omawianym terenie zarówno hałas instalacyjny jak i hałas komunalny jest nieznaczny. Ogólnie można stwierdzić, że nastąpił wzrost poziomu równoważnego hałasu wzdłuż głównych ciągów komunikacyjnych gminy.

Z komunikacją związane są takie zanieczyszczenia jak: tlenek i dwutlenek węgla, związki azotu, substancje ropopochodne, metale ciężkie, węglowodory i inne (np. detergenty, resztki startych opon, nawierzchni dróg oraz sól stosowana w okresie zimowym). Wzrastająca liczba samochodów, często starych, wyeksploatowanych – to także źródło dużej ilości odpadów.

W rejonie południowej części gminy dużym źródłem zanieczyszczenia powietrza są pozaregionalne przemysłowe zanieczyszczenia gazowe i pyłowe w formie tzw. emisji wysokiej z przemysłowej Aglomeracji Śląsko – Krakowskiej. Największa emisja zanieczyszczeń pyłowych i gazowych występuje od strony województwa małopolskiego.

b) zmiany dotyczące wód powierzchniowych i podziemnych

Na jakość wód powierzchniowych wpływają uwarunkowania naturalne: warunki klimatyczne, hydrograficzne, tempo przebiegu procesów biohydrochemicznych w wodach (tzw. zdolność samooczyszczania się wód), presje antropogeniczne. W ostatnich latach oddziaływanie źródeł przemysłowych uległo istotnemu ograniczeniu.

Podstawowymi źródłami antropogenicznego zanieczyszczenia wód powierzchniowych są odprowadzane do wód niedostatecznie oczyszczone ścieki, pochodzenia komunalnego, przemysłowego, wody opadowe z terenów zurbanizowanych, spływy powierzchniowe z terenów rolniczych związków biogenych. Na jakość wód w gminie wpływ mają również ładunki zanieczyszczeń wnoszone z sąsiednich terenów (gmin) przez rzekę Nidę niedotrzymujące parametrów zakładanych klas. Ścieki bytowo-gospodarcze, zawierające pierwiastki biogenne: azot, fosfor, prowadzą do przeżyźnienia wód.

Zmiany jakości wód powodowane niewłaściwym przechowywaniem, oraz rolniczym wykorzystaniem gnojowicy, obornika i nawozów sztucznych nie są tak wielkie. Pomimo tego, szczególnie niebezpieczeństwo związane z nawożeniem pól występuje na terenach usytuowanych zbyt blisko wód otwartych, gdzie w przypadku stosowania nawozów, po okresie występowania przymrozków lub bezpośrednio przed przewidywanymi dużymi opadami deszczu, powoduje spływanie zanieczyszczeń z pól bezpośrednio do wód lub ich infiltracja do poziomu wód głębszych.

Omawiany teren obsługuje oczyszczalnia ścieków komunalnych, zlokalizowana w miejscowości Sobków, oddana do eksploatacji w roku 2006. Ścieki socjalno-bytowe z terenu gminy, który nie jest objęty kanalizacją, gromadzone są w zbiornikach bezodpływowych. Poprawa stanu czystości wód powierzchniowych będzie obserwowana w trakcie postępu prac związanych z rozbudową sieci kanalizacyjnej, która docelowo powinna obejmować cały obszar gminy.

Zanieczyszczenia wielkoobszarowe, transportując substancje mineralne z terenu zlewni, są odprowadzane poprzez wody roztopowe, opadowe i infiltracyjne na całej długości rzek. Doprowadza to do nadmiernego wzbogacania wód w substancje biogenne. Przeżyźnianie wód powoduje nadmierny

rozwój organizmów, a ich masowy rozkład obniża parametry biochemiczne wód, zagrażając często organizmom wodnym.

Na jakość wód powierzchniowych i podziemnych mają również wpływ wody opadowe z terenów zurbanizowanych pozbawionych kanalizacji deszczowej.

Najmniejsze zagrożenie dla wód na analizowanym terenie stanowią gazy i pyły, z uwagi na brak występowania dużych zakładów przemysłowych, emitujących te substancje do środowiska przyrodniczego. Zanieczyszczenia te mogące wchodzić w reakcje chemiczne z parą wodną lub kropelkami wody, dając inne związki zwane zanieczyszczeniami wtórnymi. Typowym przykładem takich zanieczyszczeń jest kwas siarkowy, powodujący zakwaszanie rzek, jezior i stawów, co wpływa na zamieranie niektórych gatunków roślin i zwierząt żyjących w tych wodach. Kwaśne deszcze mogą również obniżać pH wód podziemnych poprzez infiltrację wód opadowych w głąb podłoża.

Zanieczyszczenie wód podziemnych w największym stopniu zależy od głębokości zalegania i izolacji poziomu wodonośnego od powierzchni terenu oraz od lokalizacji potencjalnych źródeł zanieczyszczeń. W gminie Sobków ze względu na słabą izolację wód podziemnych związaną z częstym występowaniem utworów wodonośnych na powierzchni terenu, zagrożone są wody w obrębie jurajskiego i kredowego poziomu wodonośnego. Częściowo poziomy te nie są izolowane od powierzchni terenu warstwą utworów nieprzepuszczalnych, utwory wodonośne stanowią wychodnie na powierzchni terenu. Istnieje, zatem, duże ryzyko narażenia tych wód na wpływy zanieczyszczenia antropogenicznego. Niezmiernie istotnym ogniskiem zanieczyszczeń, które może prowadzić do degradacji wód podziemnych, są składowiska odpadów komunalnych i przemysłowych, zlokalizowane na powierzchni terenu. Częściowo również zasoby wód w gminie związane są z dolinami, a przez to narażone na kontakty z zanieczyszczonymi wodami rzek.

Dobre właściwości filtracyjne utworów izolujących poziom wodonośny stwarzają warunki do migracji zanieczyszczeń z powierzchni terenu. Wody wgłębne, lepiej izolowane od powierzchni, charakteryzują się lepszą i bardziej trwałą jakością. Zanieczyszczenie wód podziemnych może mieć charakter nieodwracalny, dlatego też ich ochrona ma znaczenie priorytetowe. Zagrożenie zanieczyszczeniem wód podziemnych na terenie gminy wynika z:

- infiltracji zanieczyszczeń z wód powierzchniowych (w dolinach rzek),
- migracji wgłębnej zanieczyszczeń związków chemicznych z obszarów rolniczych, terenów zurbanizowanych i komunikacyjnych o słabej izolacyjności gruntowej warstw wodonośnych,
- tradycyjnych metod pozbywania się ścieków (rozsączkowanie nie oczyszczonych ścieków w gruncie lub świadome zakładanie nieszczelnych szamb),
- eksploatacji surowców mineralnych, które mogą powodować przerwanie warstwy izolacyjnej,
- gospodarczej (stacje paliw, magazyny środków chemicznych), awarii przemysłowych.

Wody podziemne wymagają ochrony jakości przede wszystkim z uwagi na fakt wykorzystywania ich na szeroką skalę jako podstawowe źródło dla celów zaopatrzenia ludności w wodę. Ponadto stanowią rezerwę wody pitnej dla przyszłych pokoleń.

c) zmiany dotyczące pokrywy glebowej

Pod wpływem czynników naturalnych oraz antropogenicznych zachodzi pogorszenie właściwości użytkowych gleby, czyli ich degradacja. Głównymi przyczynami, które powodują obniżenie właściwości produkcyjnych gleb są: górnictwo, niewłaściwe użytkowanie rolnicze gleb, błędne stosowanie środków ochrony roślin i nawozów sztucznych oraz oddziaływanie przemysłu, transportu i gospodarki komunalnej. Z punktu widzenia ochrony środowiska najważniejsze jest zapobieganie zanieczyszczeniom metalami ciężkimi. Tego typu zanieczyszczenia występują na terenach i w otoczeniu zakładów przemysłowych, w pobliżu tras komunikacyjnych oraz w obszarach objętych oddziaływaniem składowisk odpadów komunalnych czy „dzikich” wysypisk śmieci.

Na pogorszenie walorów gleb na omawianym terenie główny wpływ mają nieoczyszczone, lub słabo oczyszczone ścieki różnego pochodzenia oraz odcieki z nielegalnych składowisk odpadów.

Zmiany pokrywy glebowej mogą być również spowodowane rolniczym wykorzystywaniem nawozów sztucznych. Szczególnie niepokojący może być nadmiar nawozów azotowych w glebie. Azotan bowiem w czasie transportu, składowania i przygotowania roślin i warzyw do spożycia zmienia się w azotyn. Ten zaś, w raz z pewnymi substancjami zawartymi w pożywieniu, może sprzyjać procesom rakotwórczym. Poza tym, w dużym stężeniu same azotany mogą się stać czynnikiem chorobotwórczym. Wielka ilość azotanów oddziałuje niekorzystnie i na ludzi, i na rośliny. Skrajne przenawożenie może zniszczyć całe plantacje i sprawić, że będą one mało wydajne.

Zanieczyszczenia pochodzące ze środków transportu ograniczają się do wąskiego pasa wzdłuż ciągów komunikacyjnych, powodując tam lokalne skażenie gleb, roślinności i wód, ale na terenach zabudowanych stanowią istotną uciążliwość.

Zgodnie z ustawą o ochronie gruntów rolnych i leśnych wyróżnia się podstawowe kierunki ochrony gruntów rolnych i leśnych:

- ochronę ilościową polegającą na ograniczaniu przeznaczenia tych gruntów na inne cele,
- ochronę jakościową polegającą na zapobieganiu procesom degradacji i dewastacji, szkodom powstającym w wyniku działalności nierolniczej i nieleśnej, przywracaniu i poprawianiu ich wartości,
- zachowanie torfowisk i oczek wodnych jako naturalnych zbiorników wodnych,
- poprawianie wartości użytkowej gruntów leśnych oraz zapobieganie obniżaniu ich produktywności.

Na cele nierolnicze i nieleśne powinno się przeznaczać grunty oznaczone w ewidencji gruntów jako nieużytki, a w razie ich braku – inne grunty o najniższej przydatności rolniczej. Szczegółowej ochronie podlegają użytki rolne o wysokiej bonitacji, tzn. klas I – III, wytworzone z gleb pochodzenia mineralnego oraz użytki rolne klas IV – VI – jeśli zostały wytworzone z gleb pochodzenia organicznego oraz lasy. W tych przypadkach zagospodarowanie gruntów na cele nierolnicze i nieleśne łączy się z uzyskaniem zgody na wyłączenie ich z produkcji rolniczej i leśnej.

Pyły emitowane w sposób niekontrolowany osiadają na powierzchni gleby, zmieniając jej właściwości fizyczne i chemiczne. Pod wpływem wód opadowych powodują zaszlamowanie i zbitcie

gleby oraz zmniejszają strukturę jej poziomu organicznego, co z kolei przyczynia się do zahamowania tempa przemian materii organicznej w glebie. Ten rodzaj zanieczyszczenia wpływa na właściwości chemiczne gleb, szczególnie poprzez nadmierne gromadzenie siarki i azotu, przy jednoczesnej małej zmianie zawartości pozostałych składników, oraz powoduje zmianę pH gleb.

Należy jednak podkreślić, iż zanieczyszczenia gleby są niewielkie i nie mają istotnego znaczenia dla środowiska w granicach opracowania.

d) zmiany dotyczące szaty roślinnej i świata zwierząt

Dla lasów ogólnymi zagrożeniami są: pożary, kradzieże drewna, zaśmiecanie ich w pobliżu terenów mieszkaniowych i dróg. Niewystarczająca jest także ilość i jakość infrastruktury turystycznej i komunalnej w sąsiedztwie lasów. Według informacji nadleśnictw ogólny stan drzewostanów na terenie powiatu jędrzejowskiego jest dobry, nie obserwuje się w ostatnich latach pojawiania się szkodliwych owadów leśnych. Nie rejestruje się tu także uszkodzeń drzewostanu w wyniku zanieczyszczenia powietrza.

Ważnym elementem szaty roślinnej na terenach ubogich w lasy są zadrzewienia i zakrzewienia śródpolne, przydrożne, rosnące na placach, skwerach i nieruchomościach. Pieczę prawną nad utrzymaniem tej roślinności sprawuje gmina, która również egzekwuje wykonanie rekompensaty dla środowiska przyrodniczego w postaci nowych nasadzeń w miejsce wyciętych drzew. Nadal aktualna jest potrzeba zwiększenia ilości zadrzewień i zakrzewień na terenie gminy. Do tego celu nadaje się praktycznie każdy wolny fragment terenu użyteczności publicznej lub nieruchomości prywatnych. Zauważa się jeszcze wiele obszarów w gminie nie użytkowanych, szpecących chwastami, zaśmiecaniem. Zagospodarowanie ich z wykorzystaniem drzew, krzewów, a nawet kwiatów, poprawiłoby niewątpliwie estetykę otoczenia, wzbogaciło środowisko przyrodnicze i urozmaiciło krajobraz. Działania w tej mierze zależą jednak od inicjatywy społeczności lokalnej.

W przypadku obszarów leśnych daje się zaobserwować utratę naturalnego charakteru drzewostanu na rzecz szybciej rosnących monokultur sosnowych. Może skutkować to obniżeniem odporności drzewostanów oraz zwiększeniem ich podatności na czynniki chorobotwórcze. W lasach prywatnych zagrożeniem jest rozdrobnienie kompleksów. Powoduje to przerwanie ciągłości naturalnych ekosystemów i ograniczenie liczby nisz ekologicznych, stanowiących ostoje zwierząt. Podstawą gospodarki leśnej są uproszczone plany urządzenia lasów. Plany te warunkują prowadzenie racjonalnej gospodarki leśnej.

Lasy gminy Sobków narażone są w stosunkowo niewielkim stopniu na oddziaływanie czynników biotycznych, abiotycznych i antropogenicznych.

Zagrożenia biotyczne

Szkody powodowane przez owady – do najczęściej pojawiających się szkodników pierwotnych należy brudnica mniszka. Szkodniki wtórne stale towarzyszą obumieraniu osłabionych drzew. Mimo coraz lepiej prowadzonej gospodarki leśnej zagrożenie ze strony tych szkodników

utrzymuje się na stałym poziomie.

Szkody od zwierzyny łownej – spowodowane są zgryzaniem sadzonek drzew głównie przez zajęce.

Szkody powodowane przez patogeniczne grzyby (choroby infekcyjne, liści i pędów, pni, korzeni) – nie występują.

Zagrożenia abiotyczne

Zmiana stosunków wodnych – zauważalne jest obniżenie poziomu wód gruntowych z uwagi na susze. Melioracje nie wywierają negatywnego wpływu na lasy.

Czynniki atmosferyczne – anomalie pogodowe, ciepłe zimy, niskie temperatury, późne przymrozki, obfity śnieg i szadź, upalne lata, huragany, termiczno-wilgotnościowe (niedobór wilgoci, powodzie), wiatr (dominujący kierunek, huragany).

Zagrożenia antropogeniczne

Zanieczyszczenia z aglomeracji miejskich położonych w bliskiej lub dalszej odległości od terenu objętego opracowaniem.

Zanieczyszczenia pochodzenia przemysłowego z zakładów znajdujących się na terenie gminy lub w jej pobliżu, obecnie wpływ ten jest nieznaczny.

Obydwa rodzaje zanieczyszczeń wpływają na powstawanie (w wyniku utlenienia dwutlenku siarki do kwasu siarkowego) zakwaszonych opadów atmosferycznych, które wywierają negatywny wpływ na florę i faunę, m.in. są powodem licznych chorób układu oddechowego.

Stan zdrowotny lasów wszystkich form własności jest zadowalający. W lasach prywatnych problem stanowi nieterminowe wykonywanie zabiegów ochronnych oraz nie realizowanie odnowień.

e) wpływ na stan zdrowotny ludności

Oddziaływanie pyłu zawieszonego na zdrowie ludzi zależy od wielkości ziaren. Cząsteczki o średnicy 2,5 μm osadzają się głównie w dolnych odcinkach dróg oddechowych, przy średnicy 3,5 μm zachodzi ich detonacja w tkankach, oskrzelach i płucach, natomiast cząsteczki o średnicy od 5,0 do 20,0 μm zatrzymywane są w górnym odcinku dróg oddechowych i mogą być usuwane w wyniku odkasztuszania i odpluwania.

Jednym z niebezpiecznych gazów zagrażającym zdrowiu ludzi, szczególnie przy dużym jego stężeniu jest dwutlenek azotu. Gaz ten działa na układ oddechowy drażniąco i dusząco, nie wywołując przy tym reakcji odruchowej, co z kolei przyczynia się do łatwiejszego przenikania tego gazu do głębszych odcinków dróg oddechowych. NO_2 może również wpływać na organizm ludzki w wyniku przedostania się tego gazu do gleby, gdzie ulega przemianie prowadzącej do powstania związków silnie rakotwórczych o nazwie nitrozoaminy, które mogą być pobrane z gleby przez rośliny przeznaczone do spożycia.

Kolejnym gazem, mogącym przy podwyższonych stężeniach, oddziaływać na organizm ludzki jest dwutlenek siarki. Gaz ten działa silnie toksycznie powodując ostre zatrucia organizmu, objawiające się w postaci podrażnienia błon śluzowych dróg oddechowych i spojówek oczu.

Niebezpiecznym gazem z toksykologicznego punktu widzenia jest także tlenek węgla. CO łącząc się z hemoglobina w sposób trwały tworząc karboksyhemoglobinę, która blokuje przenoszenie tlenu. Toksycznie działanie CO polega na uszkodzaniu układu sercowo – naczyniowego i układu nerwowego, gdyż ich funkcjonowanie jest wrażliwe na niedotlenienie.

Z toksykologicznego punktu, wszystkie wymienione powyżej zanieczyszczenia są niebezpieczne dla ludzi, a ich duże stężenie mogą prowadzić do nieodwracalnych zmian w organizmie, a nawet śmierci. Należy jednak zaznaczyć, że na terenie opracowania, z uwagi na brak lokalizacji dużych zakładów przemysłowych emitujących tego typu substancje, problem oddziaływania groźnych zanieczyszczeń na zdrowie ludzi jest nieznaczny.

Poważna awaria to zdarzenie (emisja, pożar lub eksplozja) powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi, lub powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem.

Potencjalne zagrożenia środowiska (sytuacje awaryjne lub katastrofy) na terenie gminy może stwarzać:

- transport materiałów i substancji niebezpiecznych (toksycznych, łatwopalnych, wybuchowych) głównie na drogach międzynarodowych oraz szlakach kolejowych, powodując m. in. zagrożenie zanieczyszczenia gleb oraz pożarowe na terenach leśnych,
- magazynowanie materiałów i substancji niebezpiecznych, w tym czasowe magazynowanie odpadów niebezpiecznych.
- dopływ nieznanymi zanieczyszczeń do rzeki Nidy.

Zagrożeniem globalnym jest stopniowe ocieplanie się klimatu. Największą rolę w kształtowaniu zmian klimatu przypisuje się: wzrostowi emisji CO₂ do atmosfery, powstającego w wyniku spalania paliw, wylesianiu terenów, zubożeniu pokrywy roślinnej, intensyfikacji hodowli, nieszczelności sieci gazowych, produkcji przemysłowej chlorowcopochodnych, węglowodorów, emisji NO₂, zmianom w tempie obiegu pary wodnej. Poważnym problemem w skali globalnej staje się zubożenie warstwy ozonowej, chroniącej przed szkodliwymi skutkami promieniowania ultrafioletowego. Główną przyczyną zmian zachodzących w stratosferze jest emisja związków chemicznych, a głównie związków organicznych chloru i bromu (głównie freonów i halonów), powodujących rozpad ozonu. Związki te były lub są nadal stosowane w różnego rodzaju urządzeniach technicznych i produktach.

5. Określenie przyrodniczych predyspozycji do kształtowania struktury funkcjonalno – przestrzennej

Analizowany teren cechuje się umiarkowanym nasileniem elementów i układów cennych przyrodniczo. Najcenniejsze przyrodniczo są tereny objęte ochroną jako rezerwat krajobrazowy „Wzgórza Sobkowskie”, będący jednocześnie częścią mającego znaczenie dla wspólnoty obszaru „Ostoja Sobkowsko – Korytnicka”. Ważny przyrodniczo jest też Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków „Dolina Nidy” oraz teren Włoszczowsko – Jędrzejowskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu.

Na terenie opracowania nie znajdują się żadne pomniki przyrody.

Teren opracowania ekofizjograficznego położony jest w granicach Głównych Zbiorników Wód Podziemnych. Północna część terenu znajduje się w granicach Głównego Zbiornika Wód Podziemnych Nr 416 „Małogoszcz” oraz proponowanych podobszarach ochronnych A i B, południowa opracowania znajduje się w granicach Głównego Zbiornika Wód Podziemnych Nr 409 „Niecka Miechowska SE”, w tym w proponowanym obszarze ochronnym zbiornika Nr 409.

Część terenu opracowania stanowi strefę ochronną ujęcia wody „Sobków”. W strefie obowiązują zakazy, nakazy i ograniczenia.

Wszystkie z wymienionych powyżej rejonów opracowania są predysponowane do dalszego kształtowania przyrodniczej struktury funkcjonalno – przestrzennej.

6. Ocena przydatności środowiska dla pełnienia różnych funkcji użytkowych

Środowisko przyrodnicze, na terenie projektowanej zmiany planu, stwarza zarówno możliwości rozwoju jak i ograniczenia dla pełnienia różnych funkcji użytkowych. Nowe sposoby zagospodarowania terenu muszą respektować ograniczenia wynikające z obowiązujących przepisów z zakresu ochrony środowiska.

Teren planowanej zmiany planu, obejmuje działkę o nr ewidencyjnym 134/3, położoną w centralnej, zabudowanej części sołectwa Sobków. Działka jest zabudowana i posiada infrastrukturę techniczną. Aktualnie, zgodnie z obowiązującym planem, działka ta jest przeznaczona pod zabudowę z zakresu „usług turystyki i wypoczynku; ośrodek rekreacyjno-wypoczynkowy, stadnina koni”.

Projektowana zmiana planu, przewiduje zmianę rodzaju zagospodarowania działki, z wypoczynkowo – rekreacyjnej, na działalność, o szeroko zakreślonym rodzaju funkcji jako: usług komercyjnych, rzemiosła, produkcji, magazynów i składów, związanych z działalnością gospodarczą, oraz możliwością budowy budynku mieszkalnego jednorodzinnego, w ramach działalności gospodarczej na terenie działki.

W granicach analizowanego terenu **możliwa jest realizacja** następujących funkcji użytkowych:

- **Zabudowy usługowej**, o rodzaju wynikającym z zapotrzebowania rynku komercyjnego, co nie zmieni charakteru obecnego oddziaływania inwestycji.
- **Zabudowy mieszkaniowej**, dla prowadzącego działalności na terenie, co nie zmieni charakteru obecnego oddziaływania inwestycji.
- **Zabudowy gospodarczej**, o charakterze: rzemiosła, drobnej produkcji, magazynów i składów, o niewielkim oddziaływaniu na środowisko. Warunkiem wprowadzenia nowych inwestycji jest minimalizowanie ich uciążliwości dla środowiska przyrodniczego, a w szczególności ochrona wód podziemnych (strefa ochronna ujęcia wody i GZWP) oraz zapewnienie braku oddziaływania na sąsiadującą z inwestycją zabudowę mieszkaniową. Głównym czynnikiem minimalizującym potencjalnie negatywne oddziaływanie działalności gospodarczej jest wprowadzanie nowoczesnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych oraz zakaz lokalizacji przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko w rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.
- **Zabudowa wypoczynkowo – rekreacyjna**, stanowi funkcję obecnie występującą na terenie inwestycji i może być nadal realizowana.

W granicach analizowanego terenu **niewskazana jest realizacja** następujących funkcji użytkowych:

- **Funkcji przemysłowej**, ze względu na położenie w centrum miejscowości gminnej, w bezpośrednim sąsiedztwie zabudowy mieszkaniowej, zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży, w granicach obszaru Natura 2000 „Dolina Nidy”, w granicach GZWP „Niecka Miechowska SE” i GZWP „Małogoszcz”, w granicach strefy ochronnej ujęcia wody „Sobków”.
- **Funkcji uzdrowiskowej**, ze względu na brak bogactw naturalnych o właściwościach leczniczych, w oparciu o które można byłoby wprowadzić taką funkcję oraz ze względu na występowaniem licznych kopalni odkrywkowych położonych w niewielkiej odległości od obszaru opracowania, pobliskiego przemysłu cementowo – wapienniczego w pobliskich, co przy niekorzystnych kierunkach wiatrów sprzyja wprowadzaniu zanieczyszczeń na teren opracowania.

W granicach analizowanego terenu **nie jest możliwa realizacja** następujących funkcji użytkowych:

- **Funkcji leśnej**, ze względu na małą powierzchnię, zabudowaną obiektami kubaturowymi
- **Funkcji rolniczej**, ze względu na małą powierzchnię, zabudowaną obiektami kubaturowymi.

7. Ocena warunków ekofizjograficznych

Analizowany teren oceniono pod kątem możliwości wykorzystania obszarów dla celów budownictwa, wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną i zapleczem komunikacyjnym. Wyniki oceny pokazano jako tło na załączniku graficznym do opracowania.

W granicach opracowania na podstawie badań oraz kartowania terenu wydzielono następujące obszary ekofizjograficzne:

Największą powierzchnię zajmują **tereny o warunkach optymalnych do zabudowy**, oznaczone na załączniku graficznym kolorem pomarańczowym. Tereny te charakteryzują się:

- powierzchnią o nachyleniu do 12 %,
- w podłożu gruntami nośnymi – piaski, gliny i skały starszego podłoża,
- wodami gruntowymi głębszymi niż 2 m p.p.t.,
- korzystnymi warunkami topoklimatycznymi (zbocza S, SE, SW).

Obszary te są przydatne do zabudowy mieszkaniowej bez ograniczeń na terenach płaskich i o spadki nie przekraczających 5%. Przy spadkach powyżej 5% ogranicza się zabudowę wielorodzinną do V kondygnacji.

Mniejszą powierzchnię zajmują **tereny średnikorzystne do zabudowy**, oznaczone na załączniku graficznym kolorem żółtym. Tereny te charakteryzują się:

- powierzchnią o nachyleniu 5 – 12 % lub powyżej 12 %,
- występowaniem w podłożu gruntów nośnych lub słabonośnych,
- wodami gruntowymi nie głębszymi niż 2 m p.p.t lub płytko zalegającymi wodami gruntowymi (do 1,5 m p.p.t.),
- korzystnymi lub mało korzystnymi warunkami topoklimatycznymi (zwiększona wilgotność względna powietrza, oraz większa częstotliwość występowania mgieł).

Warunki średnikorzystne stwierdzono tam gdzie jeden z parametrów budowlanych był niekorzystny dla celów budownictwa (duża podmokłość terenu lub znaczny spadek lub niewłaściwy topoklimat). Obszary te mogą być wykorzystywane do zabudowy luźnej, obiektami bez podpiwniczeń z koniecznością stosowania zabezpieczeń fundamentowych przed działaniem wód gruntowych.

Znaczną powierzchnię w skali opracowania zajmują **tereny dolin rzecznych** pełniących funkcje ciągów ekologicznych, oznaczonych na załączniku graficznym kolorem jasnozielonym. Są to obszary retencyjne głównych dolin o dużych zasobach wód gruntowych, stanowiące ekosystemy o bogatych i zróżnicowanych zbiorowiskach roślinności głównie łąkowej.

Obszary te charakteryzują się:

- zaleganiem stale lub okresowo płytką wodą gruntową (od 0,0 do 2,0 m p.p.t.),
- niekorzystnymi warunkami topoklimatycznymi (zastoiska chłodnego i wilgotnego powietrza, koncentracja zanieczyszczeń w warunkach inwersji termicznej, oraz występowania mgieł).

Obszary te wymagają:

- pozostawienia jako tereny otwarte z zachowaniem roślinności łąkowej, lub wskazane do zakrzewienia i zalesienia (doliny boczne),
- ochrony przed przekształceniem użytków zielonych i nieużytków na grunty orne,
- utrzymania dotychczasowej retencji i podejmowania działań w celu jej zwiększenia,
- wykluczenia lokalizacji obiektów uciążliwych, zwartej zabudowy, składowania odpadów,
- zadbania aby planowane formy zagospodarowania zabezpieczały czystość wód.

Kolejną powierzchnię zajmują **tereny leśne**, złożone z **drzewostanów na siedliskach świeżych**, oznaczonych na załączniku graficznym kolorem ciemnozielonym. Tereny leśne pełnią ważne funkcje ekologiczne i ochronne. Wymagają bezwzględnej ochrony przed zmniejszaniem powierzchni. Tereny te stanowią barierę, działającą jako naturalny filtr w wychwytywaniu i rozprzestrzenianiu się pyłów i zanieczyszczeń na terenie gminy.

8. Wnioski i wytyczne do zmiany planu

Nowe sposoby zagospodarowania obszaru objętego opracowaniem ekofizjograficznym powinny spełniać poniższe zalecenia z zakresu ochrony środowiska:

- Zminimalizować negatywny wpływ wszelkiej działalności inwestycyjnej prowadzonej w granicach terenu, w zakresie emisji pyłu oraz hałasu, poprzez:
 - zakładanie urządzeń odpylających,
 - stosowanie wyciszaczy (parkanów chroniących przed hałasem),
 - stosowanie zamkniętych pomieszczeń,
 - umiejętne wprowadzanie rekultywacji terenów zdegradowanych,
 - wprowadzanie zadrzewień i zieleni izolacyjnej,
 - zadbanie o racjonalne korzystanie z zasobów wody,
 - zadbanie o ochronę wód powierzchniowych i podziemnych poprzez nie dopuszczanie do zanieczyszczenia wód na skutek wprowadzania nieoczyszczonych ścieków,
 - zadbanie o odpowiednie składowanie lub przechowywanie odpadów,
 - utrzymywanie poziomów hałasu oraz emisji pyłów i gazów do powietrza poniżej dopuszczalnych dla nich poziomów, lub co najmniej na tych poziomach,
 - prowadzenie obserwacji i pomiarów dotyczących: monitoringu powietrza atmosferycznego, monitoringu wód podziemnych oraz monitoringu gleb i gruntów,
 - zastosowanie odpowiednich rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych, zmierzających do ograniczenia oddziaływania inwestycji na środowisko i zdrowie człowieka.

- Zminimalizować negatywne zmiany zachodzące w krajobrazie i powierzchni ziemi poprzez:
 - likwidowanie „dzikich” wysypisk śmieci,
 - racjonalne gospodarowanie powierzchnią terenu,
 - sukcesywne wprowadzanie zabiegów przeciwozyjnych, zapobiegających degradacji gleb,
 - wprowadzenie zieleni izolacyjnej i ozdobnej na terenach, przemysłowych, usługowych i mieszkaniowych.
- Chronić wody powierzchniowe i podziemne poprzez:
 - zaopatrzenie w wodę wszystkich miejscowości objętych planem za pomocą wodociągu gminnego, po uprzednim uzyskaniu stosownego pozwolenia właściciela wodociągu,
 - respektowanie wszystkich nakazów i zakazów wynikających z dokumentów ustanawiających strefy ochronne GZWP oraz strefy ochronne ujęć wody,
 - rozwiązania gospodarki ściekowej powinny zapewniać ochronę środowiska przyrodniczego, należy ścieki sanitarno – bytowe skierować za pomocą sieci kanalizacyjnej do oczyszczalni ścieków, po uprzednim uzyskaniu stosownego pozwolenia właściciela kanalizacji,
 - wody opadowe i roztopowe ujęte w szczelne, otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne, pochodzące z zanieczyszczonej powierzchni szczelnej terenów, wprowadzane do wód lub do ziemi, powinny spełniać warunki określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r., w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2014 r., poz. 1800).
- Chronić gleby poprzez:
 - zachowanie możliwości produkcyjnego wykorzystania,
 - utrzymanie jakości gleby powyżej lub co najmniej na poziomie wymaganych standardów,
 - doprowadzenie jakości gleby i ziemi co najmniej do wymaganych standardów, gdy nie są one dotrzymane.
- Chronić czystość powietrza atmosferycznego:
 - zaleca się przy zaopatrzeniu w energię ciepłą korzystać z paliw uznawane za „ekologiczne,” takich jak gaz ziemny lub olej opałowy;
 - propagowanie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych (energia wody, wiatru, energia uzyskana ze spalania biomasy),
- Chronić przed hałasem:
 - zaleca się wprowadzić ograniczenia dotyczące przestrzegania dopuszczalnych norm wartości poziomów hałasu zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t.j. Dz. U. z 2014 r., poz. 112),
 - realizacja infrastruktury przeciwhałasowej (budowa ekranów akustycznych, tworzenie pasów zieleni, chroniących od uciążliwości płynących z użytkowania dróg),
 - modernizacja dróg w celu zmniejszenia poziomu hałasu.

- Chronić przed polami elektromagnetycznymi:
 - zaleca się utrzymanie poziomów pól elektromagnetycznych poniżej dopuszczalnych, lub co najmniej na tych poziomach,
 - w celu ograniczenia ewentualnych uciążliwości promieniowania elektromagnetycznego, koniecznym jest podejmowanie działań polegających na: analizie wpływu na środowisko nowych obiektów emitujących promieniowanie elektromagnetyczne (na etapie wydawania decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu, pozwoleń na budowę), oraz zobowiązanie inwestorów do pomiaru emitowanego promieniowania elektromagnetycznego i ewentualnego ograniczenia jego uciążliwości.
- Racjonalnie gospodarować odpadami:
 - zaleca się określić takie warunki i zasady bezpiecznej gospodarki odpadami, aby nie wywierały one negatywnego wpływu na stan środowiska przyrodniczego,
 - zaleca się stosowanie metody segregacji wszystkich wytwarzanych odpadów, w celu możliwości ponownego ich zastosowania, po jego wcześniejszej przeróbce (metoda recyklingu).
- Chronić dobra kultury i krajobrazu:
 - ze względu na położenie części opisywanego terenu w obrębie rezerwatu krajobrazowego oraz obszaru chronionego krajobrazu, projekt nowego zagospodarowania musi respektować walory krajobrazowe, nie powodując przy tym istotnych dysharmonii,
 - projekt zmiany studium powinien respektować wszystkie nakazy i zakazy wynikające z dokumentów ustanawiających w/w obszary ochronne,
 - ze względu na położenie części opisywanego terenu w obrębie obszarów Natura 2000, nowe zagospodarowanie nie może prowadzić do zniszczenia objętych nimi siedlisk i gatunków,
 - ze względu na ciągi ekologiczne należy tak wprowadzać nowe zainwestowania, aby nie naruszały one swobodnej migracji gatunków,
 - wprowadzanie rozwiązań zmierzających do renowacji i ochrony przed zniszczeniem zabytkowych i cennych kulturowo obiektów.

9. Literatura

1. Adach M., Augustyniak E., Korban M., Świątek A., 2000, „Diagnoza gminy w zakresie uwarunkowań wynikających ze stanu i funkcjonowania środowiska przyrodniczego oraz dostępności fizjograficznej terenu. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Sobków.” Biuro Planowania Przestrzennego Związku Międzygminnego w Kielcach, Kielce.
2. Gumiński R., 1948, „Próba wydzielenia dzielnic rolniczo – klimatycznych”, Przegląd Meteorologiczny i Hydrologiczny 1,1.
3. Kistowski M., 2005, „Procedura sporządzania opracowań ekofizjograficznych w świetle najnowszych uregulowań prawnych”, Uniwersytet Gdański, Katedra Geografii Fizycznej i Kształtowania Środowiska, Gdańsk.
4. Kleczkowski A., 1988, „Mapa obszarów Głównych Obszarów Wód Podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony”, Instytut Hydrogeologii i Hydrologii Inżynierskiej AGH w Krakowie, Kraków.
5. Knapczyk J., Knapczyk R., 1995, „Inwentaryzacja złóż kopalin i ujęć wód podziemnych z uwzględnieniem ochrony środowiska na terenie gminy Sobków”, Przedsiębiorstwo Geologiczne w Kielcach, Kielce.
6. Kondracki J., 2000, „Geografia regionalna Polski”, PWN, Warszawa.
7. Matuszkiewicz J. M., 2001, „Zespoły leśne Polski”, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
8. Okołowicz W., Martyn D., „Próba kompleksowej regionalizacji klimatu Polski”, Prace i Studia IGUW, Warszawa.
9. Praca zbiorowa 2017, „Bilans zasobów złóż kopalin w Polsce wg stanu na 31 XII 2016 r.”, Państwowy Instytut Geologiczny, Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa
10. Praca zbiorowa (red.) Zawadzki S., 1999, „Gleboznawstwo. Podręcznik dla studentów” PWRiL, Warszawa.
11. Praca zbiorowa, 2010, „Wyznaczenie stref zagrożenia powodziowego dla rzeki Nidy jako integralny element studium ochrony przeciwpowodziowej”, Okręgowe Przedsiębiorstwo Geodezyjno- Kartograficzne w Krakowie Sp. z o.o., Kraków.
12. Praca zbiorowa, 1998, „Dokumentacja hydrogeologiczna Głównego Zbiornika Wód Podziemnych GZWP (GZWP) Nr 409, Niecka Miechowska (część SE)”, ARCADIS Ekokonrem sp. z o.o. we Wrocławiu, Wrocław.
13. Praca zbiorowa, 2015, „Dodatek do dokumentacji hydrogeologicznej Głównego Zbiornika Wód Podziemnych GZWP (GZWP) nr 409 Niecka Miechowska (część SE) w związku z ustanowieniem obszarów ochronnych Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 409 Niecka Miechowska (część SE)”, Państwowy Instytut Geologiczny, Państwowy Instytut Badawczy, Oddział Górnośląski w Sosnowcu, Sosnowiec.

14. Praca zbiorowa, 2011, „Dokumentacja hydrogeologiczna określająca warunki hydrogeologiczne w związku z ustanowieniem obszarów ochronnych Głównego Zbiornika Wód Podziemnych Nr 416 „Małogoszcz”, Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy.
15. Praca zbiorowa, 2013, „Stan środowiska w woj. świętokrzyskim w latach 2011 – 2012 r. Raport”, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Kielce.
16. Praca zbiorowa, 2016, „Stan środowiska w woj. świętokrzyskim. Raport 2016”, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Kielce.
17. Praca zbiorowa, 2012, „Opracowanie ekofizjograficzne do Zmiany nr 3 Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Sobków”, Biuro Planowania Przestrzennego Związku Międzygminnego Sp. z o.o. w Kielcach, Kielce.
18. Praca zbiorowa, 2006, „Strategia Rozwoju Województwa Świętokrzyskiego do roku 2020”, Zarząd Województwa Świętokrzyskiego, Kielce.
19. Praca zbiorowa, 2007, „Program ochrony środowiska dla województwa świętokrzyskiego na lata 2007-2015”, Zarząd Województwa Świętokrzyskiego, Kielce.
20. Praca zbiorowa (red.) Godzisz-Grychowska B., 2000, „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Sobków”, Biuro Planowania Przestrzennego Związku Międzygminnego w Kielcach, Kielce.
21. Romer E., 1949, „Regiony klimatyczne Polski”, Prace Wrocławskiego Towarzystwa Naukowego, s.B, 16:1-27, Wrocław.
22. Sidło P. O., Stachurski A., Wójtowicz B., 2000, „Przyroda woj. świętokrzyskiego”, Wydział Ochrony Środowiska i Rolnictwa Świętokrzyskiego Urzędu Wojewódzkiego w Kielcach, Kielce.
23. Sokolińska Z., Nowak D., 1976, „Dokumentacja w kat. C₂ złoża piasków budowlanych „Sobków”, województwo kieleckie”. Zakład Badań Geologicznych Kielce.
24. Stachurska I., 2007, „Opracowanie ekofizjograficzne do miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Sobków”. Związkowe Biuro Planowania Przestrzennego w Kielcach, Kielce.