# O P R A C O W A N I E
# E K O F I Z J O G R A F I C Z N E

dla potrzeb

**MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO**

**dla terenu oznaczonego literami ABCD na terenie miasta Sochocin**

Sochocin 2021r.

## SPIS TREŚCI

**Wprowadzenie** ..... 3

**I. ROZPOZNANIE I CHARAKTERYSTYKA STANU ORAZ FUNKCJONOWANIA ŚRODOWISKA** ..... 4

1. Rzeźba terenu ..... 4

2. Warunki geologiczno-gruntowe ..... 5

3. Struktura użytkowania gruntów ..... 6

4. Stosunki wodne ..... 8

4.1. Wody powierzchniowe ..... 8

4.2. Wody podziemne ..... 14

5. Gleby .....17

6. Surowce .....19

7. Szata roślinna .....19

8. Warunki klimatyczne ..... 22

9. Obszary i obiekty chronione ..... 24

9.1. Obszary chronionego krajobrazu ..... 24

9.2. Użytki ekologiczne ..... 29

9.3. Pomniki przyrody ..... 30

**II. DIAGNOZA STANU I FUNKCJONOWANIA ŚRODOWISKA** ..... 32

1. Ocena odporności środowiska na degradację oraz zdolności do regeneracji . ..... 32

2. Ocena stanu ochrony i użytkowania zasobów przyrodniczych, w tym różnorodności biologicznej ..... 33

3. Ocena stanu zachowania walorów krajobrazowych oraz możliwości ich kształtowania .. 33

4. Ocena zgodności dotychczasowego użytkowania i zagospodarowania obszaru z cechami i uwarunkowaniami przyrodniczymi ……. ..... 34

5. Ocena charakteru i intensywności zmian zachodzących w środowisku ..... 35

6. Ocena stanu środowiska oraz jego zagrożeń i możliwości ich ograniczenia ..... 36

**III. WSTĘPNA PROGNOZA ZMIAN ZACHODZĄCYCH W ŚRODOWISKU** ..... 39

**IV. OKREŚLENIE PRZYRODNICZYCH PREDYSPOZYCJI DO KSZTAŁTOWANIA STRUKTURY FUNKCJONALNO-PRZESTRZENNEJ** ..... 41

**V. OCENA PRZYDATNOŚCI ŚRODOWISKA, POLEGAJĄCA NA OKREŚLENIU MOŻLIWOŚCI ROZWOJU I OGRANICZEŃ DLA RÓŻNYCH RODZAJÓW UŻYTKOWANIA I FORM ZAGOSPODAROWANIA** …….. 45

**VI. OKREŚLENIE UWARUNKOWAŃ EKOFIZJOGRAFICZNYCH** ..... 47

**PODSTAWA PRAWNA I WYKORZYSTANE MATERIAŁY**..... 51

## Wprowadzenie

Obowiązek sporządzenia opracowania ekofizjograficznego wynika z art. 72 ust 4 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku *Prawo ochrony środowiska.* Zgodnie z zapisami wyżej wymienionej ustawy (art. 72 ust. 5) opracowanie ekofizjograficzne stanowi dokumentację sporządzaną na potrzeby studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin, miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego oraz planu zagospodarowania przestrzennego województwa, charakteryzującą poszczególne elementy przyrodnicze na obszarze objętym studium lub planem i ich wzajemne powiązania. Celem opracowania jest rozpoznanie i ocena warunków fizjograficznych, jego zasobów, walorów i zagrożeń umożliwiających określenie przyrodniczych uwarunkowań dla funkcji, struktury i intensywności zagospodarowania, eliminowania lub ograniczania zagrożeń oraz zapewnienia trwałości podstawowych procesów przyrodniczych na obszarze objętym opracowaniem.

Niniejsze opracowanie dotyczy terenu położonego w mieście Sochocin, określonego w uchwale Nr XXV/204/2021 Rady Miejskiej w Sochocinie z dnia 6 maja 2021 roku w sprawie przystąpienia do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie opracowań ekofizjograficznych dla w/w obszaru sporządzone zostało opracowanie podstawowe, które zawiera m.in.:

1) rozpoznanie i charakterystykę stanu oraz funkcjonowania środowiska w zakresie:

   a) poszczególnych elementów przyrodniczych i ich wzajemnych powiązań,
   b) dotychczasowych zmian w środowisku,
   c) struktury przyrodniczej obszaru oraz powiązań przyrodniczych obszaru z jego szerszym otoczeniem.
   d) zasobów przyrodniczych i walorów krajobrazowych oraz ich ochrony prawnej,
   e) jakości środowiska oraz jego zagrożeń,

2) diagnozę stanu i funkcjonowania środowiska, a w szczególności:

   a) ocenę odporności środowiska na degradację oraz zdolności do regeneracji oraz ocenę stanu ochrony i użytkowania zasobów przyrodniczych,
   b) ocenę stanu zachowania walorów krajobrazowych oraz możliwości ich kształtowania,
   c) ocenę zgodności dotychczasowego użytkowania i zagospodarowania obszaru z cechami i uwarunkowaniami przyrodniczymi,
   d) ocenę charakteru i intensywności zmian zachodzących w środowisku,
   e) ocenę stanu środowiska oraz jego zagrożeń i możliwości ich ograniczenia,

3) wstępną prognozę dalszych zmian zachodzących w środowisku,
4) określenie przyrodniczych predyspozycji do kształtowania struktury funkcjonalno-przestrzennej,
5) ocenę przydatności środowiska, polegającą na określeniu możliwości rozwoju i ograniczeń dla różnych rodzajów użytkowania i form zagospodarowania obszaru,
6) określenie uwarunkowań ekofizjograficznych.

Opracowanie uwzględnia powiązania przyrodnicze i związki zachodzące pomiędzy poszczególnymi komponentami środowiska (sposób powiązania, wzajemne oddziaływania) w szerszym aspekcie m.in. w odniesieniu do obszaru całej gminy, powiatu, zlewni. Poza walorami przyrodniczymi opracowanie ekofizjograficzne wskazuje również bariery, ograniczenia i zagrożenia dla realizacji określonych funkcji przestrzeni.

Składa się z części tekstowej oraz załącznika graficznego sporządzonego na kopii mapy topograficznej w skali 1:10 000. Szczegółowość opracowania odpowiada skali i potrzebom *miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla terenu oznaczonego literami ABCD na terenie miasta Sochocin*.

## ROZPOZNANIE I CHARAKTERYSTYKA STANU ŚRODOWISKA WRAZ Z DIAGNOZĄ STANU I FUNKCJONOWANIA ŚRODOWISKA

### Informacje ogólne

Gmina Sochocin położona jest w północnej części powiatu płońskiego. Zajmuje powierzchnię 12 219 ha, co stanowi 8,9% ogólnej powierzchni powiatu. Swoim zasięgiem obejmuje 28 sołectw: Baraki, Biele, Bolęcin, Budy Gutarzewskie, Ciemniewo, Drożdżyn, Gromadzyn, Gutarzewo, Idzikowice, Jędrzejewo, Kępa, Koliszewo, Kolonia Sochocin, Kołoząb, Kondrajec, Kuchary Królewskie, Kuchary Żydowskie, Milewo, Niewikla, Podsmardzewo, Pruszkowo, Rzy, Smardzewo, Sochocin, Ślepowrony, Wycinki, Wierzbówiec, Żelechy, z których dla większości (25) sporządzana jest zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Sochocin. Graniczy z gminami powiatu płońskiego: gminą Nowe Miasto i Joniec (od strony wschodniej), gminą Płońsk (od południa i południowego-zachodu), gminą Baboszewo (od zachodu) oraz z gminami powiatu ciechanowskiego: gminą Ojrzeń, gminą Glinojeck i gminą Sońsk (od północy). Z ośrodkiem powiatowym – miastem Płońsk oraz ośrodkiem subregionalnym – miastem Ciechanów, miejscowość gminna ma bezpośrednie powiązania za pomocą drogi krajowej nr 50 relacji Ciechanów – Płońsk – Sochaczew – Mszczonów – Grójec – Góra Kalwaria – Mińsk Maz. - Ostrów Mazowiecka. Odległość Sochocina od wymienionych miast wynosi odpowiednio: około 10 km i około 20 km. Ważne znaczenie dla zapewnienia zewnętrznych powiązań komunikacyjnych obszaru gminy, poza drogą krajową nr 50, ma droga wojewódzka nr 619 relacji Płońsk – Nowe Miasto – Nasielsk – Winnica - Pułtusk.

Na koniec 2018 roku ludność gminy Sochocin liczyła 5861 mieszkańców, co stanowi 6,7% mieszkańców powiatu płońskiego. Atutem gminy Sochocin są wysokie walory przyrodniczo-krajobrazowe oraz różnorodność występującej tu flory i fauny. Malownicze położenie nad brzegami rzeki Wkry i jej dopływów: Raciążnicy i Łydyni, wpływa na atrakcyjność obszaru gminy i sprzyja dynamicznemu rozwojowi funkcji letniskowej i agroturystycznej. Dominującą funkcją rekreacji jest turystyka pobytowa na bazie indywidualnego budownictwa letniskowego.

### 1. Rzeźba terenu

Według regionalizacji fizyczno-geograficznej J. Kondrackiego gmina Sochocin położona jest w obrębie makroregionu Nizina Północnomazowiecka[1], który przecina Narew i jej dopływ rzeka Wkra. Na międzydolinnych wysoczyznach występują dość dobrze zachowane ostańce polodowcowych form, których kulminacje miejscami przekraczają 200 metrów, a wysokości względne dochodzą do 100 metrów. Rzeźba terenu została ukształtowana pod wpływem działalności lądolodu środkowopolskiego w stadiale Warty, Wkry i Mławy, którego zmienność zasięgu w poszczególnych stadiałach przyczyniła się do istotnego zróżnicowania krajobrazowego północnej i południowej części niziny.

Część Niziny Północnomazowieckiej[1], w której położona jest gmina Sochocin leży na pograniczu trzech mezoregionów. Są to:

- Równina Raciąska (północna część gminy) – w większości piaszczysta równina o wykształconych wydmach z lokalnymi odsłonięciami glin morenowych. Leży na szlaku odpływu wód lodowcowo-rzecznych zlodowacenia wiślańskiego, którego kierunek powtarza bieg rzeki Wkry i jej dopływu – rzeki Raciążnicy;
- Wysoczyzna Ciechanowska (wschodnia część gminy położona na lewym brzegu rzeki Wkry) – to falista równina urozmaicona ostańcami wzgórz morenowych i kemów, stanowiących przedłużenie w kierunku wschodnim moren płońskich. Jej powierzchnia rozcięta jest dolinami dopływów Narwi i Wkry;
- Wysoczyzna Płońska (zachodnia część gminy położona na prawym brzegu rzeki Wkry) - równina morenowa zlodowacenia środkowopolskiego, urozmaicona wzgórzami morenowymi i kemowymi ciągnącymi się równolegle do doliny Wisły.

W wyniku zmian klimatu, zmniejszania się powierzchni lodowca i odsłaniania się zlodowaconego terenu, utworzyła się lekko falista powierzchnia wysoczyzny zbudowana z utworów morenowych. Późniejsze procesy erozyjno-denudacyjne doprowadziły do złagodzenia powstałych form. Ukształtowanie terenu wykazuje silny związek z budową geologiczną i rzeźbą terenu. Największe wysokości występują w północno-wschodniej części gminy, w strefie wzniesienia moreny czołowej, gdzie w krajobrazie wyróżniają się kulminacje terenu stanowiące wzniesienie o wysokości ponad 120 m n.p.m. Niżej położona, na wysokości około 90 – 105 m n.p.m. i jednocześnie mniej atrakcyjna krajobrazowo jest równina morenowa, o prawie płaskiej powierzchni (spadki poniżej 5%), nachylona łagodnie do dolin rzecznych.

Zróżnicowanie morfologiczne obszaru gminy związane jest między innymi z występowaniem rozległych erozyjnych obniżeń. Jedno z nich wykorzystała rzeka Łydynia. Ma ono przebieg na linii Sochocin-Ciemniewo i dalej w kierunku północnym. Drugie obniżenie, w formie doliny o szerokości do około 2 km opadającej w kierunku rzeki Wkry, ma przebieg w rejonie miejscowości Rzy, Kuchary Żydowskie i Drożdżyn. W części południowozachodniej gminy obniżenie to wykorzystała rzeka Płonka, natomiast w części północnowschodniej - niewielki lewostronny bezimienny dopływ Wkry.

W dolinie Płonki utworzyła się płaska powierzchnia tarasu zalewowego o zmiennej szerokości dochodzącej do 300 m, ograniczona stromymi krawędziami erozyjnymi tarasów wyższych (podobny charakter ma dolina rzeki Łydyni i Raciążnicy, przy czym w dolinie Raciążnicy nie wytworzyły się tarasy wyższe). W powierzchnię wysoczyzny wcięte są również doliny innych cieków, z których największą formą jest dno doliny rzeki Wkry. Dno doliny rzeki Wkry obejmuje swym zasięgiem taras zalewowy, wyniesiony 2-6 m nad poziomem lustra wody w rzece. Z dolinami głównych rzek genetycznie wiąże się sieć mniejszych dolinek erozyjnych z reguły pozbawionych cieków stałych, prowadzących okresowo wody roztopowe. Są to na ogół małe formy o nieckowatym kształcie i spadkach poprzecznych nie przekraczających 12$^{o}$.

Jest to zatem obszar o dość zróżnicowanej rzeźbie terenu, która wpływa na znaczną atrakcyjność obszaru gminy Sochocin a jednocześnie ogranicza możliwość swobodnej lokalizacji zabudowy mieszkaniowej. Poza tarasem zalewowym rzeki Wkry i jej dopływów spadek i ukształtowanie terenu nie stwarzają większych ograniczeń w sposobie użytkowania i zagospodarowania przestrzennego. Dla osadnictwa najbardziej przydatne są tereny lekko nachylone stwarzające dobre warunki spływu wód atmosferycznych.

[1] W skład makroregionu Nizina Północnomazowiecka wchodzą mezoregiony: Wysoczyzna Płońska, Równina Raciąska, Wysoczyzna Ciechanowska, Wzniesienia Mławskie, Równina Kurpiowska, Dolina Dolnej Narwi i Międzyrzecze Łomżyńskie.

## 2. Warunki geologiczno-gruntowe

Zróżnicowanie budowy geologicznej nawiązuje do rzeźby terenu. Na podstawie analizy głębokich otworów studziennych można stwierdzić, że obszar gminy Sochocin pokryty jest w przeważającej części utworami czwartorzędowymi o miąższości od 0 do około 120 m, natomiast na fragmencie tj. w rejonie wyniesienia w południowo-zachodniej części gminy - utworami trzeciorzędowymi reprezentowanymi przez plioceńskie iły pstre. Wychodnie trzeciorzędu są wynikiem silnych zaburzeń glacitektonicznych, które w plejstocenie doprowadziły do utworzenia licznych obniżeń, rynien oraz wypiętrzeń. Na terenie gminy Sochocin wyróżnić można dwa równoległe, rozdzielone strefą obniżeń, wały wypiętrzeń glacitektonicznych o kierunku SW-NE Niewikla-Pruszkowo oraz w rejonie Sochocina. Deniwelacje stropu pliocenu na tym obszarze wynoszą ponad 100 m tj. od wypiętrzeń pliocenu przy granicy z gminą Płońsk około 105 m n.p.m. do poniżej poziomu morza we wschodniej części gminy, w obrębie kopalnej doliny erozyjnej. Całkowita miąższość utworów trzeciorzędowych sięga 250 m, z czego na utwory pliocenu przypada około 150 m, utwory miocenu - 25-30 m, a utwory oligocenu - 20-25 m. Osady trzeciorzędowe zalegają na podłożu kredowym, na które składają się głównie utwory węglanowe kredy górnej oraz utwory piaszczysto-ilaste kredy dolnej. Niżej występują utwory jury górnej, jury środkowej, jury dolnej, górnego triasu, triasu środkowego i triasu dolnego. Spąg utworów mezozoicznych znajduje się ponad 2 tys. m p.p.t.

Największe powierzchnie gminy Sochocin pokrywają czwartorzędowe osady plejstoceńskie, mniejsze powierzchnie zajmują osady holoceńskie. Wśród utworów lodowcowych dominują gliny zwałowe oraz piaski i żwiry lodowcowe. Ponadto, w południowo-zachodniej części gminy występują rozległe płaty utworów zastoiskowych. Są to iły i mułki warwowe eksploatowane na terenie sąsiedniej gminy Płońsk w rejonie miejscowości: Ćwiklin, Cieciórki i Arcelin. Piaski rzeczne związane są głównie z tarasami rzeki Wkry. W dolinie rzeki Wkry jak i mniejszych cieków obecne są namuły holoceńskie. Mniejsze rozprzestrzenienie niż osady tworzące się w bezpośredniej obecności lądolodu mają piaski rzeczne występujące we wschodniej części gminy, w kopalnych, głęboko wciętych dolinkach.

Wymienione utwory stanowią z reguły dobre podłoże budowlane - cechują się korzystnymi parametrami geotechnicznymi dla bezpośredniego posadowienia budynków. Charakteryzują je dobre parametry wytrzymałościowe, a o ich przydatności do budownictwa decyduje poziom wód gruntowych. Nośność tych gruntów uzależniona jest od stopnia zagęszczenia gruntów piaszczystych oraz od stopnia skonsolidowania utworów zastoiskowych i morenowych i ulega obniżeniu w przypadku występowania wód typu wierzchówek płycej niż 2 m p.p.t., które wpływają niekorzystnie na zmianę konsystencji gruntów.

Gruntami, które nie nadają się do bezpośredniego posadowienia budynków ze względu na niską wytrzymałość są utwory holoceńskie. Obszar ich występowania najczęściej znajduje się w strefie płytkiego występowania zwierciadła wód gruntowych. Są to grunty nieskonsolidowane, cechują się dużą ściśliwością i pojemnością wodną. Należą do nich: piaski i mułki oraz mady tarasu zalewowego, namuły piaszczyste i pylaste oraz torfy i namuły torfiaste, wypełniające zagłębienia terenowe.

## 3. Struktura użytkowania gruntów

Zróżnicowanie typów i gatunków gleb w gminie Sochocin jest znaczne, na co duży wpływ ma różny skład mechaniczny oraz zróżnicowane stosunki wodne. Gleby wykształcone zostały z czwartorzędowych plejstoceńskich piasków i glin oraz holoceńskich utworów deluwialnych, rzecznych i bagiennych. Wykorzystywane są przede wszystkim na potrzeby rolnictwa, które jest wiodącym działem gospodarki w gminie. Użytki rolne zajmują ogółem 8 167[2] ha. Struktura użytkowania gruntów w gminie Sochocin charakteryzuje się dużą trwałością.

Utrzymuje się stosunkowo niski udział użytków rolnych. Około 68%[2] powierzchni gminy (średnio w powiecie płońskim - około 79,7%) zajmują użytki rolne co wskazuje, że rolnictwo pełni dominującą funkcję rozwoju gminy, przy czym wykorzystanie gruntów na cele rolnicze jest zróżnicowane przestrzennie. Udział użytków rolnych w ogólnej powierzchni gruntów poszczególnych sołectw wynosi od poniżej 30% (we wsi Rzy – 27,4%, Kępa – 28,4%, Kuchary Królewskie – 29,6%) do ponad 85% (we wsi Kołoząb i Pruszkowo – 85,3%, Koliszewo – 85,5%, Smardzewo - 86,5%, Ślepowrony – 87,2%, Milewo – 88,6%, Drożdżyn – 88,8%, Żelechy – 89,1%, Wycinki – 89,3%), co wynika przede wszystkim z rozmieszczenia dużych kompleksów leśnych.

Tabela 1. Użytki rolne w gminie Sochocin[2]

| Wyszczególnienie | Powierzchnia (ha) | Struktura (%) |
|---|---|---|
| - grunty orne | 6180 | 75,7 |
| - sady | 39 | 0,5 |
| - łąki | 377 | 4,6 |
| - pastwiska | 1147 | 14,0 |
| - grunty rolne zabudowane | 336 | 4,1 |
| - stawy | 3 | 0,1 |
| - rowy | 59 | 0,3 |
| - zadrzewienia i zakrzewienia | 26 | 0,7 |
| Użytki rolne razem | 8167 | 100 |

W strukturze użytków rolnych dominują grunty orne, stanowiące 75,7% użytków rolnych, wśród których:

- ponad 40% - to gleby brunatne wyługowane, wykształcone z piasków słabogliniastych i gliniastych, pisaków słabogliniastych i piasków luźnych,
- około 20% - stanowią gleby brunatne wyługowane (czasami pseudobielicowe), wytworzone z bardzo przepuszczalnych piasków luźnych,
- około 18% - stanowią gleby słabe jakościowo (ubogie w składniki pokarmowe),

W poszczególnych sołectwach udział gruntów ornych w użytkach rolnych jest zróżnicowany, zależny głównie od ilości trwałych użytków zielonych skupionych głownie w dolinie rzeki Wkry, Płonki i Raciążnicy. Największym udziałem gruntów ornych (ponad 85% użytków rolnych) odznaczają się wsie: Bolęcin, Drożdżyn, Jędrzejewo, Milewo, Podsmardzewo, Pruszkowo, Smardzewo i Wierzbówiec.

Tabela 2. Struktura użytków rolnych w gminie Sochocin i Powiecie Płońskim[3]

| **Analizowany obszar** | **Udział** | | | |
|---|---|---|---|---|
| | użytkow rolnych w pow. ogółem | w użytkach rolnych: | | |
| | | gruntów ornych | użytków zielonych | sadów |
| | % | | | |
| Gmina Sochocin | 67,6 | 79,8 | 19,7 | 0,5 |
| | | 100 | | |
| Powiat płoński | 79,7 | 82,8 | 15,3 | 1,9 |
| | | 100 | | |

[2]Wartości szacunkowe, wyliczone na podstawie danych z ewidencji gruntów Starostwa Powiatowego w Płońsku – 2020r..
[3]Wartości szacunkowe, wyliczone na podstawie Strategii rozwoju powiatu płońskiego zawierającej oraz danych z ewidencji gruntów Starostwa Powiatowego w Płońsku – 2020r.

Tabela 3. Struktura gruntów ornych wg klas bonitacyjnych w gminie Sochocin[3]

| Analizowany obszar | Klasa bonitacyjna (%) | | | | | | | | Razem grunty orne |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | I | II | IIIa | IIIb | IVa | IVb | V | VI | |
| Gmina Sochocin | - | - | 0,5 | 3,6 | 12,3 | 22,5 | 41,1 | 20,0 | 100% |
| | | | 4,1 | | 34,8 | | | | |
| Powiat płoński | - | 0,4 | 7,0 | 14,7 | 25,3 | 19,6 | 22,6 | 10,4 | 100% |
| | | | 21,7 | | 44,9 | | | | |

Grunty orne o najlepszej przydatności rolniczej, szczególnie przydatne pod uprawy roślin o dużych wymaganiach (pszenica, buraki cukrowe, koniczyna, warzywa), skupione są w niewielkich obszarach, gdzie przeważają:

- gleby 2-go (pszennego dobrego)[4] kompleksu przydatności rolniczej – głównie w rejonie Smardzewo-Wierzbówiec oraz Milewo-Kołoząb;
- gleby kompleksu 4-go (żytniego bardzo dobrego) – dwa izolowane płaty w południowozachodniej części gminy[5];
- gleby kompleksu 8-go (zbożowo pastewnego mocnego)[6] – niewielkie powierzchnie w północnej, środkowej i południowej części gminy.

Na terenie gminy Sochocin dominują grunty orne słabe jakościowo V i VI klasy bonitacyjnej (60,9% pow. gruntów ornych). Do tych klas należą gleby kamieniste lub piaszczyste o niskim i bardzo niskim poziomie próchnicy, ubogie w substancje organiczne (preferowane do zalesienia). Występują w większości w północnej części gminy, w sąsiedztwie kompleksów leśnych w obrębach geodezyjnych: Kępa, Baraki, Gutarzewo, Konrajec, Jędrzejewo i Rzy.

W gminie Sochocin udział trwałych użytków zielonych w powierzchni użytków rolnych kształtuje się na poziomie 19,7% i jest zbliżony do średniego w powiecie płońskim - około 15,3%[7]. Jest zróżnicowany przestrzennie i wynosi:

- od poniżej 10% we wsiach: Bolęcin - 5,5%, Niewikla - 7,1%, Smardzewo - 7,4% oraz Drożdżyn – 8,2%

- do ponad 40% we wsi Ciemniewo (40,4%) i Gromadzyn (48,4%).

W zagospodarowaniu użytków rolnych mało znaczącą pozycję zajmuje produkcja sadownicza. Udział sadów w strukturze użytków rolnych w wysokości 0,5% jest 2,5 raza niższy od analogicznego dla powiatu płońskiego. Są to głównie sady przydomowe nie mające większego znaczenia w towarowej produkcji sadowniczej.

[4]Do tego kompleksu zaliczane są gleby zwięźlejsze i trudniejsze do uprawy niż gleby kompleksu pierwszego (okresowo są gorzej przewietrzane, wykazują słabe niedobory wody). Ujemne cechy występują tylko w nieznacznym stopniu - na glebach tego kompleksu udają się wszystkie rośliny uprawne. W klasyfikacji bonitacyjnej zaliczane są do IIIa i IIIb klasy bonitacyjnej.

[5]W skład tego kompleksu wchodzą gleby o dobrze wykształconym poziom próchniczym oraz właściwych stosunkach wodnych. W klasyfikacji bonitacyjnej gleby te zaliczane są najczęściej do klasy IIIb (rzadziej do IIIa i IVa).

[6]Do tego kompleksu zaliczane są gleby średnio zwięzłe i ciężkie. Często są nadmiernie uwilgotnione (w niektórych latach nawet w ciągu całego okresu wegetacyjnego), co utrudnia prawidłową agrotechnikę, jak również ogranicza dobór roślin. Są to przeważnie gleby zasobne w składniki pokarmowe i potencjalnie żyzne. W klasyfikacji bonitacyjnej zaliczane są przeważnie do IVa i IVb klasy bonitacyjnej (rzadziej do IIIb lub V).

[7]Wartości szacunkowe, wyliczone na podstawie Strategii rozwoju powiatu płońskiego zawierającej oraz danych z ewidencji gruntów Starostwa Powiatowego w Płońsku.

Przydatność rolniczą gleb w istotny sposób ogranicza ich zakwaszenie. Cechą charakterystyczną każdej gleby jest odczyn, który wpływa na jej właściwości fizyczne, chemiczne i biologiczne. Na zmiany odczynu wpływ mogą mieć zarówno warunki klimatyczne jak i działalność antropogeniczna. Dla gleb zwięzłych optymalny jest odczyn zbliżony do obojętnego (ph 6,0 - 7,2), zaś dla gleb lżejszych (dominujących w gm. Sochocin) ph na poziomie 5,1 - 6,0.

W powiecie płońskim około 46% użytków rolnych wykazuje odczyn bardzo kwaśny i kwaśny[8] a przeprowadzenie wapnowania konieczne jest w przypadku około 43% badanych gleb powiatu. Zawartość metali ciężkich tych gleb, kształtująca się na poziomie zawartości naturalnej, stwarza korzystne warunki do produkcji żywności o wysokich parametrach jakościowych.

Utrzymuje się dominujący udział terenów pełniących funkcje przyrodnicze (około 67%[8] powierzchni gminy stanowią grunty rolne, sady, użytki zielone, grunty zadrzewione i zakrzewione oraz lasy), które wzbogacając walory krajobrazowe zajmują znaczącą pozycję w jej strukturze przestrzennej. Struktura użytkowania gruntów jest ważnym elementem umożliwiającym określenie predyspozycji dla rozwoju różnych funkcji i form zagospodarowania terenu. Zróżnicowanie przestrzenne wykorzystania gruntów na cele rolnicze związane jest przede wszystkim z występowaniem lasów i terenów zadrzewionych (większe kompleksy w północnej i wschodniej części gminy Sochocin).

Ponieważ gmina Sochocin odznacza się stosunkowo wysokim udziałem gruntów leśnych szczególnie ważne jest określenie predyspozycji dla rozwoju rekreacji oraz wprowadzania zalesień. Lokalizacja zalesień powinna zapewniać zmniejszenie rozdrobnienia i rozproszenia kompleksów leśnych, sprzyjać tworzeniu zwartego systemu przyrodniczego łącznie z innymi obszarami o funkcjach ekologicznych oraz uwzględniać tworzenie korytarzy ekologicznych pomiędzy dużymi kompleksami leśnymi. Docelowa powierzchnia kompleksu leśnego nie powinna być mniejsza niż 5 ha.

W roku 2019 roku wskaźnik lesistości gminy wyniósł około 28,3% i był on wyższy zarówno od wskaźnika lesistości dla powiatu płońskiego – 14,2% w roku 2016 jak i województwa mazowieckiego – 23,3% w roku 2016.

Zwiększenie lesistości jest elementem polityki ekologicznej państwa określonej w Krajowym Programie Zwiększania Lesistości (KPZL), który jest instrumentem polityki leśnej w zakresie kształtowania przestrzeni przyrodniczej kraju. Zawiera kategoryzację 2918 jednostek podziału administracyjnego kraju pod względem ich preferencji zalesieniowych. Z analizy wynika, że w skali kraju są 347 gminy i miasta o szczególnie wysokich i 597 – o wysokich preferencjach zalesieniowych.

Gmina Sochocin wskazana została wśród gmin o wysokich preferencjach zalesieniowych. KPZL zawiera również ogólne wytyczne dotyczące możliwości zwiększania lesistości. Wskazano, że do zalesienia powinny być przeznaczane przede wszystkim grunty orne:

- IV klasy bonitacyjnej do zalesienia w sporadycznych przypadkach - mogące stanowić uzupełniający składnik ekosystemu leśnego.

- V klasy bonitacyjnej do zalesienia częściowo - śródleśne enklawy i półenklawy o powierzchni do 2 ha w jednym konturze lub w uzasadnionych lokalnie przypadkach przy spełnieniu określonych warunków (szerokość między brzegami lasu do 150 m, jeżeli odległość od tych gruntów do obecnych lub perspektywicznych siedlisk gospodarstw rolnych wynosi ponad 5 km, a ich nachylenie przekracza 12º),

[7]Wartości szacunkowe, wyliczone na podstawie Strategii rozwoju powiatu płońskiego zawierającej oraz danych z ewidencji gruntów Starostwa Powiatowego w Płońsku.

[8] Według Raportu Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Warszawie – Stan środowiska w województwie mazowieckim w 2006 roku.

- klasy bonitacyjnej VI - do zalesienia w całości z wyjątkiem gruntów rokujących ich rolnicze użytkowanie,
- klasy bonitacyjnej VIz - do zalesienia w całości,

Grunty orne wskazane do zalesienia w całości (zaliczane do kl. VI i VIz) oraz grunty orne wskazane do zalesienia w części (kl. V) zajmują łącznie około 61% ogółu gruntów ornych.

Przestrzenne zróżnicowanie jakości terenów użytkowanych rolniczo wskazuje, że największe skupiska terenów najbardziej przydatnych do zalesienia występują w rejonie wsi: Baraki, Budy Gutarzewskie, Gutarzewo, Kępa, Kuchary Żydowskie, Kondrajec i Żelechy (ponad 75% gruntów ornych to kl. V-VI) .

Grunty rolne podlegające ochronie przed zmianą rolniczego użytkowania na cele nierolnicze zgodnie z ustawą o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz.U. nr 121 poz. 1266 z 2004 r. z późn. zm.) obejmują gleby zaliczane do I-III klasy bonitacyjnej (wymagana jest zgoda Ministra Rolnictwa). Na terenie gminy nie występują grunty I i II klasy, gruntów III klasy bonitacyjnej występuje tylko 4,1% gruntów ornych i 0,9% użytków zielonych .

## 4. Stosunki wodne

### 4.1. Wody powierzchniowe

Sieć hydrograficzna gminy Sochocin jest dobrze rozwinięta. Cały obszar położony jest w dorzeczu rzeki Wkry (prawobrzeżnego dopływu rzeki Narwi), która przepływa przez gminę na odcinku długości około 18,5 km. Źródła Wkry znajdują się w województwie warmińskomazurskim, na wschód od jeziora Kownatki, w obszarze zmeliorowanych bagien, natomiast jej ujście do Narwi - w pobliżu miejscowości Pomiechówek.

Rzeka Wkra o całkowitej długości 249,1 km i powierzchni zlewni 5322 $km^2$ posiada charakter typowo nizinnego cieku, charakteryzującego się niewielkim, około 0,5‰, spadkiem. Szerokość koryta rzeki wynosi od 8 m w jej górnym biegu do około 50 m w biegu dolnym. Na terenie gminy Sochocin koryto rzeki ma szerokość około 30 – 45 m (lokalnie 60 m), głębokość - od 2 do 4 m (lokalnie 6 m), na większej części doliny jest meandrujące, tworzy na zewnętrznych łukach strome brzegi, przeciwległy brzeg jest przeważnie płaski i zabagniony. Przez większą część roku Wkra płynie swoim korytem, które jest wypełnione również przy stanach niskich, natomiast przy większych przepływach, podczas wiosennych roztopów i letnich wezbrań, płynie całą szerokością doliny. W czasie wysokich stanów wody rzeka zalewa nadbrzeżne pola i łąki.

Amplituda wahań ekstremalnych stanów wód waha się od około 0,5 do 1,5 m.

Wkra jest rzadkim przykładem rzeki, która w wyniku wielu granic historycznych i administracyjnych posiada obecnie trzy różne nazwy wzdłuż swojego biegu. Górny bieg tj. od źródeł do ujścia Szkotówki – nosi nazwę Nida, środkowy bieg tj. od ujścia Szkotówki do ujścia Swojęcianki – nosi nazwę Działdówka, natomiast bieg dolny tj. od ujścia Swojęcianki do ujścia do Narwi – zwany jest Wkrą.

Przez teren gminy Sochocin przechodzi dolny bieg rzeki Wkry, która na ten teren wpływa w rejonie miejscowości Kępa na 56 + 040 km i wypływa w rejonie miejscowości Idzikowice na 37 + 500 km biegu rzeki. Na tym odcinku rzeka przybiera ogólny kierunek południowo-wschodni, jej brzegi są z jednej strony strome i zerodowane, z drugiej płaskie, co dodaje tym okolicom szczególnego uroku.

Przebieg doliny nie tworzy linii prostej. Występują wyspy, zatoki i odsypiska w nurcie rzeki, odcinki słabo wykształcone z łagodnymi krzywiznami (z przewagą łuków o dużych promieniach i małych kątach wewnętrznych), jak również odcinki proste o nieregularnej, bardzo urozmaiconej linii brzegowej. Na odcinku od Glinojecka do ujścia Łydyni dolina rzeki jest zwarta (wcięta w piaski), dalej przechodzi w szeroką i mniej wyraźną.

Zlewnię prawostronną tworzą gliny i piaski zwałowe, miejscami piaski tarasów akumulacyjnych, natomiast zlewnię lewostronną - piaski, piaski ze żwirami i utwory moreny czołowej. Trasa przepływu Wkry jest serpentynująca i meandrująca, a urozmaicone starorzecza w dolinie częściowo połączone są z rzeką. Do ujścia rzeki Płonki, Wkra płynie lewą stroną doliny tworząc strome, urwiste zbocza. Następnie dolina poszerza się, a rzeka lekko meandruje, po czym ponownie - silnie meandruje tworząc strome podcięte erozyjnie zbocza doliny.

Na trasie przepływu Wkry zachowały się jeszcze pozostałości po licznych, istniejących w okresie przed i po II wojnie światowej, jazach młyńskich, między innymi w rejonie miejscowości: Kępa, Gutarzewo, Sochocin, Bolęcin i Kołoząb. Odremontowany w Bolęcinie jaz (odbudowane urządzenia piętrzące wodę) służy obecnie retencjonowaniu wody wykorzystywanej na potrzeby małej elektrowni wodnej o mocy 100 kW. Szerokość koryta w strefie cofkowej piętrzenia w Bolęcinie ma szerokość od 40 do 60 m, głębokość przy brzegu lewym ponad 10 m, a przy brzegu prawym 1-3 m. Brzeg prawy jest niski, brzeg lewy wysoki, miejscami przed spiętrzeniem występowała erozja skarpy.

Tabela 4. Zabudowa hydrotechniczna rzeki Wkry na terenie gminy Sochocin[9]

| Rodzaj budowli | Lokalizacja (km rzeki) | Wysokość piętrzenia (m) | Miejscowość | Gmina | Priorytet (kolejność udrażniania rzeki) |
|---|---|---|---|---|---|
| Stopień | 30+400<br>38+700 | 2,50 | Joniec<br>Bolęcin | Joniec<br>Sochocin | II<br>II |
| Stopień | 46+800 | | Sochocin | Sochocin | II |

Dolina Wkry stanowi fragment naturalnego krajobrazu, ma unikatowy, roztopowy charakter. Największymi prawostronnymi dopływami Wkry na analizowanym terenie są rzeki Płonka i Raciążnica. Z dopływów lewostronnych największe dorzecze ma rzeka Łydynia zasilana wodami lewobrzeżnego dopływu – rzeki Obrębówki.

Tabela 5. Charakterystyka morfometryczna głównych rzek przepływających przez teren gminy Sochocin[10].

| Nazwa rzeki Wkra | Długość rzeki ogółem (km) 249,1 | Odbiornik | Strona dopływu | Kilometr przyjęcia dopływu | Powierzchnia zlewni ogółem ($km^2$) |
|---|---|---|---|---|---|
| Wkra | 249,1 | Narew | prawy | 6,1 | 5 322,0 |
| Łydynia | 72,0 | Wkra | lewy | 48,4 | 688,1 |
| Raciążnica | 56,9 | Wkra | prawy | 45,4 | 618,5 |
| Płonka | 42,6 | Wkra | prawy | 39,2 | 433,4 |

[9] Na podstawie Programu ochrony i rozwoju zasobów wodnych województwa mazowieckiego w zakresie udrożnienia rzek dla ryb dwuśrodowiskowych, przyjętego Uchwałą Nr 98/06 Sejmiku Województwa mazowieckiego z dnia 29 maja 2006 roku.

[10] Na podstawie Raportu **Wojewódzk**iego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Warszawie - Jakość i zagrożenia wód powierzchniowych w województwie mazowieckim,

Tabela 6. Przepływy charakterystyczne głównych rzek przepływających przez teren gminy Sochocin[11].

| Dane \ Rzeka | | Wkra -Cieksyn | Łydynia | Raciążnica | Płonka |
|---|---|---|---|---|---|
| Powierzchnia zlewni ($km^2$) | | 4879,00 | 697,90 | 618,50 | 433,40 |
| Przepływ ($m^3/s$) | WWQ | 466,00 | - | - | - |
| | SWQ | 115,00 | - | - | - |
| | SSQ | 20,10 | 3,27 | 2,94 | 2,06 |
| | SNQ | 4,84 | 0,98 | 0,88 | 0,61 |
| | NNQ | 2,00 | - | - | - |

Przepływy charakterystyczne:
- WWQ - przepływ najwyższy z najwyższych obserwowanych, zarówno w półroczu zimowym jak i w letnim;
- SWQ - przepływ średni z najwyższych rocznych obserwowanych w poszczególnych latach w wieloleciu;
- SSQ - przepływ średni z wielolecia;
- SNQ - przepływ średni z najniższych rocznych przepływów zaobserwowanych w danym okresie;
- NNQ - przepływ najniższy zaobserwowany w danym okresie.

Łydynia to największy dopływ Wkry. Jej źródła znajdują się na Wzniesieniach Mławskich w okolicach wsi Budy Garlińskie w zabagnionym i zatorfionym obszarze. Koryto rzeki uregulowane zostało w połowie XX wieku na odcinku ponad 60 km. Przeprowadzona regulacja rzeki ma duży wpływ na ograniczone jej zdolności do samooczyszczania chociaż czas, jaki minął od przekształcenia naturalnego koryta rzecznego sprawił, że rzeka w znacznym stopniu zdołała odzyskać cechy naturalności: kręty przebieg nurtu w obrębie uregulowanego koryta, zróżnicowana głębokość wody, podmyte burty brzegowe, koryto częściowo zacienione, osłonięte nadbrzeżną roślinnością.

Szerokość doliny rzeki wynosi od 100 do 1200 m. Miejscami, między innymi w dolnym odcinku, nurt rzeki jest wolniejszy, a koryto wcina się głębiej w podłoże i znacznie zwęża. Łydynia posiada dobrze rozwiniętą sieć hydrograficzną, do jej większych dopływów należą rzeki: Obrębówka, Stawnica, Pławnica, Struga Gruduska, Dunajczyk i Giedniówka, z których na terenie gminy Sochocin znajduje się dolny odcinek rzeki Obrębówki. Rzeka ta lewostronnie uchodzi do Łydyni w sąsiedztwie granicy z gminą Ojrzeń na 3 kilometrze jej biegu.

W zlewni rzeki Raciążnicy leży północno-zachodnia część gminy Sochocin. Źródła rzeki znajdują się w rejonie miejscowości Klusek, natomiast jej ujście w okolicach Sochocina. Rzeka posiada bardzo silnie rozwiniętą sieć rowów i kanałów z licznymi połączeniami z dorzeczami Sierpienicy i Potoku Zadębie w górnym biegu. Głównymi dopływami są rzeki: Karsówka, Rokitnica i Dobrzyca. Dolina Raciążnicy wraz z Potokiem Zadębie stanowi rozległą formę o szerokości 6 - 12 km, przecinającą wysoczyznę morenową, nadbudowaną formami wydmowymi, z licznymi zabagnieniami i zagłębieniami terenowymi, miejscami wypełnionymi wodą. Raciążnica jest na długości 30,9 km uregulowana, w tym na terenie gminy Sochocin z 7,4 km długości cieku, uregulowany jest ponad kilometrowy, zachodni odcinek rzeki. Pozostały, dolny bieg rzeki jest w stanie naturalnym: przebieg jest kręty, na trasie widoczne są liczne meandry. Notowane w okresie wiosennym wysokie stany wody są przyczyną lokalnych wystąpień wody z koryta. Towarzyszące takim stanom wód duże prędkości przepływu oraz intensywne podmywanie brzegów na łukach są przyczyną erozji skarp koryta i powstawania lokalnych osuwisk.

[11] W. Wiśniewolski, A. Gierej, Regulacja rzek a ichtiofauna – Skutki i środki zaradcze, Instytut Rybactwa Śródlądowego im. St. Sakowicza. Zakład Rybactwa Rzecznego w Żabieńcu, Okręg Polskiego Związku Wędkarskiego w Ciechanowie (http://www.pzw.org.pl/pliki/prezentacje/1395/cms/szablony/ 11205/pliki/013_ wisniewolskigierej.pdf)

Podobnie jak Raciążnica, rzeka Płonka jest również prawostronnym dopływem Wkry. Źródła Płonki znajdują się w pobliżu miejscowości Starożreby, natomiast ujście w okolicach miejscowości Kołoząb. Na terenie gminy Sochocin znajduje się niewielki odcinek Płonki tj. od ujścia do Wkry do 5+730 km biegu rzeki. Rzeka uregulowana jest na długości 27,3 km. Jej zlewnię, w niewielkim stopniu zalesioną, charakteryzuje nieskomplikowana, stosunkowo dobrze rozwinięta sieć hydrograficzna. Największymi dopływami są rzeki: Dzierzążnica, Żurawianka i dopływ spod Gniewkowa. Poza tymi ciekami Płonka na całej trasie przepływu zasilana jest wodami niewielkich dopływów, w tym rowów melioracyjnych odprowadzających wody ze zmeliorowanych kompleksów.

Główna sieć rzeczna gminy Sochocin stwarza możliwość wystąpienia lokalnych podtopień, do których może dojść po długotrwałych i intensywnych opadach, kiedy nadmiar wód nie zmieści się w korytach cieków, a małe spadki nie pozwolą na szybszy przepływ. Z rzekami: Wkrą, Łydynią, Raciążnicą i Płonką związane jest ponadto zagrożenie powodziowe. W opracowanej w 2011 roku *Wstępnej ocenie ryzyka powodziowego*[12], której celem było wstępne zidentyfikowanie obszarów zagrożonych powodzią w kraju, wśród wyselekcjonowanych rzek, które stwarzają zagrożenie powodziowe, znalazł się między innymi 250 kilometrowy odcinek rzeki Wkry, 70 km odcinek rzeki Łydyni, rzeka Płonka oraz przyujściowy, 9 - kilometrowy odcinek rzeki Raciążnicy.

W dniu 22 grudnia 2013 r. na Hydroportalu Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej zostały opublikowane mapy zagrożenia powodziowego i mapy ryzyka powodziowego (dla I cyklu planistycznego), które podlegały sprawdzeniu i weryfikacji. Przekazanie przez Prezesa KZGW ostatecznych wersji map jednostkom administracji, o którym mowa w art.88f ust. 3 ustawy Prawo Wodne nastąpiło w dniu 15 kwietnia 2015r.

Mapy w wersji kartograficznej w formacie pdf dostępne są na Hydroportalu KZGW pod adresem: http;mapy.isok.gov.pl.

Mapy te stanowić będą podstawę racjonalnego planowania przestrzennego na obszarach narażonych na niebezpieczeństwo powodzi.

Tabela 7. Wykaz obszarów bezpośredniego zagrożenia powodzią (OBZP) wyznaczonych w studiach ochrony przeciwpowodziowej Dyrektora RZGW w Warszawie, obowiązujących jako obszary szczególnego zagrożenia powodzią (OSZP) po oficjalnym przekazaniu map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego opracowanych w I cyklu planistycznym[13].

| Nr | Nazwa rzeki/zbiornika wodnego (dodatkowe informacje) | Odcinek dla którego zostal wyznaczony OBZP(OSZP) (km) |
|---|---|---|
| 1. | Wkra | 214-260 |
| 2. | Łydynia | 3-74 |
| 3. | Płonka | 15-46 |

[12] Wstępna ocena ryzyka powodziowego jest pierwszym z czterech dokumentów planistycznych wymaganych Dyrektywą 2007/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2007 r. w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim (Dyrektywa Powodziowa). Celem opracowania jest wyznaczenie obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi, czyli obszarów, na których istnieje znaczące ryzyko powodziowe lub na których wystąpienie dużego ryzyka jest prawdopodobne.

[13] Dane z dokumentu; Raport z wykonania map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego.

Spośród wszystkich rzek płynących przez teren gminy Sochocin w latach 2010-2012, w ramach monitoringu wód powierzchniowych badana była jakość wód:

- rzeki Wkry w trzech jednolitych częściach wód powierzchniowych (JCWP)[14]: Wkra od połączenia ze Szkotówką do Mławki bez Mławki (kod ocenianej JCWP - PLRW20001926839) w punkcie pomiarowo kontrolnym Drzazga gmina Radzanów, Wkra od Mławki do Łydyni bez Łydyni (PLRW200019268599) w *ppk Gutarzewo gmina Sochocin*, Wkra od Sony do ujścia (PLRW200024268999) w ppk Pomiechówek;
- rzeki Łydynia w dwóch jednolitych częściach wód powierzchniowych: Łydynia od źródeł do Pławnicy (PLRW20001726866) w ppk Kargoszyn gmina Ciechanów oraz Łydynia od Pławnicy do ujścia (PLRW200019268699) w *ppk Gutarzewo gmina Sochocin*;
- rzeki Raciążnicy w dwóch jednolitych częściach wód powierzchniowych: Raciążnica od dopływu spod Niedróża Starego do Rokitnicy bez Rokitnicy (PLRW2000242687259) w ppk Kiełki gmina Baboszewo oraz Raciążnica od Rokitnicy do ujścia (PLRW2000192687299) w *ppk Sochocin Kolonia*;
- rzeki Płonki w jednolitej części wód powierzchniowych Płonka od Żurawianki do ujścia (PLRW2000192687699) w *ppk Drożdżyn gmina Sochocin*.

Ocena jednolitych części wód w latach 2010-2012 została wykonana na podstawie projektu nowelizacji rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 roku w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych i wytycznych GIOŚ do wykonania weryfikacji ocen za lata 2010 i 2011 oraz sporządzenia oceny za 2012 rok. Wykonana weryfikacja ocen obejmuje procedurę dziedziczenia oceny, która polega na przeniesieniu wyników oceny elementów biologicznych (z dokładnością do pojedynczego elementu biologicznego), fizykochemicznych, hydromorfologicznych oraz chemicznych na kolejny rok w przypadku, gdy nie były one objęte monitoringiem.

Szczegółowe wyniki klasyfikacji wskaźników i elementów jakości wód w punktach pomiarowo-kontrolnych (również i w jednolitych części wód powierzchniowych) przedstawia poniższa tabela.

Tabela 8. Jakość wód badanych w punktach pomiarowo-kontrolnych zlokalizowanych na terenie gminy Sochocin (2010 – 2012 rok)

| Nazwa | ocenianej jednolitej części wód (kod ocenianej JCWP) | Wkra od Mławki do Łydyni bez Łydyni PLRW200019268599 | Łydynia od Pławnicy do ujścia PLRW200019268699 | Raciążnica od Rokitnicy do ujścia PLRW2000192687299 | Płonka od Żurawianki do ujścia PLRW2000192687299 |
|---|---|---|---|---|---|
| | punktu pomiarowo-kontrolnego | Wkra - Gutarzewo (most) | Łydynia - Gutarzewo (most) | Raciążnica - Sochocin Kol. (most) | Płonka - Drozdżyn (most) |
| Klasyfikacja wskaźników i elementów jakości wód | klasa elementów biologicznych | IV | III | II | III |
| | klasa elementów hydromorfologicznych | I | I | I | I |
| | klasa elementów fizykochemicznych | poniżej stanu dobrego | poniżej stanu dobrego | poniżej stanu dobrego | poniżej stanu dobrego |
| | klasa elementów fizykochemicznych- specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne | II | - | - | - |
| Stan ekologiczny | | słaby | umiarkowany | umiarkowany | umiarkowany |
| Stan chemiczny | | dobry | - | - | - |
| Stan JCW | | zły | zły | zły | zły |

[14] Jednolita część wód powierzchniowych - oddzielny, znaczący element wód powierzchniowych, jednorodny pod względem hydromorfologicznym i biologicznym stanowiący podstawową jednostkę gospodarowania wodami.

Stan badanych jednolitych części wód powierzchniowych oceniony został poprzez porównanie wyników klasyfikacji stanu ekologicznego i stanu chemicznego. JCWP nie zostały sklasyfikowane jako będące w dobrym stanie ponieważ jednocześnie ich stan ekologiczny nie został oceniony przynajmniej jako dobry a stan chemiczny – jako dobry. Ponadto ocena JCWP niezależnie od wyników stanu ekologicznego i stanu chemicznego musiałaby być obniżona do stanu złego ze względu na niespełnienie dla nich dodatkowych wymagań jakościowych związanych z występowaniem w ich obrębie obszarów chronionych.

W zlewniach analizowanych dopływów rzeki Wkry (Łydyni, Raciążnicy i Płonki) oraz w jej zlewni bezpośredniej występują głównie niewielkie, punktowe źródła zanieczyszczeń, w związku z czym o ich czystości decydują głównie zanieczyszczenia obszarowe, które ulegają dużym zmianom sezonowym. Wynika to przede wszystkim z nierównomiernego odpływu zanieczyszczeń pochodzenia obszarowego, kształtowanego przez aktualne warunki atmosferyczne. Bezpośrednio do Wkry odprowadzane są ścieki z oczyszczalni gminnych w Lubowidzu, Strzegowie, Kondrajcu (gm. Sochocin), oczyszczalni miejskiej w Glinojecku. Poza punktowym dopływem ścieków, Wkra narażona jest w znacznym stopniu na obszarowy spływ zanieczyszczeń z terenów użytkowanych rolniczo. Obszarową antropopresję nasila przewaga w zlewni gleb piaszczystych, niewielki udział lasów w jej zagospodarowaniu oraz wysoki udział użytków rolnych. Głównym źródłem punktowego zanieczyszczenia wód Łydyni jest miasto Ciechanów, rzeka zanieczyszczana jest również przez spływy powierzchniowe i gruntowe zanieczyszczeniami biogennymi z gruntów ornych, dominujących w zagospodarowaniu zlewni oraz spływy z terenów zabudowanych zlokalizowanych w sąsiedztwie rzeki i jej dopływów. Na jakość wód Raciążnicy wpływ ma zrzut ścieków przemysłowych i komunalnych z Raciążą, natomiast na jakość Płonki – z Płońska. Zanieczyszczenie rzek potęgowane jest przez wzmożony spływ powierzchniowy wynikający z rolniczego zagospodarowania zlewni.

Wszystkie wymienione rzeki zanieczyszczane są również w sposób pośredni przez ich dopływy. Położone w zlewni Wkry miasta i większe jednostki osadnicze (między innymi: Żuromin, Bieżuń, Mława, Ciechanów, Glinojeck, Raciąż, Płońsk, Nasielsk) wyposażone w komunalne, mechaniczno-biologiczne oczyszczalnie ścieków, odprowadzają ścieki za pośrednictwem dopływów: Luty, Swojęcianki, Mławki, Łydyni, Raciążnicy, Płonki i Nasielnej. Pomimo przepustowości istniejących oczyszczalni ścieków wystarczającej do oczyszczenia wszystkich wytworzonych ścieków, niedostateczne uzbrojenie w sieci kanalizacyjne powoduje, że część ścieków zrzucana jest do wód bez oczyszczenia, a oczyszczalnie są niedociążone hydraulicznie. Istotnym źródłem presji na środowisko wodne jest zatem niedostateczna sanitacja obszarów wiejskich oraz spływy powierzchniowe zanieczyszczeń, obciążone głównie azotem i fosforem pochodzenia rolniczego z uwagi na rolniczy charakter zlewni. Prowadzone na szeroką skalę wodociągowanie wsi nie było dotychczas zsynchronizowane z równoczesną budową sieci kanalizacyjnej. Pomimo prowadzonych w ostatnim czasie wielu inwestycji z zakresu gospodarki wodno-ściekowej nadal istnieje rażąca dysproporcja między korzystającymi z sieci wodociągowej i sieci kanalizacyjnej. W roku 2018 w gminie Sochocin z sieci wodociągowej korzystało 96,6% mieszkańców gminy wobec 17,4% ludności korzystającej z sieci kanalizacyjnej (w powiecie płońskim odpowiednio:91,8% i 35,2%).

## 4.2. Wody podziemne

Gmina Sochocin charakteryzuje się zmiennymi warunkami hydrogeologicznymi. Wody podziemne występują w utworach czwartorzędowych, w których najczęściej występuje jedna użytkowa warstwa wodonośna oraz w utworach trzeciorzędowych, w których występują dwa główne poziomy wodonośne:

- górny poziom mioceński – na głębokości około 150 – 200 m charakteryzuje duża wydajność, lecz nie najwyższa jakość,

- dolny oligoceński poziom – na głębokości 220 – 250 m cechuje niska wydajność (mała miąższość warstwy wodonośnej) i wysoka jakość.

W utworach oligoceńskich i płytko występujących utworach kredowych istnieją szanse odkrycia i udokumentowania wód pitnych o temperaturze 10-15$^{o}$, które mogą być również wykorzystane do celów energetycznych. Szanse odkrycia i udokumentowania zasobów wód geotermalnych o temperaturze około 30$^{o}$ istnieją w utworach kredy dolnej, o temperaturze około 35$^{o}$-40$^{o}$ w niżej położonych utworach dolnomalmskich oraz doggeru i liasu, o temperaturze jeszcze wyższej (ponad 40$^{o}$) w utworach triasowych i w utworach kambru.

Podstawowe znaczenie dla zaopatrzenia ludności w wodę miały w przeszłości i mają obecnie czwartorzędowe poziomy wodonośne:

- Pierwszy, najpłytszy poziom wód gruntowych, w przeszłości stanowił źródło wody dla wielu studni kopanych. Głębokość jego występowania oraz rozprzestrzenienie są zróżnicowane. Wyróżnić tu można:

  - rejon występowania zwierciadła pierwszego poziomu wód gruntowych o charakterze swobodnym w sypkich utworach wodonośnych - obejmuje doliny rzeczne (Wkry, Łyduni, Płonki, Raciążnicy i ich dopływy) wraz z systemami tarasów rzecznych i sandrowych oraz część wysoczyzny morenowej zbudowanej z utworów przepuszczalnych lodowcowych i wodnolodowcowych;
    W rejonie tym wyróżnić można obszary dość suche i suche ze zwierciadłem wody gruntowej występującej w interwale głębokości 1,5 – 2,5 m i ponad 2,5 m oraz obszary mokre i podmokłe ze zwierciadłem wody gruntowej stabilizującym się blisko powierzchni terenu do głębokości około 1,5 m. Te ostatnie obejmują swym zasięgiem doliny cieków oraz różnego rodzaju obniżenia terenowe i praktycznie nie nadają się do zabudowy.

    Wody gruntowe utrzymują się w przepuszczalnych osadach holoceńskich, budujących dna dolin i obniżeń terenowych oraz kontaktują się z wodami plejstoceńskimi na przeważającej części wysoczyzny morenowej i są ze sobą hydrostatycznie powiązane.

  - rejon występowania pierwszego poziomu wód gruntowych o charakterze napiętym na głębokości powyżej 4 m pod warstwą nieprzepuszczalnych utworów spoistych - na pozostałym obszarze gminy Sochocin;
    Wody gruntowe o zwierciadle napiętym występują w utworach o małej przepuszczalności i słabych warunkach infiltracji, gdzie ciągłość zwierciadła wody może ulegać zakłóceniom. Zalegające nad warstwą wodonośną, którą stanowią utwory piaszczysto-żwirowe, nieprzepuszczalne grunty spoiste, stanowią naturalne zabezpieczenie przed infiltracją zanieczyszczeń do wód gruntowych. W rejonie charakteryzującym się występowaniem nieprzepuszczalnych gruntów spoistych wyróżnia się obszary występowania wód zawieszonych i zaskórnych w wodonośnych utworach powierzchniowych oraz sączeń śródglinowych w strefie głębokości do 2,5 m. Wody te występują w przepuszczalnych lub słaboprzepuszczalnych gruntach pokrywowych oraz soczewkach, co stanowi znaczne utrudnienie w trakcie realizacji i eksploatacji obiektów budowlanych i wymaga wykonania robót odwodnieniowych, bez przeprowadzenia których możliwe jest tylko posadowienie obiektów budowlanych o spłyconych podpiwniczeniach lub bez podpiwniczenia. Obszary praktycznie bezwodne tj. pozbawione warstw wodonośnych do głębokości minimum 4 metry obejmują zarówno wyniesione partie wysoczyzny morenowej, jak i strefy przykrawędziowe głęboko wciętych dolin rzecznych.

- Drugi, zasadniczy poziom wodonośny występuje na głębokości od około 20 m p.p.t. (rejon ujęć wody w: Smardzewie, Niewikli i Kucharach Żydowskich) do około 60 m p.p.t. (w rejonie miejscowości Kuchary i Rzy).

Ze względu na największe zasoby, najłatwiejszą odnawialność oraz najpłytsze, korzystne dla budowy ujęć występowanie, poziom ten stanowi obecnie główne źródło zaopatrzenia ludności w wodę. Nawiercone zwierciadło wody jest pod ciśnieniem hydrostatycznym, występuje na zmiennej głębokości i stabilizuje się zazwyczaj blisko powierzchni ziemi (do głębokości 10 m p.p.t.). Charakteryzuje się dużą zasobnością jedynie w obrębie doliny kopalnej, gdzie wydajność z pojedynczego otworu przekracza 100 $m^3$/h (ujęcie wody składające się z dwóch studni głębinowych o głębokości 56,1 m i 58,3 m w miejscowości Rzy). Poza wspomnianą doliną o południkowym przebiegu, osady czwartorzędowe wykształcone zostały w większości w postaci mułków i glin zwałowych o miąższości lokalnie sięgającej 20 metrów, stąd niekorzystne warunki wodne, potwierdzone niską wydajnością otworów studziennych istniejących na pozostałym obszarze gminy Sochocin.

Tabela 8. Rozbudowa sieci wodociągowej w gminie Sochocin w latach 2010-2018

| Wyszczególnienie | 2010r. | 2014r. | 2018r. |
|---|---|---|---|
| długość czynnej sieci wodociągowej (km) | 111,4 | 185,1 | 194,6 |
| połączenia prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania (szt) | 1 386 | 1 929 | 2 403 |
| woda dostarczana gosp. domowym ($dam^3$) | 137,9 | 196,8 | 208,0 |
| ludność korzystająca z sieci wodociągowej (osoba) | 4 087 | 5 431 | 5 477 |

Zaopatrzenie w wodę mieszkańców gminy Sochocin odbywa się wyłącznie w oparciu o ujęcia ujmujące wodę z głównego poziomu wodonośnego. Istniejące wodociągi zbiorowe bazują na ujęciach wody zlokalizowanych w miejscowości Smardzewo i Rzy. Wodociąg Smardzewo o długości około 70 km oddany do użytku w 2011 roku dostarcza wodę do mieszkańców 11 miejscowości: Milewo, Żelechy, Wierzbówiec, Baraki, Budy Gutarzewskie, Gutarzewo, Kępa, Bolęcin, Pruszkowo, Ślepowrony, Podsmardzewo. Pozostały obszar gminy Sochocin obsługuje wodociąg Rzy. Średnia dobowa wydajność urządzeń do ujmowania i uzdatniania wody wynosi 4920 $m^3$/dobę. Istniejąca budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne wskazują na potrzebę ochrony terenów położonych w rejonie ujęć wody oraz w obszarze dopływu i oczyszczenia wód do studni. Jakość wód stanowiących podstawę wodociągów zbiorowych, nie budzi większych zastrzeżeń zarówno pod względem bakteriologicznym jak i fizyko-chemicznym. Zwiększona, ponadnormatywna zawartość związków żelaza i manganu jest cechą charakterystyczną wód czwartorzędowych i wymusza budowę stacji uzdatniania wody przy hydroforniach.

W celu analizy stanu wód podziemnych, śledzenia jego zmian oraz sygnalizacji zagrożeń na potrzeby zarządzania zasobami wód podziemnych, prowadzony jest monitoring jakości wód podziemnych. W 2012 roku Państwowy Instytut Geologiczny w ramach monitoringu diagnostycznego wykonał badania wód podziemnych w 92 punktach województwa mazowieckiego, w tym w 6 punktach badawczych zlokalizowanych w jednolitej części wód (JCWPd)[15] Nr 48 obejmującej północno-zachodni obszar województwa mazowieckiego, w tym obszar gminy Sochocin.

[15] JCWPd - jednolita część wód podziemnych - określona objętość wód podziemnych występująca w obrębie warstwy wodonośnej lub zespołu warstw wodonośnych. Ze 161 w Polsce, w granicach administracyjnych województwa mazowieckiego znajduje się w całości lub w części 16 JCWPd: 47-54, 65, 81-83, 85, 99, 100 i 102.

Spośród badanych punktów dwa punkty charakteryzowały się swobodnym zwierciadłem wody, pozostałe punkty - zwierciadłem napiętym. Do wód niezadowalającej jakości zaliczono jeden punkt ujmujący wodę w południowej części JCWPd[15] Nr 48, gdzie stwierdzono występowanie potasu w IV klasie jakości. Woda w pozostałych przebadanych punktach charakteryzowała się stężeniami wskaźników w granicach określonych dla wód zadowalającej jakości (III klasy) lub dobrej jakości (II klasy). Do wód III klasy zakwalifikowane zostały wody między innymi w punkcie badawczym jakości wód podziemnych zlokalizowanym na terenie miasta Płońska. W punkcie tym, podobnie jak w większości punktów objętych monitoringiem (75%) ujmowana woda pochodziła z płytkiego poziomu wodonośnego występującego w obrębie czwartorzędowego piętra wodonośnego o głębokości stropu warstwy wodonośnej 0,6 m.

## 5. Gleby

Pokrywę glebową gminy Sochocin tworzą utwory wytworzone przeważnie z glin moreny dennej w różnym stopniu odgórnie spiaszczonych. Na terenie gminy przeważają gleby brunatne wyługowane wytworzone z piasków słabogliniastych i gliniastych, piasków luźnych całkowitych i piasków słabo gliniastych przechodzących w piasek luźny. W południowo-zachodniej i północno-wschodniej części gminy występują gleby pseudobielicowe wytworzone z piasków gliniastych lekkich podścielone zwięzłym podłożem. Niewielkimi płatami w sąsiedztwie gleb pseudobielicowych na terenach o znacznym uwilgotnieniu występują czarne ziemie zdegradowane wytworzone z glin całkowitych i piasków gliniastych mocnych podścielonych iłem lub gliną.

W dolinach rzek Wkry, Płonki, Raciążnicy i Łydyni oraz zagłębieniach terenowych występują gleby typu mady wytworzone na pyłach lub piaskach gliniastych.

W obniżeniach lub na terenach wilgotnych występują gleby typu czarne ziemie właściwe i czarne ziemie zdegradowane, murszowo-mineralne, oraz torfowe i murszowotorfowe.

W zależności od lokalnych warunków wodnych użytkowane są jako łąki i pastwiska lub grunty orne. W dolinach rzecznych i nielicznych podmokłych obniżeniach terenu zachowały się gleby torfowe i murszowo-torfowe z gruntami organicznymi w podłożu. Są to głównie słabe jakościowo łąki. W wyższych miejscach obniżeń na glebach mineralnych lub zdegradowanych czarnych ziemiach występują użytki zielone średnie jakościowo.

Najlepsze jakościowo grunty orne zaliczone do klasy IIIa i IIIb zajmują na terenie gminy powierzchnię około 270 ha (co stanowi około 4,1% ogółu gruntów ornych). Są to głównie gleby brunatne wytworzone z glin całkowitych i iłów. W obrębie wilgotnych obniżeń - czarne ziemie zdegradowane z glin odgórnie spiaszczonych lub mady zaliczone do kompleksu zbożowo-pastewnego mocnego.

Stosunkowo dobre gleby klasy IV występują na powierzchni 2287 ha (tj. ok. 34,9% ogółu gruntów ornych). Większe skupiska gleb dobrych jakościowo występują w rejonie wsi Niewikla, Wierzbówiec, Wycinki, Sochocin, Kołoząb, Idzikowice. Na terenie gminy dominują gleby V i VI klasy bonitacyjnej (ok. 61% gruntów ornych), nie występują natomiast grunty I i II klasy bonitacyjnej.

Łąki i pastwiska zajmują stosunkowo małe powierzchnie i koncentrują się głównie wzdłuż cieków występują we wsiach: Biele, Budy Gutarzewskie, Ciemniewo, Gromadzyn, Gutarzewo, Sochocin. W większości (ok. 58%) zaliczane są do kompleksu 3-go (użytki zielone słabe i bardzo słabe) a w klasyfikacji bonitacyjnej do klasy V i VI klasy. Na terenie gminy nie występują użytki zielone 1-go kompleksu (bardzo dobre i dobre).

Wartość użytkową gleb dla potrzeb gospodarki rolnej w sposób syntetyczny charakteryzują występujące na terenie gminy kompleksy przydatności rolniczej gruntów ornych i użytków zielonych.

Kompleksy rolniczej przydatności grupują różne gleby o zbliżonym składzie i właściwościach, a także wykazujące porównywalną przydatność do uprawy określonej grupy roślin. Wśród gruntów ornych dominują kompleksy: 6-żytnioziemniaczany słaby i 7-żytni bardzo słaby, a wśród użytków zielonych kompleks 3z (użytki zielone słabe i bardzo słabe).

Tabela 9. Kompleksy przydatności rolniczej w gm. Sochocin

| Kompleks przydatności rolniczej | Udział % w powierzchni gruntów ornych | Rozmieszczenie |
|---|---|---|
| 2-pszenny dobry | 4,3 | w formie niewielkich obszarów w rejonie wsi: Drożdżyn, Kołoząb, Smardzewo, Wierzbówiec, Koliszewo |
| 3-pszenny wadliwy | 0,3 | w postaci niewielkich obszarów w rejonie wsi: Kępa, Smardzewo, Wierzbówiec, |
| 4-żytni bardzo dobry | 3,0 | większe powierzchnie w południowej części gminy - rejon wsi Niewikla i Drożdżyn |
| 5-żytnio-ziemniaczany dobry | 18,0 | głównie w południowej części wsi; Niewikla, Ślepowrony, Pruszkowo, Kołozab, Drożdżyn, Biele oraz na północ od Sochocina |
| 6-żytnio-ziemniaczany słaby | 41,8 | na terenie całej gminy |
| 7-żytni bardzo słaby | 20,0 | większe powierzchnie w rejonie wsi: Baraki, Kępa, Podsmardzewo, Rzy, Kuchary Żydowskie |
| 8-zbożowo-pastewny mocny | 3,0 | w formie większych obszarów w rejonie wsi: Drożdżyn, Biele, Ślepowrony |
| 9-zbożowo-pastewny słaby | 9,6 | Wierzbówiec, Milewo, Smardzewo, Wycinki, Ciemniewo |

Powierzchnię ziemi na terenie gminy Sochocin można określić jako mało zdegradowaną. Związane jest to główne z użytkowaniem i charakterem zagospodarowania przestrzennego. Największą powierzchnię – 7 743 ha[16], tj. 63,5% - zajmują tereny użytkowane rolniczo (grunty orne, łąki, pastwiska, sady). Lasy i grunty leśne zajmują 3458 ha[17] (około 28,3% powierzchni gminy). Tereny pozostałe, w tym zurbanizowane, przemysłowe i komunikacyjne zajmują łącznie około 8% powierzchni gminy.

Problem gospodarczy i ekologiczny stwarza zakwaszenie gleb zmniejszające wykorzystanie przez rośliny składników pokarmowych i istotnie obniżające efektywność stosowanych zabiegów agrotechnicznych. Na zmiany odczynu mogą być wpływać warunki naturalne jak i działalność antropogeniczna (stosowanie nawozów, szczególnie azotowych typu amonowego i nawozów potasowych oraz niedostosowanie dawek nawozów fizjologicznie kwaśnych do faktycznych potrzeb nawozowych roślin). Dla gleb zwięzłych i wykorzystywanych głównie dla celów rolniczych optymalnym jest odczyn zbliżony do obojętnego (pH 6,0 - 7,2), zaś dla gleb lżejszych pH 5,1-6,0.

Według raportu WIOŚ „Stan środowiska w województwie mazowieckim w 2006 roku", który ujmuje wyniki monitoringu gleb w gminach województwa mazowieckiego, w powiecie płońskim (również w gminie Sochocin) udział użytków rolnych wykazujących odczyn bardzo kwaśny i kwaśny kształtował się na poziomie 61-80%. Podstawowym zabiegiem ograniczającym negatywne skutki zakwaszenia gleb jest ich wapnowanie.

Na terenie gminy Sochocin nie ma punktów pomiarowo-kontrolnych objętych krajowym monitoringiem chemizmu gleb[18].

[16] dane z ewidencji gruntów Starostwa Powiatowego w Płońsku.

[17] https://bip.lasy.gov.pl/pl/bip/dg/rdlp_warszawa/nadl_plonsk/plan_urzadzania_lasu

[18] Monitoring chemizmu gleb ornych Polski w latach 2015-2017, Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa, Państwowy Instytut Badawczy w Puławach, Puławy, 2017 r.

Najbliżej położone zlokalizowane są w gminie Płońsk na terenie wsi Siedlin (pkt. 147) i w gm. Sońsk - wieś Skrobocin (pkt. 149). Wyniki badań przeprowadzone w roku 2015 wskazują na brak zanieczyszczenia gleb metalami ciężkimi Cd, Cu, Ni, Pb i Zn oraz S-$SO_4$. Jedynie w pkt. 147 stwierdzono zanieczyszczenie gleb węglowodorami aromatycznymi WWA w pobliżu dróg o dużym natężeniu ruchu . Istnieją zatem warunki do produkcji żywności o wysokich parametrach jakościowych.

**6. Surowce**

Gmina Sochocin nie jest zasobna w surowce mineralne. Zgodnie z Bilansem zasobów złóż kopalin w Polsce (stan na 31.12.2018 rok) nie występują tu złoża o zasobach udokumentowanych oraz zarejestrowanych. W przeszłości zinwentaryzowano na tym terenie jedynie trzy punkty eksploatacji odsłonięć czwartorzędowych piasków drobnoziarnistych ze żwirem w rejonie miejscowości: Kondrajec, Kolonia Sochocin oraz Bolęcin. Występujące, w niewielkich ilościach w formie płatów i gniazd, kruszywo zostało w przeszłości wyeksploatowane.

Na terenie gminy nie ma obecnie perspektyw na udokumentowanie złóż surowców mineralnych czwartorzędowych i trzeciorzędowych, które mogłyby stanowić znaczącą bazę surowcową. Istnieje natomiast prawdopodobieństwo znalezienia małych, o znaczeniu lokalnym złóż piasków w strefie tarasów Wkry. Przeprowadzone w środkowo-zachodniej części gminy, w rejonie niewielkiego obszaru prognostycznego (okolice wsi Żelechy) badania poszukiwawcze wykazały, że występują tam tylko piaski i piaski ze żwirem w formie niewielkich soczewek o zasobach szacunkowych około 25 tys. ton.

Pozostaje również otwarty problem perspektyw surowcowych w utworach starszych, gdzie w utworach oligoceńskich i płytko występujących kredowych istnieją pewne szanse odkrycia i udokumentowania wód pitnych.

Na analizowanym obszarze w 2019 roku tereny lasów zajmują 3 458 ha[19], co stanowi około 28,3% powierzchni gminy Sochocin, wobec wskaźnika lesistości w powiecie płońskim – 14,2% (2016r.) i województwie mazowieckim 23,3% (2015r.). Większe zwarte kompleksy lasów występują:

- we wschodniej części gminy w rejonie wsi: Rzy, Kuchary Królewskie i Bolęcin. Łączą się one z terenami leśnymi z gminy Nowe Miasto;
- w północno- zachodniej części gminy w rejonie wsi Kępa, Budy Gutarzewskie i Smardzewo.

Rozmieszczenie szaty leśnej związane jest z ukształtowaniem się dużych struktur geomorfologicznych. W takich warunkach ukształtowały się ekosytemy o różnym stopniu złożoności, wśród których znaczącą pozycję zajmują ekosystemy leśne oraz ekosystemy łąk śródleśnych i stref ekotonowych.

Zbiorowiska leśne na analizowanym terenie są analogiczne do zbiorowisk Niziny Północnomazowieckiej, występują tu głównie:

- bory sosnowe na siedliskach o najniższej żyzności;

Głównym składnikiem drzewostanu jest sosna, często występuje brzoza i topola. Bory sosnowe mają słabo rozwinięte podszycie, wykazują niską odporność na antropopresję oraz wysokie zagrożenie pożarowe. Bory sosnowe świeże na wydmach pełnią funkcje glebochronne, natomiast bory sosnowe wilgotne występujące w obniżeniach międzywydmowych, o wysokim poziomie wody gruntowej, pełnią funkcję wodochronną, stabilizując poziom wód gruntowych na obszarach wydmowych. Występują wyłącznie w uroczysku Kępa – Majorat,

- bory mieszane (sosna i dąb) z rozwiniętą warstwą krzewów i runa; jest ograniczona.

[19] https://bip.lasy.gov.pl/pl/bip/dg/rdlp_warszawa/nadl_plonsk/plan_urzadzania_lasu

Zajmują siedliska ubogie i średnio żyzne na utworach piaszczystych. Pełnią funkcję glebochronną. Ze względu na wysokie zagrożenie pożarowe i podatność na inwazje szkodników nie powinny być intensywnie wykorzystywane dla potrzeb produkcyjnych ani rekreacyjnych. Stanowią dominujący typ zbiorowiska leśnego na terenie gminy Sochocin.

- dąbrowa świetlista i grąd wysoki;

Są to, obok lasów mieszanych, najbardziej rozpowszechnione typy zbiorowisk leśnych. Występują na wierzchowinach równin morenowych oraz zboczach kulminacji czołowomorenowych. Lasy te pełnią funkcję klimatotwórczą i glebochronną, są korzystne dla rekreacji. Zbiorowiska te spotkać można na terenie uroczyska Kuchary, Wydertus i Dębinka.

- grąd typowy;

Jest słabo rozpowszechniony na terenie gminy Sochocin, występuje głównie w jej południowej części. Zbiorowiska te spotkać można w parkach podworskich oraz uroczyskach Dębinka i Wydertus.

- lasy łęgowe i olszowe;

Występują na stosunkowo niewielkim obszarze, na ogół w mozaice z użytkami zielonymi. Lasy łęgowe (wierzby, jesiony, wiązy) rosną w dolinach rzek, natomiast lasy olszowe - olsy (olsza czarna, wierzba, brzoza) rosną na terenach podmokłych i bagiennych. Mają rozwinięte piętro krzewów i runa i wykazują wysoki stopień naturalności głównie w składzie drzewostanów. Pełnią funkcję wodochronną poprzez regulację spływów powierzchniowych i ich retencjonowanie. Są ostoją dzikiej zwierzyny w ciągach powiązań faunistycznych. Ze względu na mało korzystny mikroklimat podmokłych siedlisk ich przydatność do rekreacji jest ograniczona.

Powierzchnie leśne tworzą kompleksy o dużej różnorodności siedliskowej, co sprzyja tworzeniu biocenoz odpornych na antropopresję, w tym na użytkowanie rekreacyjne. Przeważająca część lasów na analizowanym obszarze to lasy suche. Jedynie niewielkie kompleksy leśne położone w dolinach rzecznych Wkry, Łydyni i Raciążnicy charakteryzują się nadmiernym uwilgotnieniem. Kompleksy leśne, znajdujące się w bezpośrednim powiązaniu z system dolin rzecznych i obniżeń terenowych są ważnym walorem środowiska przyrodniczego analizowanego terenu.

W strukturze władania dominują lasy publiczne (2243 ha). Stanowią one własność Skarbu Państwa i są w zarządzie Lasów Państwowych Nadleśnictwa Płońsk Leśnictwa Paryż, Kępa i Kuchary[20], które podlegają Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Warszawie.

Nadleśnictwo Płońsk posiada własną szkółkę gospodarczą. Zlokalizowana jest w Leśnictwie Kuchary, jej powierzchnia produkcyjna wynosi około 4,5 ha a produkcja kształtuje się na poziomie około 2,0 mln sztuk sadzonek drzew i krzewów leśnych rocznie[21]. W dyspozycji nadleśnictwa są również drzewostany o wybitnych cechach hodowlanych tzw. Wyłączone Drzewostany Nasienne, wchodzące w skład lasów ochronnych nadleśnictwa, w tym w Leśnictwie Paryż - drzewostan sosnowy o powierzchni 27,98 ha w wieku 92 lata. Na pozostałym obszarze dominują lasy młode, w wieku 40 - 60 lat. Stosunkowo niewielką powierzchnię zajmują młodniki i drągowiny w wieku poniżej 40 lat.

Lasy nadleśnictwa charakteryzują się dużym zróżnicowaniem siedliskowym i glebowym. Wśród drzewostanów, utworzonych w znacznym stopniu przez zalesienie gruntów porolnych, dominują jednowiekowe monokultury sosnowe. Udział sosny wynosi około 67%[22], mniejszy udział ma: brzoza, olsza, dąb, świerk i grab.

[20] W skład Nadleśnictwa Płońsk wchodzi 8 terenowych jednostek - leśnictw. Są to leśnictwa: Nasielsk, Modzele, Paryż, Kuchary, Kępa, Kiełki, Ustań i Nacpolsk.

[21] https://bip.lasy.gov.pl/pl/bip/dg/rdlp_warszawa/nadl_plonsk/plan_urzadzania_lasu

[22] Od września 2005 roku w szkółce leśnej funkcjonują również obiekty edukacyjne (Izba Leśna, Ogrody dendrologiczne), umożliwiające zapoznanie się ze środowiskiem leśnym i pracą leśników.

Na znacznych obszarach istnieją niezgodności składu gatunkowego drzewostanów ze składem wynikającym z warunków siedliskowych, co przejawia się niskim udziałem lub zupełnym brakiem dębu na siedliskach boru mieszanego świeżego, lasu mieszanego świeżego, lasu mieszanego wilgotnego i lasu świeżego. Zbiorowiska leśne o najbardziej naturalnym charakterze występują na wydmach w Leśnictwie Kuchary oraz w rejonie cieków. Lasy w powiązaniu z trudnodostępnymi zaroślami są ostojami faunistycznymi, wpływają na poprawę lokalnych warunków bioklimatycznych, zapewniają schronienie i pożywienie, stanowią obszary migracji fauny i flory oraz tworzą naturalne ciągi powiązań przyrodniczych.

Lasy prywatne odznaczają się kompleksami stosunkowo małymi powierzchniowo i zajmują 1072 ha, co stanowi około 30% powierzchni leśnej gminy Sochocin. Obejmują rozdrobnione zalesienia oraz fragmenty większych kompleksów, w sąsiedztwie których występują najuboższe kompleksy glebowe. Występują wyspowo na całym obszarze gminy, często porastają siedliska porolne i pełnią rolę zadrzewień śródpolnych.

Większość drzewostanów posiada obniżoną odporność na czynniki biotyczne oraz abiotyczne. Pewne zagrożenie dla stanu sanitarnego lasu stwarzają choroby wywoływane przez grzyby patogeniczne, głównie hubę korzeniową w drzewostanach na gruntach porolnych. W wyniku jednoczesnego oddziaływania czynników uszkadzających drzewostany często doszło do rozluźnienia zwarcia i zmniejszenia zadrzewienia. Spadek kondycji zdrowotnej drzewostanów, szczególnie położonych w obniżeniach terenu ma związek z obserwowanym w ostatnich latach, obniżeniem poziomu wód gruntowych.

Dużym znaczeniem biocenotycznym i wysokimi walorami krajobrazowymi na terenie gminy Sochocin cechują się użytki zielone występujące głównie w dolinie rzeki Wkry, Płonki i Raciążnicy. Największe kompleksy użytków zielonych występują we wsiach: Budy Gutarzewskie, Gromadzyn, Gutarzewo, Kuchary Żydowskie i Sochocin. Zbiorowiska te odznaczają się szczególnymi walorami przyrodniczo-krajobrazowymi, sprzyjają zachowaniu bioróżnorodności oraz pełnią funkcje wodo- i glebochronne, hydrologiczne i klimatyczne. Stwarzają korzystne warunki bytowania dla zwierząt związanych ze środowiskiem wodnobłotnym. Obszary te otaczają tereny otwarte użytkowane rolniczo. Niewielki udział w powierzchni gminy Sochocin mają zbiorowiska roślinne powstałe spontanicznie na nieuprawianych gruntach w kolejnych fazach sukcesji wtórnej oraz zieleń towarzysząca terenom zabudowanym. Pełnią one ważną rolę w systemie lokalnych powiązań ekologicznych, który w gminie Sochocin bazuje na kompleksach leśnych oraz dolinach rzecznych wraz z podmokłymi obniżeniami terenowymi.

Szczególną rolę w systemie powiązań przyrodniczych pełni dolina rzeki Wkry. Jest to zgodnie z koncepcją sieci ekologicznej ECONET – PI, korytarz ekologiczny o znaczeniu krajowym oraz w górnym odcinku (poza granicami gminy Sochocin i powiatu płońskiego) - obszar specjalnej ochrony ptaków Dolina Wkry i Mławki PLB 140008 włączony do europejskiej sieci ekologicznej Natura 2000. Uzupełnieniem osnowy ekologicznej w gminie są śródleśne oczka wodne, kępy drzew i krzewów, śródleśne bagna oraz pokopalniane nieużytki objęte ochroną w postaci użytków ekologicznych, zadrzewienia przydrożne towarzyszące ciągom komunikacyjnym, śródpolne kępy zadrzewień i zakrzewień, często porastające tereny nie użytkowane rolniczo oraz zieleń parkowa (pozostałości) w miejscowościach: Niewikla, Gutarzewo, Kuchary Żydowskie i Smardzewo.

## 8. Warunki klimatyczne

Gmina Sochocin położona jest w regionie, który w związku z częstym przemieszczaniem się frontów atmosferycznych i dużą zmiennością mas powietrza, cechuje się znaczną różnorodnością stanów pogody. Ogólnie klimat na tym terenie jest stosunkowo ciepły, lato jest wczesne i dość długie, zima długa i mroźna oraz występują duże amplitudy temperatur.

Warunki klimatyczne charakteryzują:

- korzystne warunki termiczne w ciągu całego roku - średnie temperatury miesięczne w poszczególnych miesiącach: styczniu -0,9°C; lutym -2,7°C; marcu 3,3°C; kwietniu 8,8°C; maju 12,3°C; czerwcu 17,1°C; lipcu 17,3°C; sierpniu 18,2°C; wrześniu 13,5°C; październiku 9,3°C; listopadzie 3,9; grudniu -0,4°C wobec średniej temperatury powietrza w ciągu całego roku 8,5°C[23]
- niski średni roczny opad, utrzymujący się na poziomie około 500 mm;

  Wielkość opadu ma wpływ na wielkość zasobów wód powierzchniowych, stosunki wodne w glebie, wilgotność powietrza a także proces wymywania zanieczyszczeń pyłowo–gazowych z atmosfery; Najniższy opad w ciągu roku obserwuje się zimą i na początku wiosny, natomiast najwyższy od maja do września z nasileniem w lipcu.
- okres wegetacyjny trwający około 210 dni, rozpoczyna się w pierwszej dekadzie kwietnia a kończy w ostatniej dekadzie października;
- pokrywa śnieżna utrzymuje się przez około 60 dni w roku z maksimum w styczniu i lutym;
- korzystne warunki wietrzne panujące na przeważającym obszarze gminy (dostateczne przewietrzanie, niezbyt intensywne nawietrzanie - przeważają wiatry słabe i bardzo słabe);
- korzystne warunki wietrzne panujące na przeważającym obszarze gminy (dostateczne przewietrzanie, niezbyt intensywne nawietrzanie - przeważają wiatry słabe i bardzo słabe);

Dominują wiatry z sektora zachodniego: zachodnie i południowo-zachodnie, których średnie prędkości wynoszą w zależności od pory roku 3,9 – 6,4 m/s. Większą prędkością wiatru cechują się miesiące późnojesienne, zimowe i wiosenne (od listopada do maja). Latem wzrasta udział wiatrów północno-zachodnich, zimą południowo-zachodnich. Najrzadziej obserwowane są wiatry z kierunku północnego i północno-wschodniego. Znaczny udział we wszystkich obserwacjach anemometrycznych mają cisze atmosferyczne. Zjawisko to najczęściej ma miejsce w miesiącach letnich oraz jesienią, rzadziej występuje zimą i wiosną. Znacznie więcej cisz atmosferycznych obserwuje się po zawietrznej stronie kompleksów leśnych - głównie po stronie wschodniej i północno-wschodniej.

Przedstawione wyżej dane dotyczące warunków klimatycznych są średnimi i ulegają znacznej modyfikacji w zależności od warunków fizjograficznych: rodzaju i budowy podłoża, ekspozycji powierzchni, jej pokrycia, w tym udziału terenów leśnych.

Gmina Sochocin charakteryzuje się znaczną powierzchnią terenów o niekorzystnych warunkach termicznych. Są to przede wszystkim doliny rzeczne: Wkry, Łydyni, Raciążnicy i Płonki a także rozległe obszary podmokłe, z wodą przypowierzchniową występującą na głębokości do około 1 m p.p.t. zajęte przede wszystkim przez tereny użytków zielonych. Są to tereny inwersyjne, gdzie częściej występują i dłużej utrzymują się poranne mgły oraz gromadzą się zanieczyszczenia. Na tych terenach w ciepłej porze roku parowanie wód przypowierzchniowych jest szczególnie duże, a tym samym wysoka wilgotność powietrza, natomiast w okresie zimowym często występują przymrozki. Korzystne warunki termiczne związane są z obszarami wyniesień i terenów płaskich o głębszym zaleganiu wód gruntowych, wśród których wyróżnić można:

- tereny otwarte;

  Na tych terenach warunki mikroklimatyczne kształtuje znaczna siła wiatru i duże amplitudy temperatur. Charakteryzują się one niedoborem wilgoci i dużą dobową amplitudą temperaturą powietrza w warstwie przygruntowej (topoklimat obszarów niezalesionych korzystny dla rozwoju budownictwa mieszkaniowego, letniskowego);

[23] Zgodnie z Programem Ochrony Środowiska dla gminy Sochocin na lata 2017- 2020, z perspektywą do 2024 roku.

– tereny zalesione i zadrzewione;

  Charakteryzują się zmienionym składem powietrza, które oddziałuje na warunki klimatyczne terenów do nich przyległych. Łagodzą również dobowe ekstrema temperatury oraz wpływają modyfikująco na warunki wilgotnościowe i wietrzne głównie poprzez ograniczenie prędkości, siły wiatrów i wzrost częstości występowania cisz atmosferycznych (topoklimat zieleni wysokiej korzystny dla wykorzystania rekreacyjnego). Niewielkie osłabienie prędkości wiatru można zaobserwować również na terenach do nich przyległych. Zróżnicowanie warunków mikroklimatycznych zależne jest od składu gatunkowego drzewostanu, jego wieku i zwartości.

Lokalne warunki klimatyczne zależne są również od sposobu i intensywności zabudowy terenu oraz stopnia zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego. Przy obecnym zagospodarowaniu gminy Sochocin tło zanieczyszczeń kształtują głównie lokalne kotłownie i paleniska domowe, emisja niezorganizowana z podłoża zwłaszcza w okresie prac polowych oraz środki transportu, które emitują do powietrza wiele niebezpiecznych substancji. Ze względu na duże natężenie ruchu największa emisja liniowa występuje w sąsiedztwie drogi krajowej nr 50 relacji Przasnysz – Ciechanów – Płońsk oraz drogi wojewódzkiej nr 617 relacji Płońsk – Nasielsk.

Do źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza o ograniczonym zasięgu należą obiekty produkcji zwierzęcej, które są źródłem niezorganizowanych emisji odorów, zanieczyszczeń bakteriologicznych, pyłów i związków azotu. Zwiększenie skali produkcji zwierzęcej poprzez tworzenie wielkotowarowych obiektów produkcji zwierzęcej może wpłynąć niekorzystnie na warunki aerosanitarne terenów położonych w bezpośrednim sąsiedztwie takich obiektów.

Ponieważ obszar koncentracji źródeł emisji zanieczyszczeń znajduje się na terenie sąsiadującej od strony zachodniej – gminy Płońsk tj. od strony dominujących kierunków wiatru, w pewnych sytuacjach anemometrycznych możliwy jest szkodliwy wpływ na stan higieny atmosfery analizowanego terenu. Zanieczyszczenia emitowane przez płońskie zakłady przemysłowe wynoszone są przez przeważające w tym rejonie wiatry zachodnie i południowo-zachodnie w południowy rejon gminy Sochocin.

## 9. Obszary i obiekty chronione

Na terenie gminy Sochocin obszary chronione na mocy ustawy o ochronie przyrody (obszary chronionego krajobrazu i użytki ekologiczne, w tym 1 poza OChK) zajmują powierzchnię 9821,8 ha, co stanowi około 80,4% ogólnej powierzchni gminy (w powiecie płońskim obszary chronione zajmują 49209,1 ha, co stanowi 35,7% powierzchni powiatu).

### 9.1. Obszary chronionego krajobrazu

Teren gminy Sochocin, poza niewielkim, zachodnim fragmentem, położony jest w obszarze chronionego krajobrazu, który zajmuje łączną powierzchnię 9 821,7 ha. Obszar ten obejmuje tereny chronione ze względu na wyróżniający się krajobraz o zróżnicowanych ekosystemach oraz tereny wartościowe ze względu na możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką, wypoczynkiem i pełnioną funkcją korytarzy ekologicznych. Mimo, iż w granicach obszaru znajduje się około 90% lasów gminy Sochocin, nadal dominującą formą użytkowania gruntów na tym obszarze są użytki rolne zajmujące 63% jego powierzchni. Jest to więc krajobraz rolno-leśny, gdzie obok pól uprawnych występują enklawy lasów i zadrzewień.

Na terenie gminy Sochocin znajdują się fragmenty dwóch obszarów chronionego krajobrazu:

- **Nadwkrzański Obszar Chronionego Krajobrazu**

  Występuje na przeważającym obszarze gminy Sochocin – pow. 8681,4 ha. Obejmuje część północną, środkową i wschodnią gminy, co stanowi około 72,5% jej powierzchni.

W całości w Nadwkrzańskim Obszarze Chronionego Krajobrazu położone są wsie: Baraki, Biele, Bolęcin, Budy Gutarzewskie, Ciemniewo, Ciemniewo Budy, Gromadzyn, Gutarzewo, Idzikowice, Jędrzejewo, Kępa, Kondrajec, Koliszewo, Kuchary, Podsmardzewo, Rzy, Kolonia Sochocin i Sochocin, natomiast w części: Wierzbówiec (29,2% powierzchni), Pruszkowo (30,9%), Smardzewo (33,9%), Drożdżyn (37,5%), Kołoząb (44,4%) i Żelechy (57,7%). Osią obszaru jest malownicza dolina rzeki Wkry. W koncepcji ekologicznej ECONET- Pl dolina tej rzeki uznana została za korytarz ekologiczny o znaczeniu krajowym, w obrębie którego konieczne jest utrzymanie i kształtowanie systemu naturalnych powiązań przyrodniczych mających zasadniczy wpływ na zachowanie równowagi biologicznej w środowisku przyrodniczym.

Zasady gospodarowania na tym obszarze reguluje rozporządzenie Wojewody Mazowieckiego Nr 24 z dnia 15 kwietnia 2005 roku w sprawie Nadwkrzańskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (Dz. Urz. Woj. Maz. Nr 91 z 2005 r. poz. 2456) z późniejszymi zmianami:

- rozporządzenie Wojewody Mazowieckiego Nr 12 z dnia 3 kwietnia 2007 roku zmieniającym rozporządzenie w sprawie Nadwkrzańskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (Dz. Urz. Woj. Maz. Nr 67 z 2007 r. poz. 1527);
- Uchwała nr 34/13 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 18 lutego 2013 r. zmieniająca niektóre rozporządzenia Wojewody Mazowieckiego dotyczące obszarów chronionego krajobrazu (Dz. Urz. Woj. Maz. z 2013 r. poz. 2486),
- Uchwała nr 143/17 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 27 września 2017 r. zmieniająca rozporządzenie Wojewody Mazowieckiego w sprawie Nadwkrzańskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (Dz. Urz. Woj. Maz. z 2017 r. poz. 8795).

- **Krysko-Joniecki Obszar Chronionego Krajobrazu**

Występuje na powierzchni 1 140,3 ha gminy Sochocin. Obejmuje południowy fragment gminy. W całości w Krysko-Jonieckim Obszarze Chronionego Krajobrazu położona jest wieś Ślepowrony, natomiast w części: Drożdżyn (4,6% powierzchni), Niewikla (51,0%), Kołoząb (55,8%) i Pruszkowo (69,0%).

Zasady gospodarowania na tym obszarze reguluje rozporządzenie Wojewody Mazowieckiego Nr 22 z dnia 15 kwietnia 2005 roku w sprawie Krysko-Jonieckiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (Dz. Urz. Woj. Maz. Nr 91 z 2005 r. poz. 2454) z późniejszymi zmianami:

- rozporządzenie Wojewody Mazowieckiego Nr 57 z dnia 5 października 2007 roku zmieniające rozporządzenie w sprawie Krysko-Jonieckiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (Dz. Urz. Woj. Maz. Nr 203 z 2007 r. poz. 5748);
- Uchwała nr 34/13 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 18 lutego 2013 r. zmieniająca niektóre rozporządzenia Wojewody Mazowieckiego dotyczące obszarów chronionego krajobrazu (Dz. Urz. Woj. Maz. z 2013 r. poz. 2486);
- Uchwała nr 124/13 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 24 czerwca 2013 r. zmieniająca niektóre rozporządzenia Wojewody Mazowieckiego dotyczące obszarów chronionego krajobrazu (Dz. Urz. Woj. Maz. z 2013 r. poz. 7454

Realizacja celu ochrony na obszarze chronionego krajobrazu oparta jest na respektowaniu zasad gospodarowania, służących zachowaniu istniejących zasobów i walorów środowiska przyrodniczego. Istotne dla zagospodarowania przestrzennego,są:

- **ustalenia dotyczące czynnej ochrony ekosystemów leśnych:**
  - utrzymanie ciągłości i trwałości ekosystemów leśnych; niedopuszczanie do ich nadmiernego użytkowania;

- wspieranie procesów sukcesji naturalnej przez inicjowanie i utrwalanie naturalnego odnowienia o składzie i strukturze odpowiadającej siedlisku; tam gdzie nie są możliwe odnowienia naturalne - używanie do odnowień gatunków miejscowego pochodzenia przy ograniczaniu gatunków obcych rodzimej florze czy też modyfikowanych genetycznie;
- zwiększanie udziału gatunków domieszkowych i biocenotycznych; tworzenie układów ekotonowych z tych gatunków;
- pozostawianie drzew o charakterze pomnikowym, przestojów, drzew dziuplastych oraz części drzew obumarłych aż do całkowitego ich rozkładu;
- zwiększanie istniejącego stopnia pokrycia terenów drzewostanami, w szczególności na terenach porolnych tam, gdzie z przyrodniczego i ekonomicznego punktu widzenia jest to możliwe; sprzyjanie tworzeniu zwartych kompleksów leśnych o racjonalnej granicy polno-leśnej; tworzenie i utrzymywanie leśnych korytarzy ekologicznych ze szczególnym uwzględnieniem możliwości migracji dużych ssaków;
- utrzymywanie, a w razie potrzeby podwyższanie poziomu wód gruntowych, w szczególności na siedliskach wilgotnych i bagiennych tj. w borach bagiennych, olsach i łęgach; budowa zbiorników małej retencji jako zbiorników wielofunkcyjnych, w szczególności podwyższających różnorodność biologiczną w lasach;
- zachowanie i utrzymywanie w stanie zbliżonym do naturalnego istniejących śródleśnych cieków, mokradeł, polan, torfowisk, wrzosowisk oraz muraw napiaskowych; niedopuszczanie do ich nadmiernego wykorzystania dla celów produkcji roślinnej lub sukcesji;
- ochrona stanowisk chronionych gatunków roślin, zwierząt i grzybów; w przypadkach stwierdzenia obiektów i powierzchni cennych przyrodniczo (stanowiska rzadkich
  i chronionych roślin, zwierząt, grzybów oraz pozostałości naturalnych ekosystemów) wnioskowanie do właściwego organu o ich ochronę;
- kształtowanie właściwej struktury populacji zwierząt, roślin i grzybów stanowiących komponent ekosystemu leśnego;
- opracowanie i wdrażanie programów czynnej ochrony oraz reintrodukcji i restytucji gatunków rzadkich, zagrożonych;
- wykorzystanie lasów dla celów rekreacyjno-krajoznawczych i edukacyjnych w oparciu o wyznaczone szlaki turystyczne oraz istniejące i nowe ścieżki edukacyjnoprzyrodnicze wyposażone w elementy infrastruktury turystycznej i edukacyjnej zharmonizowanej z otoczeniem.

- **ustalenia dotyczące czynnej ochrony nieleśnych ekosystemów lądowych:**

- przeciwdziałanie zarastaniu łąk, pastwisk i torfowisk poprzez koszenie i wypas, a także mechaniczne usuwanie samosiewów drzew i krzewów na terenach otwartych, a w razie konieczności także karczowanie z usunięciem biomasy z pozostawieniem kęp drzew i krzewów;
- propagowanie wśród rolników działań zmierzających do utrzymania trwałych użytków zielonych w ramach zwykłej, dobrej praktyki rolniczej, a także Krajowego Programu Rolnośrodowiskowego – zgodnie z wymogami zbiorowisk łąkowych; propagowanie dominacji gospodarstw prowadzących produkcję mieszaną, w tym preferowanie hodowli bydła opartej o naturalny wypas metodą pastwiskową; zalecana jest ochrona i hodowla lokalnych starych odmian drzew i krzewów owocowych oraz ras zwierząt; promowanie agroturystyki i rolnictwa ekologicznego;

- maksymalne ograniczanie zmiany użytków zielonych na grunty orne; niedopuszczanie do przeorywania użytków zielonych; propagowanie powrotu do użytkowania łąkowego gruntów wykorzystywanych dotychczas jako rolne wzdłuż rowów i lokalnych obniżeń terenowych;
- prowadzenie zabiegów agrotechnicznych zgodnie z wymogami zbiorowisk i zasiedlających je gatunków fauny, zwłaszcza ptaków (odpowiednie terminy, częstotliwość i techniki koszenia), w tym powrót do tradycyjnego użytkowania (koszenie ręczne) oraz opóźnianie pierwszego pokosu po 15 lipca, a w przypadku łąk wilgotnych koszenie we wrześniu z pozostawieniem pojedynczych stogów siana na ich obrzeżach do końca lata;
- preferowanie ochrony roślin metodami biologicznymi;
- ochrona zieleni wiejskiej: zadrzewień, zakrzewień, parków wiejskich oraz kształtowanie zróżnicowanego krajobrazu rolniczego poprzez ochronę istniejących oraz formowanie nowych zadrzewień śródpolnych i przydrożnych;
- zachowanie śródpolnych torfowisk, zabagnień, podmokłości oraz oczek wodnych;
- melioracje odwadniające, w tym regulowanie odpływu wody z sieci rowów, dopuszczalne tylko w ramach racjonalnej gospodarki rolnej, jednak z bezwzględnym zachowaniem w stanie nienaruszonym terenów podmokłych, w tym torfowisk i obszarów wodno-błotnych oraz obszarów źródliskowych cieków;
- eliminowanie nielegalnego eksploatowania surowców mineralnych oraz rekultywacja terenów powyrobiskowych; w szczególnych przypadkach, gdy w wyrobisku ukształtowały się właściwe biocenozy wzbogacające lokalną różnorodność biologiczną, przeprowadzenie rekultywacji nie jest wskazane, zalecane jest podjęcie działań ochronnych w celu ich zachowania;
- utrzymywanie i w razie konieczności odtwarzanie lokalnych i regionalnych korytarzy ekologicznych;
- melioracje nawadniające zalecane są w przypadku stwierdzonego niekorzystnego dla racjonalnej gospodarki rolnej obniżenia poziomu wód gruntowych.

- **ustalenia dotyczące czynnej ochrony ekosystemów wodnych:**
  - zachowanie i ochrona zbiorników wód powierzchniowych wraz z pasem roślinności okalającej, poza rowami melioracyjnymi;
  - tworzenie stref buforowych wokół zbiorników wodnych w postaci pasów zadrzewień i zakrzywień, celem ograniczenia spływu substancji biogennych i zwiększenia różnorodności biologicznej;
  - prowadzenie prac regulacyjnych i utrzymaniowych rzek tylko w zakresie niezbędnym dla rzeczywistej ochrony przeciwpowodziowej;
  - zalecane jest stopniowe przywracanie naturalnych procesów kształtowania i sukcesji starorzeczy poprzez wykorzystanie naturalnych wylewów;
  - ograniczanie zabudowy na krawędziach wysoczyznowych, w celu zachowania ciągłości przyrodniczo-krajobrazowej oraz ochrony krawędzi tarasów rzecznych przed ruchami osuwiskowymi;
  - rozpoznanie okresowych dróg migracji zwierząt, których rozwój związany jest bezpośrednio ze środowiskiem wodnym (w szczególności płazów) oraz podejmowanie działań w celu ich ochrony;
  - wznoszenie nowych budowli piętrzących na ciekach, rowach i kanałach (retencja korytowa) winno być poprzedzone analizą bilansu wodnego zlewni;

- zapewnienie swobodnej migracji rybom w ciekach poprzez budowę przepławek na istniejących i nowych budowlach piętrzących;
- utrzymanie i wprowadzanie zakrzewień i szuwarów wokół zbiorników wodnych, w szczególności starorzeczy i oczek wodnych jako bariery ograniczającej dostęp do linii brzegowej; utrzymanie lub tworzenie pasów zakrzewień i zadrzewień wzdłuż cieków jako naturalnej obudowy biologicznej ograniczającej spływ zanieczyszczeń z pól uprawnych;
- ograniczenie działań powodujących obniżenie zwierciadła wód podziemnych, w szczególności budowy urządzeń drenarskich i rowów odwadniających na gruntach ornych, łąkach i pastwiskach w dolinach rzecznych oraz na krawędzi tarasów zalewowych i wysoczyzn;
- zachowanie i ewentualne odtwarzanie korytarzy ekologicznych opartych o ekosystemy wodne celem zachowania dróg migracji gatunków związanych z wodą;
- zwiększanie retencji wodnej, przy czym zbiorniki małej retencji winny dodatkowo wzbogacać różnorodność biologiczną terenu, uwzględniając starorzecza i lokalne obniżenia terenu; w miarę możliwości technicznych i finansowych zalecane jest odtworzenie funkcji obszarów źródliskowych o dużych zdolnościach retencyjnych; w miarę możliwości należy zachowywać lub odtwarzać siedliska hydrogeniczne mające dużą rolę w utrzymaniu lokalnej różnorodności biologicznej;
- zalecane jest rozpoznanie oraz ewentualna przebudowa struktury ichtiofauny zgodnie z charakterem siedliska we wszystkich zbiornikach wodnych przewidzianych do wykorzystania w myśl właściwych przepisów o rybactwie śródlądowym;
- gospodarka rybacka na wodach powierzchniowych powinna wspomagać ochronę gatunków ;
- zalecane jest utrzymanie i odtwarzanie meandrów na wybranych odcinkach cieków; w razie możliwości wprowadzanie wtórnego zabagnienia terenów.

- **w obszarze zakazuje się:**
  - realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2020 r. poz. 283 tekst jednolity);
  - likwidowania i niszczenia zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i nadwodnych, jeżeli nie wynikają one z potrzeby ochrony przeciwpowodziowej i zapewnienia bezpieczeństwa ruchu drogowego, wodnego lub budowy, odbudowy, utrzymania, remontów lub naprawy urządzeń wodnych;
  - wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, z wyjątkiem prac związanych z zabezpieczeniem przeciwpowodziowym lub przeciwosuwiskowym lub utrzymaniem, budową, odbudową, naprawą lub remontem urządzeń wodnych;
  - wydobywania do celów gospodarczych skał, w tym torfu oraz skamieniałości, w tym kopalnych szczątków roślin i zwierząt, a także minerałów i bursztynu.
    Zakaz ten nie dotyczy ustaleń miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego obowiązujących w dniu wejścia w życie rozporządzenia Wojewody Mazowieckiego w sprawie wprowadzenia obszarów chronionego krajobrazu oraz zatwierdzonych lub przyjętych do dnia wejścia w życie w/w rozporządzenia, dokumentacji geologicznych złóż kruszyw naturalnych w rozumieniu ustawy Prawo geologiczne i górnicze jak również wymienionych szeregu działek w gminie Dzierzgowo, Kuczbork-Osada, Lipowiec Kościelny, Lubowidz (położonych w Nadwkrzańskim Obszarze Chronionego Krajobrazu) i w gminie Załuski (w Krysko-Jonieckim Obszarze Chronionego Krajobrazu).

W Nadwkrzańskim Obszarze Chronionego Krajobrazu zakaz ten nie dotyczy również wydobywania piasku i żwiru na powierzchni nie przekraczającej 2 ha przy przewidywanym rocznym wydobyciu nie przekraczającym 20 000 $m^3$, jeżeli działalność będzie prowadzona bez użycia materiałów wybuchowych – zgodnie z ustawą Prawo geologiczne i górnicze;

- dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli służą innym celom niż ochrona przyrody lub zrównoważone wykorzystanie użytków rolnych i leśnych oraz racjonalna gospodarka wodna lub rybacka;
- zakaz likwidowania naturalnych zbiorników wodnych, starorzeczy i obszarów wodnobłotnych;
- lokalizowania obiektów budowlanych w pasie szerokości 100 m od linii brzegów rzek, jezior i innych zbiorników wodnych, z wyjątkiem urządzeń wodnych oraz obiektów służących prowadzeniu racjonalnej gospodarki rolnej, leśnej lub rybackiej.

  Zakaz ten nie dotyczy obowiązujących w dniu wejścia w życie rozporządzenia miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego.

## 9.2. Użytki ekologiczne

Zgodnie z Rozporządzeniem Nr 72 Wojewody Mazowieckiego z dnia 8 lipca 2005 r. w sprawie użytków ekologicznych, na terenie gminy Sochocin uznanych zostało za podlegające ochronie 7 użytków ekologicznych o łącznej powierzchni 13,5 ha, co stanowi około 0,1% powierzchni gminy Sochocin[24]. Znajdują się na gruntach wsi: Bolęcin, Niewikla, Kępa oraz w rejonie miejscowości Rzy. Stanowią cenne pozostałości ekosystemów mających znaczenie dla zachowania różnorodności biologicznej, wśród których wyróżnić można śródleśne oczka wodne, kępy drzew i krzewów, śródleśne bagna oraz pokopalniane nieużytki. Są to w przeważającej części obszary podmokłe i niedostępne, stanowiące lokalną ostoję zwierzyny zapewniającą schronienie, lęgowiska (dla ptactwa) oraz pożywienie. Brak możliwości ich gospodarczego wykorzystania (w tym uprawy) sprawił, że zachowane zostały w stanie zbliżonym do naturalnego co podnosi znacząco ich walory przyrodnicze i krajobrazowe

Tabela 10. Użytki ekologiczne na terenie gminy Sochocin

| **Lokalizacja** | | **Powierzchnia (ha)** | **Rodzaj użytku** | **Położenie względem obszarów chronionych** |
|---|---|---|---|---|
| Miejscowość | Leśnictwo | | | |
| Bolęcin | Bolęcin | 0,10 | nieużytek pokopalniany | W Nadwkrzańskim Obszarze chronionego Krajobrazu |
| | Bolęcin | 0,55 | bagno | |
| Kępa | Kępa | 9,16 | bagno | |
| Niewikla | Bolęcin | 0,10 | bagno | Poza obszarem chronionego krajobrazu |
| Rzy | Paryż | 2,06 | bagno | W Nadwkrzańskim Obszarze chronionego Krajobrazu |
| | Paryż | 1,08 | bagno | |
| | Paryż | 0,45 | nieużytek pokopalniany | |

[24] Dane na podstawie „Prognozy oddziaływania na środowisko Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Sochocin na lata 2017-2020 z perspektywa do 2024 roku". Na terenie Nadleśnictwa Płońsk znajduje się 40 użytków ekologicznych o powierzchni 64,28 ha. Utworzone zostały Rozporządzeniem nr 221 Wojewody Mazowieckiego z dnia 10 lipca 2001 r. Chronią one pozostałości dawnych ekosystemów o ważnym znaczeniu ekologicznym. Są to głównie bagna i pokopalniane nieużytki.

- **Dla ochrony użytków ekologicznych obowiązują zakazy:**
  - niszczenia, uszkadzania lub przekształcania obszaru;
  - wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, z wyjątkiem prac związanych z zabezpieczeniem przeciwpowodziowym albo budową, odbudową, utrzymywaniem, remontem lub naprawą urządzeń wodnych;
  - uszkadzania i zanieczyszczania gleby;
  - dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli zmiany te nie służą ochronie przyrody albo racjonalnej gospodarce rolnej, leśnej, wodnej lub rybackiej;
  - likwidowania, zasypywania i przekształcania naturalnych zbiorników wodnych, starorzeczy oraz obszarów wodno-błotnych;
  - wylewania gnojowicy, z wyjątkiem nawożenia użytkowanych gruntów rolnych;
  - zmiany sposobu użytkowania ziemi;
  - wydobywania do celów gospodarczych skał, w tym torfu oraz skamieniałości, w tym kopalnych szczątków roślin i zwierząt, a także minerałów i bursztynu;
  - umyślnego zabijania dziko występujących zwierząt, niszczenia nor, legowisk zwierzęcych oraz tarlisk i złożonej ikry, z wyjątkiem amatorskiego połowu ryb oraz wykonywania czynności związanych z racjonalną gospodarką rolną, leśną, rybacką i łowiecką;
  - zbioru, niszczenia, uszkadzania roślin i grzybów na obszarach użytków ekologicznych, utworzonych w celu ochrony stanowisk, siedlisk lub ostoi roślin i grzybów chronionych;
  - umieszczania tablic reklamowych.

W stosunku do użytków ekologicznych, w ramach ochrony czynnej, w przypadku stwierdzenia negatywnych zjawisk powodujących zanikanie przedmiotu ochrony dopuszcza się działania mające na celu przywrócenie właściwego stanu ekosystemów i składników przyrody, z zachowaniem przepisów odrębnych i stosownie do przedmiotu ochrony, w szczególności polegające na:

- przywracaniu i utrzymaniu właściwych stosunków wodnych,
- reintrodukcji gatunków,
- wypasie, wykaszaniu, usuwaniu samosiewów roślinności drzewiastej i krzewiastej w celu zapobiegania sukcesji lub likwidacji jej negatywnych skutków,
- ograniczaniu usuwania martwych drzew,
- zachowaniu drzew dziuplastych,
- nasadzaniu wyłącznie gatunkami rodzimymi,
- -dokonywaniu zabiegów pielęgnacyjnych drzewostanów,
- stabilizacji siedlisk rozkładanym chrustem,
- rekultywacji zdegradowanych terenów, w tym wydm, skarp i tym podobnych,
- bieżącej likwidacji nielegalnych wysypisk odpadów.

9.3. Pomniki przyrody

Na mocy ustawy o ochronie przyrody na terenie gminy Sochocin chronione są również pomniki przyrody ożywionej, są to pojedyncze drzewa i grupy drzew. Szczególnym celem ich ochrony jest zachowanie wartości przyrodniczych, krajobrazowych, naukowych, kulturowych i historycznych poprzez ich ochronę w granicach lokalizacji.

Zgodnie z Rozporządzeniem Nr 40 Wojewody Mazowieckiego z dnia 18 sierpnia 2008 roku w sprawie pomników przyrody położonych na terenie powiatu płońskiego (Dz. Urz. Woj. Maz. Nr 152 z 2008 roku poz. 5338) oraz Rozporządzeniem Nr 41 Wojewody Mazowieckiego z dnia 18 sierpnia 2008 roku w sprawie pomników przyrody położonych na terenie powiatu płońskiego (Dz. Urz. Woj. Maz. Nr 152 z 2008 roku poz. 5339) na terenie gminy Sochocin znajduje się osiem pomników przyrody.

Wszystkie pomniki przyrody mają dużą wartość przyrodniczą oraz są znaczącymi elementami krajobrazu.

Tabela 11. Pomniki przyrody na terenie gminy Sochocin

| Lp. | **Lokalizacja** Miejscowość/nr działki | | **Obiekt poddany ochronie** | **Charakterystyka chronionego obiektu** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | nazwa gatunkowa | obwód (cm) | wysokość (m) |
| zgodnie z Rozporządzeniem Nr 40 Wojewody Mazowieckiego z dnia 18 sierpnia 2008 roku w sprawie pomników przyrody położonych na terenie powiatu płońskiego | | | | | | |
| 1. | Kuchary Królewskie | działka nr ewid. 32 | drzewo | dąb szypułkowy | 352 | 20 |
| 2. | Smardzewo | działka nr ewid. 87/26 (teren parku nad Raciążnicą) | drzewo | buk pospolity odmiana purpurowa | 284 | 19 |
| 3. | Leśnictwo Kępa | w oddziale 99b (wschodni skraj kompleksu leśnego, 300 m od drogi Gutarzewo-Malużyn | grupa drzew (3 sztuki) | dąb szypułkowy | 390, 410, 430 | 25 |
| zgodnie z Rozporządzeniem Nr 41 Wojewody Mazowieckiego z dnia 18 sierpnia 2008 roku w sprawie pomników przyrody położonych na terenie powiatu płońskiego | | | | | | |
| 4. | Gutarzewo | działka nr ewid. 69/4 (na polanie, na terenie parku ) | drzewo | dąb szypułkowy | 468 | 17 |
| 5. | Kępa | działka nr ewid. 236 (teren prywatny) | drzewo | dąb szypułkowy | 303 | 22 |
| 6. | Kępa | działka nr ewid. 132 (przy drodze Kępa-Gutarzewo) | drzewo | dąb szypułkowy | 375 | 22 |
| 7. | Smardzewo | działka nr ewid. 87/26 (teren parku , między zabudowaniami Rolniczej Spółdzielni Produkcyjnej a rzeką Raciążnicą) | grupa drzew (2 sztuki) | dąb szypułkowy | 378, 334 | 22 |
| 8. | Smardzewo | na działce przed kościołem nr ewid. 87/26 (zadrzewiony teren między rzeką a kościołem) | grupa drzew (4 sztuki) | dąb szypułkowy | 215-324 | 21 |

Ochrona drzew w granicach lokalizacji obejmuje zasięg korony i systemu korzeniowego nie mniejszy niż w promieniu 15 metrów od zewnętrznej krawędzi pnia drzew. W stosunku do pomników przyrody w ramach czynnej ochrony istnieje możliwość dokonywania zabiegów pielęgnacyjno-zabezpieczających zgodnych z ogólnie przyjętymi zasadami chirurgii drzew.

Dla ochrony pomników przyrody obowiązują zakazy:

- niszczenia, uszkadzania lub przekształcania obiektu lub obszaru;
- wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, z wyjątkiem prac związanych z zabezpieczeniem przeciwpowodziowym albo budową, odbudową, utrzymywaniem, remontem lub naprawą urządzeń wodnych;

- uszkadzania i zanieczyszczania gleby;
- dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli zmiany te nie służą ochronie przyrody albo racjonalnej gospodarce rolnej, leśnej, wodnej lub rybackiej;
- likwidowania, zasypywania i przekształcania naturalnych zbiorników wodnych, starorzeczy oraz obszarów wodno-błotnych;
- wylewania gnojowicy, z wyjątkiem nawożenia użytkowanych gruntów rolnych;
- zmiany sposobu użytkowania ziemi;
- wydobywania do celów gospodarczych skał, w tym torfu oraz skamieniałości, w tym kopalnych szczątków roślin i zwierząt, a także minerałów i bursztynu;
- umyślnego zabijania dziko występujących zwierząt, niszczenia nor, legowisk zwierzęcych oraz tarlisk i złożonej ikry, z wyjątkiem amatorskiego połowu ryb oraz wykonywania czynności związanych z racjonalną gospodarką rolną, leśną, rybacką i łowiecką;
- umieszczania tablic reklamowych.

## II. DIAGNOZA STANU I FUNKCJONOWANIA ŚRODOWISKA

### 1. Ocena odporności środowiska na degradację oraz zdolności do regeneracji

Cechy poszczególnych komponentów środowiska przyrodniczego (m.in. budowa geologiczna, przepuszczalność gruntu, ukształtowanie terenu, stosunki wodne i zdolności retencyjne gleb, warunki klimatu lokalnego i pokrycie roślinnością) warunkują odporność na czynniki antropogeniczne. Decydują one o akumulacji lub rozprzestrzenianiu się zanieczyszczeń oraz o nasilaniu negatywnych zjawisk związanych z przekształceniem środowiska. System przyrodniczy posiada jednak zdolność utrzymywania lub odtwarzania swej struktury i funkcji w warunkach zmian zewnętrznych, czyli powracania do stanu naturalnego po jego naruszeniu. Zdolność do regeneracji posiadają przede wszystkim komponenty biotyczne, a spośród abiotycznych – hydrosfera i klimat, natomiast zmiany litosfery i powierzchni ziemi są nieodwracalne. Regeneracja przyrody odbywa się dzięki procesom sukcesji i rozprzestrzenia się gatunków.

Na obszarze gminy Sochocin występuje przewaga obszarów o średniej odporności na degradację, które charakteryzują się przewagą utworów mineralnych o średniej przepuszczalności oraz tereny zabudowy z dużym udziałem powierzchni biologicznie czynnej. Uwarunkowania przyrodnicze gminy wskazują, że małą odpornością na degradację odznaczają się głównie obszary dolinne. Na terenie gminy występuje dolina rzeki Wkra oraz dolinki jej dopływów: rzeki Łydyni, Raciążnicy i Płonki. Dużą wrażliwością na degradację odznaczają się obszary łąkowe i mozaiki rolniczo – łąkowe (skupione w dolinach i obniżeniach terenu), co wynika ze specyfiki ich warunków fizycznych (przepuszczalność utworów, duży udział utworów organicznych). Zmiana gospodarki wodnej na terenach łąkowotorfowiskowych i bagiennych prowadzi do naruszenia równowagi biologicznej, jak również do osuszenia przyległych terenów. Negatywnie dla prawidłowego funkcjonowania ekosystemów w dolinach rzecznych wpływa lokalizacja zabudowy kubaturowej oraz często gospodarka rolna - nadmierne stosowanie nawozów sztucznych i środków ochrony roślin.

Elementem charakteryzującym się dużą zdolnością regeneracji jest powietrze atmosferyczne. Barierą dla przemieszczających się w atmosferze zanieczyszczeń są zbiorowiska leśne, roślinność ogrodów przydomowych, towarzysząca zabudowie i drogom. Największe zdolności filtracyjne mają zbiorowiska leśne, które na terenie gminy stanowią ok. 26% jej powierzchni.

Istotnym źródłem zanieczyszczeń powietrza w gminie Sochocin jest transport samochodowy. Największa emisja liniowa występuje w obrębie drogi krajowej nr 50 relacji Przasnysz – Ciechanów – Płońsk oraz drogi wojewódzkiej Nr 617 relacji Płońsk – Nasielsk, ze względu na duże natężenie ruchu.

## 2. Ocena stanu ochrony i użytkowania zasobów przyrodniczych, w tym różnorodności biologicznej

W gminie Sochocin obszary o dużych wartościach przyrodniczo-krajobrazowych objęte zostały ochroną prawną na podstawie ustawy o ochronie przyrody. Są to:

- obszary chronionego krajobrazu: Krysko-Joniecki i Nadwkrzański obejmujące ok. 80% powierzchni gminy,
- 8 pomników przyrody – drzewa lub grupy drzew zlokalizowane we wsi Kuchary Królewskie, Smardzewo, Kępa i Gutarzewo,
- siedem użytków ekologicznych o łącznej powierzchni 13,5 ha, w tym 13,4 ha na terenie obszaru chronionego krajobrazu oraz 0,1 ha poza tym obszarem.

Obszary te stanowią istotny element systemu połączeń pełniących rolę naturalnych korytarzy ekologicznych powiązanych z ciągiem ekologicznym rzeki Wkry. Dla funkcji ekologicznych ważne znaczenie mają skupiska terenów biologicznie aktywnych tj. większe zwarte kompleksy lasów oraz obszary trwałych użytków zielonych powiązanych z doliną rzeki Wkry i jej dopływów. Dolina rzeki Wkry posiada szczególne znaczenie. W Krajowej Sieci Ekologicznej ECONET – Polska stanowi korytarz ekologiczny o znaczeniu krajowym.

## 3. Ocena stanu zachowania walorów krajobrazowych oraz możliwości ich kształtowania

Walory krajobrazowe terenu gminy są dobrze zachowane. W krajobrazie gminy dominują tereny użytkowane rolniczo z kompleksami leśnymi. Niewielką powierzchnię zajmuje zabudowa zwarta bądź rozproszona, której towarzyszy zieleń urządzona oraz zbiorowiska ruderalnych chwastów. Spośród terenów zabudowanych wyróżnia się wieś gminna Sochocin z pozostałościami starej XIX wiecznej zabudowy małomiasteczkowej.

Walory środowiska podkreśla obecność dolin rzeki Wkry, Łydyni, Raciążnicy i Płonki ze zbiorowiskami roślinności łąkowej. Istotnym urozmaicającym elementem krajobrazu gminy są liczne zadrzewienia i zakrzaczenia śródpolne. Należą do nich okazy drzew i krzewów, które stanowią również ostoje i schronienie dla wielu gatunków zwierząt.

O wartościach przyrodniczo-krajobrazowych obszaru gminy świadczy również występowanie:

- obszarów przyrodniczych objętych ochroną prawną na podstawie ustawy o ochronie przyrody,
- cennych założeń zieleni w formie parków podworskich lub pozostałości parków podworskich w miejscowościach: Smardzewie, Gutarzewie, Kucharach Żydowskich i Niewikli,
- cenne obiekty kulturowe: w Niewikli (zespół dworski), w Sochocinie (zespół sakralny), Kucharach Żydowskich (zespół dworski), Smardzewie (kościół parafialny),
- zieleni towarzyszącej cmentarzom i obiektom sakralnym, drzew przydrożnych oraz licznych zadrzewień śródpolnych.

Na stan zasobów przyrody w gminie Sochocin istotny wpływ mają następujące czynniki:

- związane z bezpośrednią działalnością człowieka m.in. zbyt intensywne użytkowanie, nadmierna penetracja lasów (ich dewastacja, zaśmiecanie, podpalenia, kradzieże drewna, niszczenie roślin, gniazd, mrowisk itp.);

- presja zabudowy na tereny położone w bezpośrednim sąsiedztwie kompleksów leśnych, prowadząca do przerwania powiązań przyrodniczych i izolacji terenów leśnych, a tym samym do obniżenia ich odporności biologicznej;

  Powstające w ostatnich latach budownictwo letniskowe skupia się na terenach wzdłuż rzeki Wkry (sołectwo Kępa, Podsmardzewo, Sochocin, Kuchary Żydowskie i Bolęcin). Nowa zabudowa często odcina lub utrudnia dostęp do terenów otaczających m.in. poprzez budowę szczelnych ogrodzeń prywatnych działek, szczególnie na obszarach o istotnych walorach przyrodniczych, co często prowadzi do ograniczenia ich roli jako korytarzy ekologicznych.

- zanieczyszczenia atmosfery - emisja zanieczyszczeń komunalnych (głównie z procesów energetycznego spalania węgla i koksu w paleniskach gospodarstw domowych) i komunikacyjnych prowadzi do spadku odporności biologicznej, szczególnie lasów iglastych. Istotnymi składnikami zanieczyszczeń, oddziaływującymi na stan zieleni są pyły, które wpływają ujemnie na rośliny poprzez zmianę środowiska glebowego (akumulacja metali ciężkich – szczególnie ołowiu, cynku i miedzi). Również zanieczyszczenia gazowe – związki siarki, węgla i azotu wpływają na degradację szaty roślinnej.

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

W strukturze funkcjonalno-przestrzennej gminy Sochocin dominują powierzchnie użytkowane rolniczo z kompleksami leśnymi. Tereny użytków rolnych w gminie zajmują około 65% powierzchni gminy, wobec średniego w powiecie płońskim ok. 67%, a gruntów pod lasami i zadrzewieniami – ok. 26,3% (powiat – 12,8%). Struktura użytkowania gruntów wskazuje na dominującą rolę produkcji rolnej w strukturze gospodarczej gminy (grunty orne stanowią ok. 80% użytków rolnych). Wykorzystanie gruntów na cele rolnicze jest zróżnicowane przestrzennie, co wynika głównie z rozmieszczenia terenów leśnych. Największym udziałem gruntów ornych (ok. 85% użytków rolnych) odznaczają się sołectwa Bolęcin, Koliszewo, Podsmardzewo, Pruszkowo, Smardzewo i Wierzbówiec. Trwałe użytki zielone na terenie gminy zajmują ok. 20% (wobec ok. 15,8%) w powiecie płońskim). Największe kompleksy użytków zielonych występują we wsiach: Biele, Budy Gutarzewskie, Ciemniewo, Gromadzyn, Gutarzewo, Sochocin i związane są z dolinami rzek: Wkry, Łydyni i Raciążnicy.

Warunki agroekologiczne są średnie - zintegrowany wskaźnik jakości rolniczej przestrzeni produkcyjnej obliczony przez IUNG Puławy (uwzględniający ocenę punktową gleb, rzeźby terenu, agroklimatu i warunków wodnych) wynosi dla gminy Sochocin 49,0 punktów (w skali 100-punktowej), wobec wskaźnika najwyższego występującego w gminach powiatu płońskiego – 73,7 punktów gmina Naruszewo. Rolnicze użytkowanie terenu jest zgodne z jego predyspozycjami przyrodniczymi.

Lesistość gminy wynosi około 26,3% i jest wyższa od wskaźnika dla powiatu płońskiego (13,8%) jak i województwa mazowieckiego. Największe zwarte kompleksy leśne występują we wschodniej części gminy, łączące się z terenami leśnymi z gminy Nowe Miasto oraz w części północno- zachodniej.

W strukturze własnościowej dominują lasy Skarbu Państwa pozostające w zarządzie Nadleśnictwa Płońsk. Lasy prywatne odznaczają się kompleksami stosunkowo małymi powierzchniowo i zajmują około 32% powierzchni leśnej gminy.

Na obszarze gminy Sochocin sposób użytkowania jest zasadniczo zgodny z predyspozycjami przyrodniczymi:

- tereny dolin rzecznych użytkowane są głównie jako łąki, pastwiska, kępy zadrzewień rzadziej lasy,

- w jednostkach osadniczych znaczne przestrzenie zajmują tereny biologicznie czynne, (ogrody przydomowe),
- grunty orne najbardziej przydatne dla produkcji rolniczej jak i słabe jakościowo są użytkowane rolniczo.

Można jednak zaobserwować na terenie gminy sytuacje konfliktowe, wynikające głównie z:

- rozwoju zabudowy rekreacyjnej głównie w formie domków letniskowych o różnej wartości technicznej i architektonicznej. Skupiska takiej zabudowy występują nad Wkrą w miejscowościach: Kępa, Podsmardzewo, Sochocin, Kuchary Żydowskie i Bolęcin. Wiele budynków zlokalizowanych jest na terenach leśnych i często w niewielkiej odległości (5 - 10 m) od linii brzegowej rzek. Ogrodzenia działek stanowią istotne bariery dla swobodnego poruszania się wielu gatunków zwierząt. Ponadto brak uporządkowanej gospodarki wodno-ściekowej może stanowić źródło zanieczyszczeń dla wód powierzchniowych.
- wzrastającego natężenia ruchu samochodowego na drodze krajowej nr 50 relacji Przasnysz – Ciechanów – Płońsk oraz drodze wojewódzkiej Nr 617 relacji Płońsk – Nasielsk, dla mieszkańców zabudowań zlokalizowanych przy drogach - większe stężenia zanieczyszczeń i niekorzystny klimat akustyczny.

**5. Ocena charakteru i intensywności zmian zachodzących w środowisku**

Zmiany zachodzące w środowisku można ocenić na podstawie wybranych wskaźników obrazujących stan zasobów przyrodniczych i jakości środowiska. W analizie porównawczej uwzględniono okres od 1997 – 1999 roku (na podstawie danych i informacji ujętych w „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Sochocin" opracowanym w 2000 r.) do chwili obecnej (dane GUS).

Struktura użytkowania terenu, która w głównie kształtuje charakter i fizjonomię krajobrazu (poza cechami geomorfologicznymi), nie uległa większym zmianom. Tereny użytkowane rolniczo (wg danych GUS 2005r.) zajmują około 65% powierzchni gminy, tereny lasów i zadrzewień około 26%, a tereny pozostałe, w tym zabudowane i komunikacyjne około 8%. W strukturze użytkowania dominują tzw. użytki biotyczne (użytki rolne, lasy, wody), które zajmują około 92% powierzchni gminy. Według danych w Studium z 2000 roku powierzchnia użytków rolnych zmniejszyła się o ok. 324 ha a wzrosła powierzchnia gruntów leśnych o 45 ha.

Korzystnym zjawiskiem jest zalesianie gruntów mało przydatnych dla produkcji rolniczej. Według danych GUS w latach 2000 – 2005 pod zalesienia przeznaczonych zostało około 126 ha gruntów rolnych należących do osób prywatnych a w latach 2006-2012 tylko 2,2 ha.

Jakość komponentów środowiska nie uległa większym zmianom. Stan czystości jednolitych części wód JCWP w gminie Sochocin (badania prowadzone w 2010-2012 w oparciu o projekt nowelizacji rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych oraz wytyczne opracowane przez GIOŚ, dotyczące weryfikacji ocen JCWP za 2010 r., 2011 r. i sporządzenia oceny za 2012 rok) nadal nie jest zadawalający.

Umiarkowany stan /potencjał ekologiczny uzyskały JCWP Raciążnicy (od Rokitnicy do ujścia), Łydyni (od Pławnicy do ujścia) a słaby – JCWP Wkry (od Mławki do Łydyni bez Łydyni). Wynika to głównie z braku rozwiązań gospodarki wodno-ściekowej przy wzroście liczby mieszkańców korzystających z rozbudowywanej sieci wodociągowej. Według danych GUS w gminie Sochocin wskaźnik ludności korzystającej z wodociągu sieciowego wzrósł z około 59% w 2002 r. do 77,2% w 2012 r. a z sieci kanalizacyjnej korzysta tylko 10,7% mieszkańców.

W ramach monitoringu środowiska nie wykonywano na terenie gminy Sochocin badań monitoringowych jakości wód podziemnych. Wody gruntowe na obszarze gminy nadal podlegają w różnym stopniu presji antropogenicznej związanej z nieuregulowaną gospodarką wodno-ściekową (odprowadzaniem ścieków nieoczyszczonych lub niedostatecznie oczyszczonych), przenikaniem wraz z wodami opadowymi zanieczyszczeń obszarowych pochodzenia rolniczego (np. nawozy, środki ochrony roślin, odcieki z kiszonek).

W gminie Sochocin podobnie jak w powiecie płońskim w ostatnim okresie spada ilość zanieczyszczeń gazowych wprowadzanych do powietrza atmosferycznego. Mniej korzystne warunki aeorosanitarne i akustyczne występują miejscowo i związane są głównie z niską emisją zanieczyszczeń z ogrzewania indywidualnego oraz porą roku.

## 6. Ocena stanu środowiska oraz jego zagrożeń i możliwości ich ograniczenia

Stan środowiska przyrodniczego w gminie Sochocin można ocenić jako dobry. Zagrożenia środowiska powiązane są z wrażliwością poszczególnych komponentów środowiska oraz rodzajami i skutkami działalności gospodarczej (presją wywoływaną przez człowieka).

Do elementów mało odpornych na postępującą antropopresję należą wody powierzchniowe i podziemne. Zużycie wody w gospodarstwach domowych na terenie gminy systematycznie wzrasta z 18,2 $m^3$ w 2005 roku do 27,9 $m^3$ w 2012 roku. Rozbudowa sieci wodociągowej na terenie gminy zwiększyła możliwość korzystania z bieżącej wody prawie wszystkim mieszkańcom gminy (poza nielicznymi gospodarstwami położonymi w rozproszonej zabudowie kolonijnej). Zwiększające się zużycie wody jest również związane z rozwojem rolnictwa, a w szczególności produkcji zwierzęcej. Spełnienie wymogu dostosowania obiektów inwentarskich (modernizacja i rozbudowa obór) i technologii produkcji do wymogów Unii Europejskiej oraz zwiększanie obsady zwierząt, wpłynęły na większe zużycie wody.

Do najważniejszych źródeł zanieczyszczeń wód powierzchniowych i podziemnych na terenie gminy Sochocin należą:

- odprowadzane (surowe lub niedostatecznie oczyszczone) ścieki komunalne z jednostek osadniczych,
- spływy powierzchniowe z terenów rolnych i komunikacyjnych,
- nieuregulowane spływy wód deszczowych z terenów zurbanizowanych.

Największym źródłem zagrożeń dla stanu sanitarnego wód powierzchniowych i podziemnych wód jest nieuporządkowana gospodarka ściekowa w jednostkach osadniczych oraz na obszarach wiejskich, gdzie dominuje rolniczy i hodowlany sposób użytkowania gruntów. Na terenie gminy z sieci kanalizacyjnej korzysta tylko 10,7% mieszkańców. Ścieki bytowo – gospodarcze gromadzone są głównie w zbiornikach bezodpływowych (1283 szt. w 2012r.), skąd wywożone wozami asenizacyjnymi do punktu zlewnego na komunalną oczyszczalnię ścieków w Sochocinie. Zajmują się tym specjalistyczne firmy, które decyzją Wójta Gminy otrzymały zezwolenie na wywóz.

Niewielki odsetek wytwarzanych na terenie gminy ścieków oczyszczany jest w przydomowych oczyszczalniach (wg GUS w 2012 roku na terenie gminy były 123 oczyszczalnie przydomowe). Realizacja zadań zapisanych w Programie Ochrony Środowiska gminy Sochocin pozwoli na wyeliminowanie ryzyka wprowadzania do środowiska ścieków nieoczyszczonych zarówno ze względu na nieszczelność zbiorników, jak i świadomego działania użytkowników szamb.

W celu likwidacji lokalnych źródeł zanieczyszczeń konieczne są działania dotyczące rozbudowy kanalizacji sanitarnej obsługującej jednostki osadnicze o zwartej zabudowie. Ochrona wód powierzchniowych i podziemnych powinna także polegać na ograniczeniu stosowania nawozów i środków ochrony roślin w bezpośrednim sąsiedztwie cieków oraz na użytkach zielonych. Jakość wód podziemnych na terenie gminy nie jest badana.

Dla ochrony wód podziemnych istotne znaczenie ma sposób zagospodarowania i użytkowania powierzchni terenu, w szczególności tereny leśne stanowiące najlepszą naturalną ochronę. Równie ważne są działania ograniczające spływy związków biogennych z terenów rolniczych, w tym preferowanie użytkowania łąkowego oraz kształtowanie pasów roślinności wzdłuż cieków wodnych.

Istotne znaczenie mają również działania na rzecz optymalnego wykorzystania potencjału biologicznego gleb poprzez dostosowanie rodzaju i wielkości upraw, zalesianie gruntów nieprzydatnych dla rolnictwa oraz edukacji rolników, w tym wdrażania kodeksu dobrych praktyk rolniczych.

Utrzymanie odpowiedniego poziomu i jakości zasobów wodnych dla obszaru opracowania wymaga:

- budowy systemów kanalizacyjnych w miejscowościach o skoncentrowanej zabudowie,
- rozwiązania w sposób systemowy sanitacji terenów o zabudowie rozproszonej,
- wprowadzenie programów tworzenia oczyszczalni przyzagrodowych, obejmujących nie tylko pojedyncze gospodarstwa ale i ich grupy,
- rozwiązania problemu ochrony wód przed zanieczyszczeniami wywołanymi azotanami ze źródeł rolniczych (budowa w gospodarstwach rolnych instalacji do bezpiecznego przechowywania nawozów naturalnych, tj. zbiorników na gnojowicę i gnojówkę oraz płyt obornikowych),
- zabezpieczenia wód przed spływami powierzchniowymi poprzez utrzymanie istniejącej roślinności oraz wprowadzanie nowej tworzącej strefy buforowe (bariery biologiczne) wzdłuż cieków zagrożonych spływami powierzchniowymi z pól zanieczyszczonych środkami chemicznymi,
- ochrony obszarów źródliskowych rzek i cieków oraz obszarów wododziałowych, m.in. poprzez wprowadzenie zalesień na tych terenach,
- wyznaczenie stref ochrony pośredniej ujęć wód,
- wyeliminowania wszystkich punktów zrzutu nieczyszczonych ścieków bezpośrednio do wód płynących i rowów melioracyjnych.

W gminie Sochocin podobnie jak na obszarze powiatu płońskiego utrzymuje się nadmierne zakwaszenie gleb. Gleby bardzo kwaśne i kwaśne to ok. 61-80% ogółu użytków rolnych (w województwie mazowieckim - 61%). Gleby zbyt kwaśne posiadają ograniczoną przydatność rolniczą. Bez podwyższenia odczynu gleb poprzez wapnowanie, nie jest możliwe osiągnięcie wysokich wyników produkcyjnych, a uzyskane płody rolne charakteryzują się obniżoną jakością.

Nie stwierdzono gleb o podwyższonej na skutek antropopresji zawartości siarki. Gleby na terenie gminy nie wykazują zanieczyszczenia metalami ciężkimi i posiadają warunki do produkcji żywności o wysokich parametrach jakościowych.

O jakości powietrza atmosferycznego na obszarze gminy Sochocin decydują przede wszystkim emisje zanieczyszczeń. Główne źródła powstawania zanieczyszczeń powietrza w gminie to:

- źródła punktowe tzw. „niska emisja" pochodząca przede wszystkim z procesów energetycznego spalania głównie paliw stałych (węgiel, koks) w paleniskach gospodarstw domowych, kotłowniach indywidualnych i osiedlowych, kotłowniach zakładów produkcyjno-usługowych (m.in. zakład produkcji kotłów, zakład mechaniki pojazdowej). Uciążliwości o charakterze lokalnym ze względu na emisję substancji zapachowo czynnej mogą występować w bezpośrednim sąsiedztwie obiektów hodowlanych.

- źródła liniowe o charakterze mobilnym wywoływane przez komunikację samochodową. Emisja zanieczyszczeń obejmujących takie substancje jak: tlenki azotu, pyły, tlenki węgla, dwutlenki siarki, węglowodory, wykazuje tendencję wzrostową wraz z postępującym zwiększaniem się pojazdów na trasach komunikacyjnych.

  W warunkach gminy Sochocin najbardziej zagrożone są tereny położone w pobliżu drogi krajowej nr 50 relacji Przasnysz- Ciechanów- Płońsk i wojewódzkiej nr 617 relacji Płońsk - Nasielsk. Zanieczyszczenia transportowe stanowią również jedno z głównych zanieczyszczeń gleb oraz wód (poprzez wymywanie zanieczyszczeń z powierzchni).

Ograniczenie największego źródła zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego – indywidualnych kotłowni w zabudowie mieszkaniowej jednorodzinnej i zagrodowej, możliwe jest poprzez m.in. ograniczanie strat ciepła w budynkach mieszkalnych i obiektach użyteczności publicznej (np. termomodernizacja), wprowadzanie i promocję ekologicznych źródeł ciepła w paleniskach domowych, eliminowanie węgla jako paliwa w kotłowniach lokalnych i gospodarstwach domowych, rozpowszechnianie stosowania drewna, trocin, wierzby energetycznej czy gazu.

Szersze wdrażanie nowocześniejszych i bardziej przyjaznych dla środowiska urządzeń grzewczych, stosowanie indywidualnych źródeł energii odnawialnej (np. kolektorów słonecznych, pomp ciepła).

Na terenie gminy Sochocin nie są prowadzone pomiary dokumentujące poziom natężenia hałasu w sąsiedztwie dróg oraz zakładach produkcyjnych. Hałas emitowany na zewnątrz Fabryki Urządzeń Dźwigowych w Bolęcinie oraz w sąsiedztwie obiektów, takich jak: stacja paliw, warsztaty mechaniki pojazdów, piekarnia, związany jest głównie ze środkami transportu.

Dopuszczalne poziomy hałasu w zależności od przeznaczenia terenu określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku (tekst jednolity Dz. U. z 2014r. poz. 112) w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku. W odniesieniu do obszaru opracowania zastosowanie mają dopuszczalne poziomy hałasu powodowanego głównie przez drogi:

- dla terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, terenów zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem młodzieży – w porze dziennej 61 dB i w porze nocnej 56 dB,
- dla terenów zabudowy zagrodowej, terenów zabudowy mieszkaniowo-usługowej oraz terenów rekreacyjno-wypoczynkowych- w porze dziennej 65 dB i w porze nocnej 56 dB.

Ograniczenie uciążliwości akustycznej wywoływanej hałasem komunikacyjnym możliwe jest poprzez m.in. wprowadzanie roślinności izolacyjnej, poprawę stanu jakości dróg, zachowywanie pasów terenu wolnych od zabudowy przeznaczonej na stały pobyt ludności.

Ruch turystyczny na analizowanym obszarze, zwłaszcza w okresie letnim, może wpływać w znacznym stopniu na środowisko naturalne, w szczególności rozwój indywidualnej zabudowy rekreacyjnej. Ograniczenie negatywnych oddziaływań możliwe jest poprzez tworzenie gospodarstw agroturystycznych, (wykorzystanie istniejącej zabudowy zagrodowej oraz zagospodarowanie miejscowych produktów rolnych), rozwój infrastruktury turystycznej i rekreacyjnej, oraz rozbudowa szlaków pieszych i rowerowych. Możliwe jest również organizowanie form wypoczynku dla grup młodzieży w połączeniu z zajęciami edukacyjnymi, w tym m.in. poznawanie dziedzictwa przyrodniczego i kulturowego regionu.

Stan fizjonomii krajobrazu na terenie gminy jest dobry. W celu utrzymania walorów konieczne jest wprowadzenie nakazu dostosowywania nowej zabudowy (formą, kubaturą i detalem architektonicznym) do istniejących obiektów i promowanie architektury o cechach charakterystycznych dla regionu. Aby zmniejszyć negatywne oddziaływanie na walory krajobrazowe elementów infrastruktury technicznej takich jak stacja transformatorowe i rozdzielcze, oczyszczalnia ścieków oraz obiektów i terenów produkcyjnych, należy je otoczyć zielenią o funkcji estetycznej.

## III. WSTĘPNA PROGNOZA ZMIAN ZACHODZĄCYCH W ŚRODOWISKU

Do wstępnej prognozy zmian środowiska przyjęto założenie, że w rozwoju społecznogospodarczym i przestrzennym gminy respektowane będą ustawowe warunki rozwoju zrównoważonego oraz realizowane będą cele środowiskowe określone w dokumentach strategicznych gminy. Jednym z celów strategicznych przyjętych w Strategii Rozwoju Gminy Sochocin na lata 2007-2015 jest: Sochocin - gminą przyjazną dla środowiska. Przyjęte cele operacyjne i kierunki działań dotyczą:

- poprawy stanu środowiska poprzez ograniczenie emisji pyłu do atmosfery oraz eliminacje innych zanieczyszczeń, w tym: realizacje programu oszczędzania energii i wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych, przebudowa ogrzewania z węglowego na niskoemisyjne, eliminacja zanieczyszczeń komunalnych;
- stworzenie kompleksowego/zintegrowanego systemu gospodarki odpadami dla Sochocina i okolicznych wsi, w tym: selektywne zbieranie odpadów i przygotowanie ich do odzysku, rozszerzenie oferty odbioru odpadów od mieszkańców;
- uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej, w tym: rozbudowa kanalizacji o nowe przyłącza, rozbudowa wodociągu, budowa infrastruktury wodno-kanalizacyjnej na terenach przeznaczonych pod budownictwo mieszkaniowe lub inwestycje.

Również działania określone w Programie Ochrony Środowiska dla Powiatu Płońskiego do roku 2023 (uchwała Rady Powiatu Płońskiego Nr XLIII/250/2017 z dnia 28 grudnia 2017r.) pozwolą na rozwiązywanie zaistniałych problemów w zakresie efektywnego zarządzania ochroną środowiska a realizacja wskazanych przedsięwzięć wpłynie na poprawę stanu środowiska przyrodniczego na terenach gmin powiatu.

Struktura funkcjonalno-przestrzenna gminy w najbliższym czasie nie ulegnie istotnym zmianom i kształtować się będzie zgodnie z obowiązującym Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Sochocin. Pomimo, że dokument nie jest aktem prawa miejscowego to jego ustalenia są wiążące dla opracowywanych miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego.

Uwarunkowania rozwoju gospodarczego, dotychczasowy charakter zagospodarowania obszaru gminy Sochocin jak i zachodzące zmiany w jej rozwoju gospodarczym wskazują, że funkcja rolnicza zostanie utrzymana. Obecnie trudno jednak określić jej cechy funkcjonalne, takie jak intensywność, produktywność, dochodowość. Wobec bardzo powolnych zmian struktury i wielkości gospodarstw rolnych na terenach użytkowanych rolniczo utrzyma się dotychczasowy stan różnorodności biologicznej. Jednak pojawiające się zjawisko tworzenia dużych pól uprawnych i niszczenia zadrzewień śródpolnych może przyczynić się do obniżenia się poziomu wód gruntowych, jak również do zaniku niektórych populacji lokalnych zwierząt. Dostosowywanie technologii produkcji rolnej w gospodarstwach (modernizacja obiektów) do obowiązujących wymogów prawnych ograniczy negatywne oddziaływania na środowisko, w szczególności na wody powierzchniowe i podziemne. Zwiększenie skali produkcji zwierzęcej poprzez tworzenie wielkotowarowych obiektów produkcji zwierzęcej może wywoływać uciążliwości zapachowe. Na obszarach o niskiej produktywności rolnej można oczekiwać zmniejszania się areału użytków rolnych na rzecz zwiększenia powierzchni leśnej, w szczególności w rejonie wsi: Baraki, Budy Gutarzewskie, Gutarzewo, Kępa, Kuchary Żydowskie, Kondrajec i Żelechy.

Ze względu na walory przyrodnicze i kulturowe (obszary objęte ochroną przyrody, zabytkowa zabudowa wsi, zabytki sakralne, ciekawa tradycja lokalna, spływy kajakowe itp.) istnieją tu możliwości rozwoju funkcji rekreacyjnych, zwłaszcza turystyki weekendowej. Zachowanie dotychczasowych form turystyki (głównie pobytowej w indywidualnych domkach letniskowych), niedostatku urządzeń rekreacyjno-sportowych i braku infrastruktury wodnokanalizacyjnej stanowi zagrożenie dla komponentów środowiska.

Większe zmiany środowiskowe związane będą z zainwestowaniem osadniczym (głównie zabudowa mieszkaniowa, rekreacyjna i usługowa) oraz realizacją planowanych zbiorników retencyjnych w Sochocinie i Gutarzewie.

Na etapie budowy zbiorników wodnych działania inwestycyjne dotyczyć będą w szczególności:

- zmian aktualnego użytkowania gruntów i likwidację istniejącej roślinności (głównie ruderalnej i nadwodnej),
- przekształceń w przypowierzchniowych strukturach geologicznych, spowodowanych pracami ziemnymi w celu tworzenia skarp oraz budowy sieci infrastruktury technicznej i komunikacyjnej,
- zmian lokalnego ukształtowania terenu (prace niwelacyjne, ewentualne nasypy),
- zmian fizjonomii krajobrazu.

Retencjonowanie wód w zbiornikach prowadzi do podwyższenia zwierciadła wód gruntowych również na terenach sąsiednich. Wpływa również na zmianę dynamiki przepływu wody (spowolnienie tempa przepływu bezpośrednio powyżej i poniżej zbiornika) i zmianę warunków bytowania organizmów wodnych a także na modyfikację topoklimatu. Korzystny wpływ obiektów małej retencji może mieć pozytywny wpływ na rozwój lokalnej flory i fauny (związanej ze środowiskiem wodnym), poprawę stanu czystości wody oraz podniesienie walorów krajobrazowych.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami (prawo ochrony środowiska) realizacja wielu przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (w tym budowa zbiorników wodnych) poprzedzona będzie procedurą strategicznych ocen oddziaływania na środowisko, które określą szczegółowe warunki wykorzystania terenu w fazie realizacji i eksploatacji z uwzględnieniem konieczności ochrony zasobów naturalnych, cennych walorów przyrodniczych i kulturowych oraz ograniczenia uciążliwości dla terenów sąsiednich a także wymagania dotyczące ochrony środowiska do uwzględnienia w projekcie budowlanym.

Uwzględniając atrakcyjność gminy jak i dotychczasowe działania prognozuje się dalszy rozwój budownictwa mieszkaniowego i letniskowego. Wnioski właścicieli nieruchomości złożone do opracowywanego planu miejscowego i zmiany Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Sochocin wskazują na dalszy rozwój inwestycyjny gminy.

Oddziaływanie zainwestowania osadniczego na komponenty środowiska może być bardzo zróżnicowane w zależności od charakteru zrealizowanych budynków i obiektów. Postępujący proces inwestycyjny wymagać będzie realizacji urządzeń infrastruktury technicznej, w szczególności wodno-kanalizacyjnej. W wyniku realizacji zabudowy mieszkaniowej i mieszkaniowo-usługowej mogą wystąpić zmiany korzystne dla środowiska takie jak: uporządkowanie terenu, estetyzacja zielenią, ukształtowanie nowych powiązań przyrodniczych.

W przypadku wód powierzchniowych i podziemnych można oczekiwać poprawy ich jakości, pomimo wzrostu powierzchni zabudowanych. Podstawę prognozy takich zmian dają dotychczasowe i planowane inwestycje związane z infrastrukturą sanitarną m.in. rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej w Sochocinie obsługującej zwarte tereny jednostek osadniczych. Ponadto realizacja zadań określonych w dokumentach strategicznych gminy, w szczególności programu ochrony środowiska, planu gospodarki odpadami, planu rozwoju lokalnego, wskazują na możliwości poprawy jakości komponentów środowiska.

W zakresie ochrony bioróżnorodności obszary objęte formami ochrony prawnej zapewniają zachowanie bioróżnorodności występującej w gminie. Brak dużych zakładów mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szlaków komunikacyjnych o bardzo dużym natężeniu ruchu tworzą warunki dla podnoszenia walorów przyrodniczych na obszarze gminy. Ponadto poprzez nowe dolesienia istnieje możliwość zachowania i utrwalenia istniejących ciągów powiązań ekologicznych.

## IV. OKREŚLENIE PRZYRODNICZYCH PREDYSPOZYCJI DO KSZTAŁTOWANIA STRUKTURY FUNKCJONALNO-PRZESTRZENNEJ

Do określenia przyrodniczych predyspozycji do kształtowania struktury funkcjonalnoprzestrzennej, jako kryterium nadrzędne przyjęto ochronę środowiska przyrodniczego, która stanowi istotne uwarunkowanie rozwoju przestrzennego gminy Sochocin, gdzie ponad 80% powierzchni obszaru objęta jest ochroną prawną na podstawie ustawy o ochronie przyrody.

Określono przydatność funkcjonalną poszczególnych obszarów, są to:

### 1. Obszary podlegające ochronie przed zmianą użytkowania:

- grunty wskazane do rozwoju rolnictwa:
  - grunty orne dobre i średnie jakościowo zaliczane do klas III-IV;

    Na terenie gminy nie występują grunty I i II klasy bonitacyjnej, gruntów III klasy występuje tylko około 240 ha, co stanowi około 3,8% ogółu gruntów ornych. W skali gminy najlepsze jakościowo grunty orne należą do klasy IIIa i IIIb, gdzie w podłożu znajdują się gliny całkowite i iły oraz w obrębie wilgotnych obniżeń - czarne ziemie zdegradowane z glin odgórnie spiaszczonych lub mady. Stosunkowo dobre gleby klasy IV występują na powierzchni 2257 ha (tj. ok. 35,2% ogółu gruntów ornych). W układzie przestrzennym gminy najkorzystniejsza dla rolnictwa struktura gruntów ornych występuje w rejonie wsi Niewikla, Wierzbówiec, Wycinki, Sochocin, Kołoząb i Idzikowice. Gleby te charakteryzują się najwyższą wartością produkcyjną gleb w skali gminy i podlegają ochronie przed zmianą użytkowania na cele nierolnicze.
  - użytki zielone, które na terenie gminy zajmują ok. 20% powierzchni;

    Na terenie gminy nie występują użytki zielone 1-go kompleksu (bardzo dobre i dobre), a gruntów III klasy bonitacyjnej występuje tylko 0,9% użytków zielonych. Użytki zielone na terenie gminy Sochocin to głównie kompleks średni jakościowo, który występuje w wyższych miejscach obniżeń na glebach mineralnych lub zdegradowanych czarnych ziemiach. Około 43% powierzchni stanowią mady pyłowe i piaszczyste o właściwych stosunkach powietrzno-wodnych występujące w dolinach śródpolnych oraz gleby murszowe i murszaste okresowo za suche ub za wilgotne.

    Największe kompleksy użytków zielonych występują we wsiach: Biele, Budy Gutarzewskie, Ciemniewo, Gromadzyn, Gutarzewo, Sochocin. Są to łąki i pastwiska związane z dolinami rzek: Wkry, Łydyni i Raciążnicy występujące również w obniżeniach i zagłębieniach terenowych, które podlegają w różnym stopniu ochronie przed zmianą użytkowania. Są to cenne zbiorowiska, które sprzyjają zachowaniu bioróżnorodności oraz pełnią funkcje wodo- i glebochronne, hydrologiczne, klimatyczne i krajobrazowe. Ekosystemy te mają zasadniczy wpływ na utrzymanie równowagi biologicznej w środowisku przyrodniczym. Ze względu na cenne walory przyrodnicze i pełnione funkcje obszary te wskazane są do pozostawienia w całości w dotychczasowym użytkowaniu oraz wymagają utrzymania istniejącej retencji i podejmowania działań w celu jej zwiększenia.

- tereny leśne;

  Tereny leśne i zadrzewione są istotnym walorem przyrodniczo-krajobrazowym gminy Sochocin. Ich rozmieszczenie jest zróżnicowane przestrzennie. Większe zwarte kompleksy występują we wschodniej części gminy na pograniczu z terenami leśnymi gminy Nowe Miasto (w rejonie wsi: Rzy, Kuchary Królewskie, Bolęcin) oraz w północno- zachodniej części gminy (w rejonie wsi Kępa, Budy Gutarzewskie i Smardzewo). W zależności od warunków siedliskowo-drzewostanowych przydatne są w różnym stopniu dla celów rekreacyjno-wypoczynkowych. Występują lasy korzystne dla rekreacji bez zastrzeżeń, mało korzystne dla rekreacji z ograniczoną penetracją oraz niekorzystne dla rekreacji ze względu na nieodpowiedni mikroklimat podmokłych siedlisk (za wilgotne).

  Przeważająca część lasów gminy Sochocin to lasy suche. Jedynie niewielkie kompleksy leśne położone w dolinach rzecznych Wkry, Łydyni i Raciążnicy charakteryzują się nadmiernym uwilgotnieniem, przez co stwarzają korzystne warunki bytowania dla bogatego zespołu zwierząt związanych ze środowiskiem wodnobłotnym.

  Kompleksy leśne, znajdujące się w bezpośrednim powiązaniu z system dolin rzecznych i obniżeń terenowych są ważnym walorem środowiska przyrodniczego analizowanego terenu. Wskazana jest maksymalna ochrona powierzchni zalesionych w celu utrzymania stabilności ekosystemów leśnych i procesów ekologicznych oraz zachowania walorów krajobrazowych i różnorodności biologicznej.

**2. Obszary możliwe do pozarolniczego wykorzystania**

- w zakresie rozwoju funkcji rekreacyjno-wypoczynkowej z wykluczeniem lub maksymalnym ograniczeniem funkcji rolniczej (kolizyjnej w stosunku do funkcji rekreacyjno-wypoczynkowej);

  Przyrodnicze uwarunkowania rozwoju funkcji rekreacyjnej interpretowane mogą być jako:

  - walory i zasoby środowiska przyrodniczego stwarzające podstawę rozwoju rekreacji;
  - ograniczenia rekreacyjnego wykorzystania środowiska przyrodniczego, wynikające z jego naturalnej chłonności rekreacyjnej i stopnia antropogenicznego przekształcenia
  - wymogi w zakresie zagospodarowania środowiska przyrodniczego, zarówno w aspekcie dostępności jak i ochrony walorów przyrodniczych.

  Przy ocenie możliwości rozwoju funkcji rekreacyjnej na terenie gminy Sochocin za kryterium wiodące uznano wieloletnie tradycje letniskowe wsi Sochocin, Kępa i Gutarzewo oraz walory krajobrazowe doliny rzeki Wkry, wykształconej w wyniku różnych procesów erozyjnych wód fluwioglacjalnych, zawierającej odcinki reprezentujące różne formy dolin rzecznych. Na obszarze gminy rzeka silnie meandruje, posiada liczne odnogi i starorzecza, a cała malownicza dolina charakteryzuje się interesującą florą oraz występowaniem kompleksów leśnych. Zaczątkiem funkcji rekreacyjno-wypoczynkowej na terenie gminy Sochocin były ogólnodostępne zakładowe ośrodki wypoczynkowe, które straciły swoje znaczenie i zostały rozparcelowane na małe, indywidualne działki letniskowe. Obecnie jedyną formą zabudowy rekreacyjnej są domki letniskowe użytkowane w większości sezonowo. Największe ich skupiska występują w dolinie rzeki Wkry oraz na obrzeżach dużych kompleksów leśnych we wsiach: Kępa, Podsmardzewo, Sochocin, Kuchary Żydowskie i Bolęcin. W wielu przypadkach zabudowa zlokalizowana jest zbyt blisko linii brzegowej (m.in. 5 - 10 m w Kępie) co ogranicza swobodny dostęp do rzeki i utrudnia jej konserwację.

  Analizując możliwości rozwoju funkcji rekreacyjno-wypoczynkowej rozpatrzono również możliwość realizacji planowanej od wielu lat zabudowy hydrotechnicznej rzeki Wkry w rejonie Sochocina i Gutarzewa.

Budowa zbiornika retencyjnego w Sochocinie była już w końcu lat 90-tych przedmiotem wstępnych uzgodnień władz gminnych z przedstawicielami Zakładu Energetycznego w Płocku i WZMiUW. Rozważano możliwość budowy jazu z małą elektrownią wodną i zbiornika o powierzchni 10 –20 ha z jednoczesnym zabezpieczeniem istniejącej na lewym brzegu zabudowy przed podtapianiem. Warunkiem realizacji tego zadania było uporządkowanie gospodarki ściekowej na tym terenie.

Realizacja wielofunkcyjnych zbiorników wodnych może podnieść walory rekreacyjne obszaru, stworzyć alternatywę wypoczynku nadwodnego dla mieszkańców gminy, miasta Płońska i turystów, ale również spowodować zmiany w reżimie wodnym rzeki, polegające na wyrównywaniu niskich stanów wody oraz wychwytywaniu i sterowaniu wodami powodziowymi. Istotnym ograniczeniem dla budowy kolejnego zbiornika wodnego jest:

- niezadowalająca jakość wód rzeki Wkry;

  W wyniku klasyfikacji elementów biologicznych, hydromorfologicznych i fizykochemicznych, stan ekologiczny w punkcie pomiarowo-kontrolnym zlokalizowanym na rzece Wkrze w Gutarzewie oceniony został jako słaby a stan ogólny wód JCWP Wkra od Mławki do Łydyni - jako zły. Poprawa jakości wód możliwa będzie po uporządkowaniu gospodarki ściekowej na terenie gminy Sochocin oraz gmin położonych w dorzeczu górnej i środkowej Wkry, co jest szczególnie ważne ze względu na obecne i przyszłe wykorzystywanie wód powierzchniowych dla celów rekreacji.

- udokumentowany negatywny wpływ zabudowy hydrotechnicznej na rybostan; Równie ważnym czynnikiem stwarzającym zagrożenie dla środowiska wodnego (ograniczającym populacje ryb) jak zanieczyszczenia wód jest zabudowa hydrotechniczna, wśród której udokumentowany negatywny wpływ na rybostan mają między innymi: tamy, śluzy, melioracje, prostowanie koryt, odcinanie starorzeczy od głównego koryta, wycinanie zadrzewień brzegowych, hydroelektrownie oraz źle funkcjonujące przepławki bądź ich brak. Zgodnie z Programem ochrony i rozwoju zasobów wodnych województwa mazowieckiego w zakresie udrożnienia rzek dla ryb dwuśrodowiskowych[25] (przyjętym Uchwałą Nr 98/06 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 29 maja 2006 roku) na rzece Wkrze do km 40+000 - w I etapie (m.in. jaz na 38+700 km biegu rzeki Wkry w Bolęcinie) oraz od km 40+000 - w II etapie, przewidywana jest budowa urządzeń udrażniających rzekę np. w formie przepławek[26], w celu zwiększenia dostępności wód powierzchniowych dla organizmów wodnych. Przywrócenie rzece czystości i drożności, umożliwi wędrówkę organizmom wodnym przy jednoczesnej restytucji gatunków zagrożonych wyginięciem.

- w zakresie rozwoju osadnictwa bez wykluczenia/ograniczenia funkcji rolniczej

  Za czynniki wiodące dla rozwoju funkcji osadniczej uznano warunki gruntowo–wodne, klimatyczno-zdrowotne oraz rzeźbę terenu. W oparciu o analizę tych elementów środowiska, na terenie gminy Sochocin wyróżnić można:

  - tereny o korzystnych warunkach fizjograficznych dla rozwoju osadnictwa;

    Obszar gminy Sochocin charakteryzuje dość zróżnicowana rzeźba terenu, która wpływa na znaczną atrakcyjność a jednocześnie ogranicza możliwość swobodnej lokalizacji zabudowy mieszkaniowej.

    Korzystne warunki fizjograficzne dla rozwoju osadnictwa występują na obszarze płaskiej równiny morenowej wyniesionej na wysokości od około 90 m n.p.m. do około 105 m n.p.m., która charakteryzuje się niewielkimi, nie przekraczającymi 5%, spadkami w kierunku dolin rzecznych.

[25] Celem Programu jest stworzenie stabilnych podstaw przyrodniczych do prowadzenia racjonalnej gospodarki rybackiej w wodach śródlądowych województwa mazowieckiego z zachowaniem równowagi i różnorodności biologicznej w środowisku wodnym.

[26] We wszystkich przypadkach istotną przesłanką skutecznego funkcjonowania przepławki jest jej odpowiednie zasilenie z wody górnej, tak aby droga ta była możliwa do zauważenia i znalezienia przez ryby znajdujące się zarówno w strefie wody górnej, jak i dolnej.

Większe spadki występują w północno-wschodniej części gminy Sochocin, w strefie wzniesienia moreny czołowej, gdzie w krajobrazie wyróżniają się kulminacje terenu stanowiące wzniesienie o wysokości ponad 120 m n.p.m. Dla osadnictwa najbardziej przydatne są tereny lekko nachylone stwarzające dobre warunki spływu wód atmosferycznych.

Na w/w obszarach występują grunty nośne nadające się do bezpośredniego posadowienia budynków, wśród których dominują: gliny zwałowe oraz piaski i żwiry lodowcowe oraz płaty utworów zastoiskowych. Stanowią z reguły dobre podłoże budowlane, cechują je dobre parametry wytrzymałościowe, a o ich przydatności do budownictwa decyduje poziom wód gruntowych. Nośność tych gruntów uzależniona jest od stopnia zagęszczenia gruntów piaszczystych oraz od stopnia skonsolidowania utworów zastoiskowych i morenowych i ulega obniżeniu w przypadku występowania wód typu wierzchówek płycej niż 2 m p.p.t., które wpływają niekorzystnie na zmianę konsystencji gruntów. Są to tereny dobrze przewietrzane nie narażone na stagnację chłodnego i wilgotnego powietrza.

– tereny o niekorzystnych warunkach fizjograficznych dla rozwoju osadnictwa ze wskazaniem do ich rolniczego wykorzystania;

Niewskazane do zabudowy są grunty występujące w dolinach rzecznych, obniżeniach terenowych oraz zagłębieniach bezodpływowych. Są to utwory holoceńskie, które ze względu na niską wytrzymałość, nie nadają się do bezpośredniego posadowienia budynków. Cechują się dużą ściśliwością i pojemnością wodną. Obszar ich występowania najczęściej znajduje się w strefie płytkiego występowania zwierciadła wód gruntowych (do głębokości ok. 1-1,5 m), gdzie panują niekorzystne warunki klimatyczno-zdrowotne (częściej występują i dłużej utrzymują się poranne mgły oraz gromadzą się zanieczyszczenia). Są to tereny inwersyjne, wskazane do dotychczasowego użytkowania jako użytki zielone.

## V. OCENA PRZYDATNOŚCI ŚRODOWISKA, POLEGAJĄCA NA OKREŚLENIU MOŻLIWOŚCI ROZWOJU I OGRANICZEŃ DLA RÓŻNYCH RODZAJÓW UŻYTKOWANIA I FORM ZAGOSPODAROWANIA OBSZARU

Na obszarze gminy Sochocin sposób użytkowania gruntów jest zasadniczo zgodny z predyspozycjami przyrodniczymi. W jednostkach osadniczych znaczne przestrzenie zajmują sady i ogrody przydomowe (tereny biologicznie czynne), grunty orne najbardziej przydatne dla produkcji rolniczej jak i słabe jakościowo są użytkowane rolniczo a tereny dolin rzecznych użytkowane są głównie jako użytki zielone, rzadziej lasy.

Na przydatność gminy dla różnych rodzajów użytkowania i form zagospodarowania przestrzennego składają się uwarunkowania przyrodnicze lub z nimi związane:

- fizjograficzne - wynikające ze zróżnicowania i specyfiki abiotycznych warunków urbanizacji: warunków geologicznych posadowienia budynków, spadków terenu, stosunków wodnych, w tym głębokości zalegania zwierciadła wody gruntowej;
- ekologiczne - wynikające z funkcjonowania systemu terenów aktywnych przyrodniczo warunkujących utrzymanie względnej równowagi ekologicznej oraz wynikające z występowania wartościowych struktur przyrodniczych;

  Na terenie gminy Sochocin istotną wartość ekologiczną posiadają: kompleksy leśne, zadrzewienia i zakrzewienia, dolina rzeki Wkry - korytarz ekologiczny o znaczeniu krajowym oraz dolinki jej dopływów, rozległe użytki zielone i podmokłości z charakterystycznymi dla nich zbiorowiskami roślinnymi, obniżenia terenowe, śródleśne oczka wodne i bagna oraz pokopalniane nieużytki (użytki ekologiczne). Ekosystemy te wymagają ochrony ze względu na ich znaczenie dla bioróżnorodności, dla stabilności funkcjonowania przyrody, a także ze względu na ich pozytywny wpływ na walory fizjonomiczne krajobrazu.

- zasobowo-użytkowe - wynikające z potencjału środowiska przyrodniczego w zakresie zaspokojenia potrzeb społeczno-gospodarczych oraz związane z przewidywanym oddziaływaniem planowanego zainwestowania na krajobraz.

  Uwarunkowania zasobowo-użytkowe dla rozwoju gospodarczego gminy są szczególne istotne ze względu na możliwość przekształceń krajobrazu, co może spowodować obniżenie jego atrakcyjności rekreacyjnej.

Przeprowadzona w niniejszym opracowaniu analiza zasobów i walorów środowiska przyrodniczego pozwala na wskazanie obszarów, które powinny pełnić przede wszystkim funkcje ekologiczne. Są to cenne przyrodniczo i krajobrazowo obszary:

- Obszary Chronionego Krajobrazu: Nadwkrzański i Krysko-Joniecki, obejmujące tereny chronione ze względu na wyróżniający się krajobraz o zróżnicowanych ekosystemach oraz wartościowe ze względu na możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką, wypoczynkiem i pełnioną funkcją korytarzy ekologicznych;
- pozostałości ekosystemów mających znaczenie dla zachowania różnorodności biologicznej: śródleśne oczka wodne, kępy drzew i krzewów oraz pokopalniane nieużytki objęte ochroną prawną na podstawie ustawy o ochronie przyrody (7 użytków ekologicznych, w tym 6 położonych w obszarze chronionego krajobrazu);
- kompleksy leśne,
- ekstensywnie użytkowane obszary użytków zielonych,
- dolinki rzeczne oraz obniżenia terenowe z zespołami roślinności szuwarowotorfowiskowej stanowiące korzystne warunki bytowania dla zespołu zwierząt związanych ze środowiskiem wodno-błotnym,
- cenne założenia w formie parków podworskich lub pozostałości parków podworskich w miejscowościach:
  - Niewikla - park z II połowy XIX wieku o powierzchni 5,8 ha, w którym ochronie na mocy ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami poza dworem podlega układ zieleni – park i dwie aleje dojazdowe z Drożdżyna i Lisewa;
  - Gutarzewo - park krajobrazowy założony w I połowie XVIII wieku o powierzchni 4,6 ha nad rzeką Łydynią. Posiada zachowany układ przestrzenny, stary drzewostan (lipy, dąb w wieku ok. 250 lat) oraz dwa stawy;
  - Kuchary Żydowskie – zachowane dwa fragmenty alei lipowej będące pozostałością parku pochodzącego z II połowy XIX wieku;
  - Smardzewo - park z połowy XIX wieku o powierzchni 2,05 ha nad rzeką Raciążnicą z dobrze zachowanym drzewostanem;
- skupiska zieleni wysokiej – zadrzewienia, zakrzewienia przydrożne i śródpolne często porastające tereny nie użytkowane rolniczo oraz zieleń towarzysząca cmentarzom i obiektom sakralnym. Należą do nich okazy drzew i krzewów, które stanowią również ostoje i schronienie dla wielu gatunków zwierząt.

Ze względu na znaczny stopień naturalności oraz duże zróżnicowanie poszczególnych elementów środowiska są to tereny o względnie dużej odporności na antropopresję. Towarzyszące ww. obszarom zbiorowiska roślinne pełnią ważną rolę w systemie lokalnych powiązań przyrodniczych, który w gminie Sochocin bazuje na kompleksach leśnych oraz dolinach cieków wodnych wraz z podmokłymi obniżeniami terenowymi. Wśród tych obszarów szczególne znaczenie posiada dolina rzeki Wkry (wg koncepcji ECONET-PI - korytarz ekologiczny o znaczeniu krajowym), wyróżniająca się różnorodnością i zmiennością warunków przyrodniczych a jednocześnie małą odpornością na degradację.

Wysokie walory przyrodnicze doliny rzeki Wkry i jej dopływów: Łydyni, Raciążnicy i Płonki oraz zróżnicowanie wysokościowe i krajobrazowe obszaru w istotny sposób kształtują przestrzeń gminy Sochocin i jej potencjał. Lasy w powiązaniu z trudnodostępnymi zaroślami są naturalnymi ostojami faunistycznymi, wpływają na poprawę lokalnych warunków bioklimatycznych, zapewniają schronienie i pożywienie, stanowią obszary niewymuszonych migracji fauny i flory, tworzą naturalne ciągi powiązań przyrodniczych. Utrzymanie tych czynnych przyrodniczo terenów jest ważne dla wzmocnienia pasm połączeń ekologicznych oraz ochrony systemu przed wpływem zewnętrznych oddziaływań.

Zapewnienie prawidłowego funkcjonowania środowiska jako całości i zachowanie różnorodności biologicznej wymaga odpowiedniego, zgodnego z zasadą zrównoważonego rozwoju, zagospodarowania poszczególnych fragmentów gminy. Istnieje więc potrzeba dostosowania rodzaju i intensywności zagospodarowania do walorów przyrodniczych oraz w szczególności respektowanie zasad gospodarowania obowiązujących w Nadwkrzańskim i Krysko-Jonieckim Obszarze Chronionego Krajobrazu oraz na obszarze objętych ochroną – użytków ekologicznych, zlokalizowanych na gruntach wsi: Bolęcin, Niewikla, Kępa oraz Rzy.

## VI. OKREŚLENIE UWARUNKOWAŃ EKOFIZJOGRAFICZNYCH

Przeprowadzone w opracowaniu analizy i oceny:

1. odporności środowiska na degradację oraz zdolności do regeneracji,
2. stanu ochrony i użytkowania zasobów przyrodniczych, w tym różnorodności biologicznej,
3. stanu zachowania walorów krajobrazowych oraz możliwości ich kształtowania,
4. zgodności dotychczasowego użytkowania i zagospodarowania obszaru z cechami i uwarunkowaniami przyrodniczymi,
5. charakteru i intensywności zmian zachodzących w środowisku,
6. stanu środowiska oraz jego zagrożeń i możliwości ich ograniczenia,

pozwoliły na określenie uwarunkowań ekofizjograficznych zagospodarowania przestrzennego gminy Sochocin:

- Dla zagospodarowania przestrzennego istotne znaczenie mają tereny preferowane dla rozwoju jednostek osadniczych[27]. Odpowiedniego zagospodarowania i użytkowania wymagają obszary przydatne do osadnictwa i jednocześnie pełniące ważne funkcje przyrodnicze. Obszarami potencjalnych konfliktów są tereny kontynuacji zabudowy na gruntach słabych jakościowo i jednocześnie cechujące się wysokimi walorami przyrodniczo-krajobrazowymi, gdzie widoczna jest presja zabudowy na tereny położone w bezpośrednim sąsiedztwie kompleksów leśnych, prowadząca do przerwania powiązań przyrodniczych, izolacji terenów leśnych i obniżenia ich odporności biologicznej. W tych przypadkach wskazana jest analiza struktury krajobrazu w skali lokalnej oraz przyjęcie jako nadrzędnej funkcji przyrodniczej. Preferowane jest lokalizowanie nowych zespołów zabudowy mieszkaniowej koncentrycznie wokół zwartej zabudowy wsi, aby nie doprowadzić do fragmentacji terenów otwartych i zaniku powiązań z dalszym otoczeniem przyrodniczym.

  Ograniczeniu negatywnych oddziaływań na środowisko przyrodnicze ma służyć odpowiednie zagospodarowanie przestrzenne oraz realizacja infrastruktury sanitarnej w ramach aglomeracji Sochocin z oczyszczalnią ścieków komunalnych zlokalizowaną w Kondrajcu.

[27] Na załączonej mapie określono preferowane kierunki rozwoju osadnictwa.

- Wskazane jest dalsze utrzymywanie terenów użytkowanych rolniczo, które są otwartymi terenami aktywnymi biologicznie oraz pełnią ważne funkcje ekologiczne i społeczne.

  Z rozwojem produkcji rolniczej (intensyfikacją rolnictwa) związane jest nie tylko wdrażanie nowoczesnych rozwiązań technicznych i technologicznych ale również zwiększona presja na środowisko, zwłaszcza środowisko gruntowo-wodne. Niekorzystnym efektem tego procesu są zazwyczaj spływy powierzchniowe z terenów rolniczych obciążone dużym ładunkiem związków azotu i fosforu, często również chemicznych środków ochrony roślin. Są przyczyną eutrofizacji wód powierzchniowych i stanowią zagrożenie dla jakości płytkich wód podziemnych.

  W Rozporządzeniu Nr 4/2012 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie z dnia 10 lipca 2012 r. w sprawie określenia wód powierzchniowych i podziemnych wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych oraz obszarów szczególnie narażonych, z których odpływ azotu ze źródeł rolniczych do tych wód należy ograniczyć na terenie województwa mazowieckiego (Dz. Urz. Woj. Maz. z dnia 26 lipca 2012 r. poz. 5626), m. innymi:

  - za wody wrażliwe na zanieczyszczenia związkami azotu ze źródeł rolniczych uznana została jednolita część wód powierzchniowych JCWP Wkra od Mławki do Łydyni bez Łydyni (PLRW200019268599);
  - jako obszar szczególnie narażony na zanieczyszczenia związkami azotu pochodzenia rolniczego tzw. obszar OSN, z którego należy ograniczyć odpływ azotu ze źródeł rolniczych do wód, wskazany został OSN Wkra, którego fragment obejmuje obręb geodezyjny Niewikla (142011_2.00180) położony w jednolitej części wód powierzchniowych Płonka od Żurawianki do ujścia.

  W celu poprawy jakości wód dla obszaru szczególnie narażonego OSN Wkra, którego fragment znajduje się w gminie Sochocin (obręb geodezyjny Niewikla), na okres 4 lat wprowadzony został program działań określony w Rozporządzeniu Nr 7/2013 Dyrektora RZGW w Warszawie z dnia 8 maja 2013 r. w sprawie wprowadzenia programu działań mających na celu ograniczenie odpływu azotu ze źródeł rolniczych dla obszarów szczególnie narażonych Dopływy Narwi od Orzu do Pełty, Krępianka, Niestępówka, Pniewnik i Wkra (Dz. U. Woj. Maz. z dnia 31 maja 2013 r., poz. 6184). W efekcie realizacji programu (w latach 2012-2016) należy oczekiwać poprawy jakości wód między innymi w zlewni jednolitej części wód powierzchniowych Płonka od Żurawianki do ujścia. Ograniczeniu negatywnych oddziaływań na środowisko przyrodnicze ma służyć realizacja określonych w programie obowiązkowych środków zaradczych w zakresie praktyki rolniczej skierowanych do stosowania przez prowadzących działalność rolniczą na OSN, w tym wykluczenie powstawania zanieczyszczeń punktowych oraz powierzchniowych oraz ograniczenie nawożenia mineralnego i stosowania środków ochrony roślin do wielkości właściwych dla danego terenu.

- Zmniejszanie się terenów użytkowanych rolniczo wynikać będzie głównie z przeznaczania terenów dotychczas użytkowanych rolniczo na cele:

  - zabudowy mieszkaniowej (jednorodzinnej, letniskowej) i usługowej;

    Potencjalne konflikty możliwe są w obrębie obszarów o dużej lub średniej przydatności dla rolnictwa i jednocześnie podlegające presji urbanizacyjnej.

    Są to obszary, w których zmiany będą zachodziły najszybciej, w nieodwracalny sposób zmieni się tu potencjał biotyczny. Nowa zabudowa powinna być realizowana w sposób nie ograniczający dostępu do terenów otaczających[28], aby nie doprowadzić do ograniczenia roli cennych przyrodniczo obszarów, w tym terenów leśnych i dolinnych, jako płatów czy korytarzy ekologicznych.

[28] Powstające w ostatnich latach budownictwo letniskowe skupiające się na terenach wzdłuż rzeki Wkry często poprzez budowę szczelnych ogrodzeń prywatnych działek, utrudnia dostęp do atrakcyjnych przyrodniczo i krajobrazowo terenów otwartych.

– realizacji zalesień;

  Do zalesienia w całości powinny być przeznaczane przede wszystkim grunty orne klasy bonitacyjnej VIz oraz klasy VI - z wyjątkiem gruntów rokujących ich rolnicze użytkowanie.

- Na przydatność obszarów do pełnienia funkcji turystyczno-rekreacyjnej wpływają uwarunkowania naturalne (rzeźba terenu, stosunki wodne, walory przyrodniczokrajobrazowe, lesistość), wartości kulturowe, istniejące i planowane zagospodarowanie turystyczno-rekreacyjne oraz dostępność komunikacyjna.

  Zwiększenie atrakcyjności rekreacyjno-wypoczynkowej obszaru możliwe będzie poprzez wprowadzanie zalesień na gruntach rolnych słabych jakościowo, zwłaszcza w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących już kompleksów leśnych. Wskazane są dolesienia w powiązaniu z obszarami łąkowo-bagiennymi ekosystemów mogących stabilizować stosunki wodne, klimatyczne i krajobrazowe.

  Większość obszarów predystynowanych do pełnienia funkcji turystyczno-rekreacyjnej charakteryzują wysokie walory przyrodnicze i krajobrazowe (Nadwkrzański i Krysko-Joniecki Obszar Chronionego Kajobrazu), dlatego też ich użytkowanie i zagospodarowanie powinno być zgodne z zasadami gospodarowania obowiązującymi na tych obszarach oraz powinno zapewniać warunki prawidłowego funkcjonowania środowiska i zachowania bioróżnorodności. Na możliwości rozwoju turystyki istotny wpływ mają nie tylko ograniczenia związane z ochroną prawną walorów przyrodniczych, ale również uciążliwości związane z rozwojem specjalistycznej produkcji zwierzęcej (budowa kurników, chlewni) oraz występowanie czynników sprzyjających zagrożeniom (np. przebieg tras komunikacyjnych o dużym natężeniu ruchu komunikacyjnego).

- Na terenie gminy Sochocin doliny rzeczne oraz obniżenia terenowe i zagłębienia bezodpływowe stanowią ekosystemy o bogatych i zróżnicowanych zbiorowiskach roślinności łąkowej i bagiennej, które pełnią ważną rolę w kształtowaniu systemu naturalnych powiązań przyrodniczych. Szczególną rolę w systemie powiązań przyrodniczych pełni dolina rzeki Wkry. Jest to, zgodnie z koncepcją sieci ekologicznej ECONET – PI, korytarz ekologiczny o znaczeniu krajowym. Uzupełnieniem osnowy ekologicznej w gminie są śródleśne oczka wodne, kępy drzew i krzewów, śródleśne bagna oraz pokopalniane nieużytki objęte ochroną w postaci użytków ekologicznych, zadrzewienia przydrożne towarzyszące ciągom komunikacyjnym, śródpolne kępy zadrzewień i zakrzewień, często porastające tereny nie użytkowane rolniczo oraz zieleń parkowa.

- Istotnym uwarunkowaniem zagospodarowania przestrzennego gminy Sochocin jest występowanie obszarów, na których istnieje znaczące ryzyko powodzi lub jest prawdopodobne wystąpienie znaczącego ryzyka powodzi.

Wśród rzek przepływających przez teren gminy Sochocin, które zostały uwzględnione we *Wstępnej ocenie ryzyka powodziowego*, oprócz rzeki Wkry, Łydyni i Płonki, które stwarzają zagrożenie niemal na całej swej długości, znalazł się są także przyujściowy, 9 - kilometrowy odcinek rzeki Raciążnicy. Dla tych rzek (odcinków rzek) sporządzone zostały mapy zagrożenia powodziowego oraz mapy ryzyka powodziowego. Mapy te oraz plany zarzadzania ryzykiem powodziowym stanowić będą podstawę racjonalnego planowania przestrzennego na obszarach narażonych na niebezpieczeństwo powodzi.

Zgodnie z art. 14 ustawy z dnia 5 stycznia 2011 r. o zmianie ustawy Prawo wodne (tekst jednolity - Dz.U. 2020 poz. 310). i niektórych innych ustaw na obszarach, dla których istnieje studium ochrony przeciwpowodziowej sporządzone przez dyrektora regionalnego zarządu gospodarki wodnej, studium to, zachowuje ważność do dnia sporządzenia mapy zagrożenia powodziowego. Studia te obejmują między innymi 3 rzeki gminy Sochocin: Wkrę, Łydynię i Płonkę. Określone w tych opracowaniach obszary bezpośredniego zagrożenia powodzią uznaje się za obszary szczególnego zagrożenia powodzią, na których obowiązują zakazy i ograniczenia w zagospodarowaniu wynikające z art. 88l ust.1 ustawy Prawo wodne. Istotne znaczenie dla zagospodarowania przestrzennego mają również określone strefy zagrożenia osuwiskowego. Na terenie gminy Sochocin zagrożenie osuwiskami występuje na wielu odcinkach. Zagrożenie dla stateczności skarp zboczy występuje przede wszystkim na zewnętrznych łukach meandrów, gdzie tworzą się strome zerwy brzegowe. Największe osuwiska powodują wody wielkie, które po wystąpieniu z koryta płyną całą doliną i skracając swój bieg znacznie zwiększają spadek i prędkość wody.

## PODSTAWA PRAWNA I WYKORZYSTANE MATERIAŁY

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku – Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity – Dz. U. 2019 r. poz. 1973).
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (tekst jednolity - Dz. U. 2021r. poz. 741).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jednolity - Dz. U. 2021 poz. 1098)
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (tekst jednolity - Dz.U. 2021 poz. 2233).
- Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (tekst jednolity – Dz. U. 2021, poz. 1326).
- Ustawa z dnia 28 września 1991 r. o lasach (tekst jednolity - Dz.U. 2021 poz. 1275).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2016 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji ptiorytetowych (Dz.U. 2016 poz. 1187).
- Rozporządzenie Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie z dnia 29 marca 2017 r. w sprawie określenia wód powierzchniowych i podziemnych wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych oraz obszaru szczególnie narażonego, z którego odpływ azotu ze źródeł rolniczych do tych wód należy ograniczyć w granicach regionów wodnych: Środkowej Wisły, Łyny i Węgorapy, Niemna, Świeżej oraz Jarf.
- Rozporządzenie Nr 7/2013 Dyrektora Regionalnego Zarządu gospodarki Wodnej w Warszawie z dnia 8 maja 2013 roku (Dz.Urz. Woj. Maz. poz. 6184). w sprawie wprowadzenia programu działań mających na celu ograniczenie odpływu azotu ze źródeł rolniczych dla obszarów szczególnie narażonych Dopływy Narwi od Orzu do Pełty, Krępianka, Niestępówka, Pniewnik i Wkra i zmienione Rozporządzeniem Nr 3/2014 Dyrektora Regionalnego Zarządu gospodarki Wodnej w Warszawie z dnia 31 stycznia 2014 roku (Dz.Urz. Woj. Maz. poz. 1051).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 11 października 2019 r. (Dz.U. 2019 poz. 2149) w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych.

- Strategia Rozwoju Gminy Sochocin na lata 2016–2020, z perspektywą do 2025 roku. Biuletyn Informacji Publicznej Urzędu Gminy Sochocin.
- Program Ochrony Środowiska dla gminy Sochocin na lata 2017-2020, z perspektywą do 2024 roku, Sochocin 2017 r. Biuletyn Informacji Publicznej Urzędu Gminy Sochocin.
- Program opieki nad zabytkami Gminy Sochocin na lata 2017-2020. Biuletyn Informacji Publicznej Urzędu Gminy Sochocin.
- Program ochrony środowiska dla Powiatu Płońskiego do roku 2023, Powiat Płońsk, Płońsk 2017r. (Załącznik do Uchwały Rady Powiatu Płońskiego Nr XLIII-250-2017).
- Program ochrony i rozwoju zasobów wodnych województwa mazowieckiego w zakresie udrożnienia rzek dla ryb dwuśrodowiskowych przyjęty przez Sejmik Województwa Mazowieckiego w dniu 29 maja 2006 roku Uchwałą Nr 98/06.
- Raporty Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Warszawie. Stan środowiska w województwie mazowieckim w 2010-2017 r.
- Raport „Stan środowiska w województwie mazowieckim w 2016 roku”- komunikat MWIOŚ z dnia 22 listopada 2017 r.
- Ocena i waloryzacja gruntów wiejskich – A. Hopfer, R. Cymerman, A. Nowak –
- Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne – Warszawa 1982 rok.
- Wiśniewolski W., Gierej A., Regulacja rzek a ichtiofauna – Skutki i środki zaradcze, Instytut Rybactwa Śródlądowego im. St. Sakowicza. Zakład Rybactwa Rzecznego w Żabieńcu, Okręg Polskiego Związku Wędkarskiego w Ciechanowie.
- wios.warszawa.pl/pl/monitoring-srodowiska/monitoring-wod/monitoring-rzek/1095,Monitoring-rzek-w-latach-2011-2016.html?search=3025693782
- www.pzw.org.pl/pliki/prezentacje/1395/cms/szablony/11205/pliki/013_wisniewolskigierej.pdf
- www.warszawa.rdos.gov.pl
- www.mos.gov.pl
- www.warszawa.lasy.gov.pl/web/plonsk/
- https://bip.lasy.gov.pl/pl/bip/dg/rdlp_warszawa/nadl_plonsk/plan_urzadzania_lasu