

2330 Wydmy śródlądowe z murawami napiaskowymi



fot. P. Kuczborski

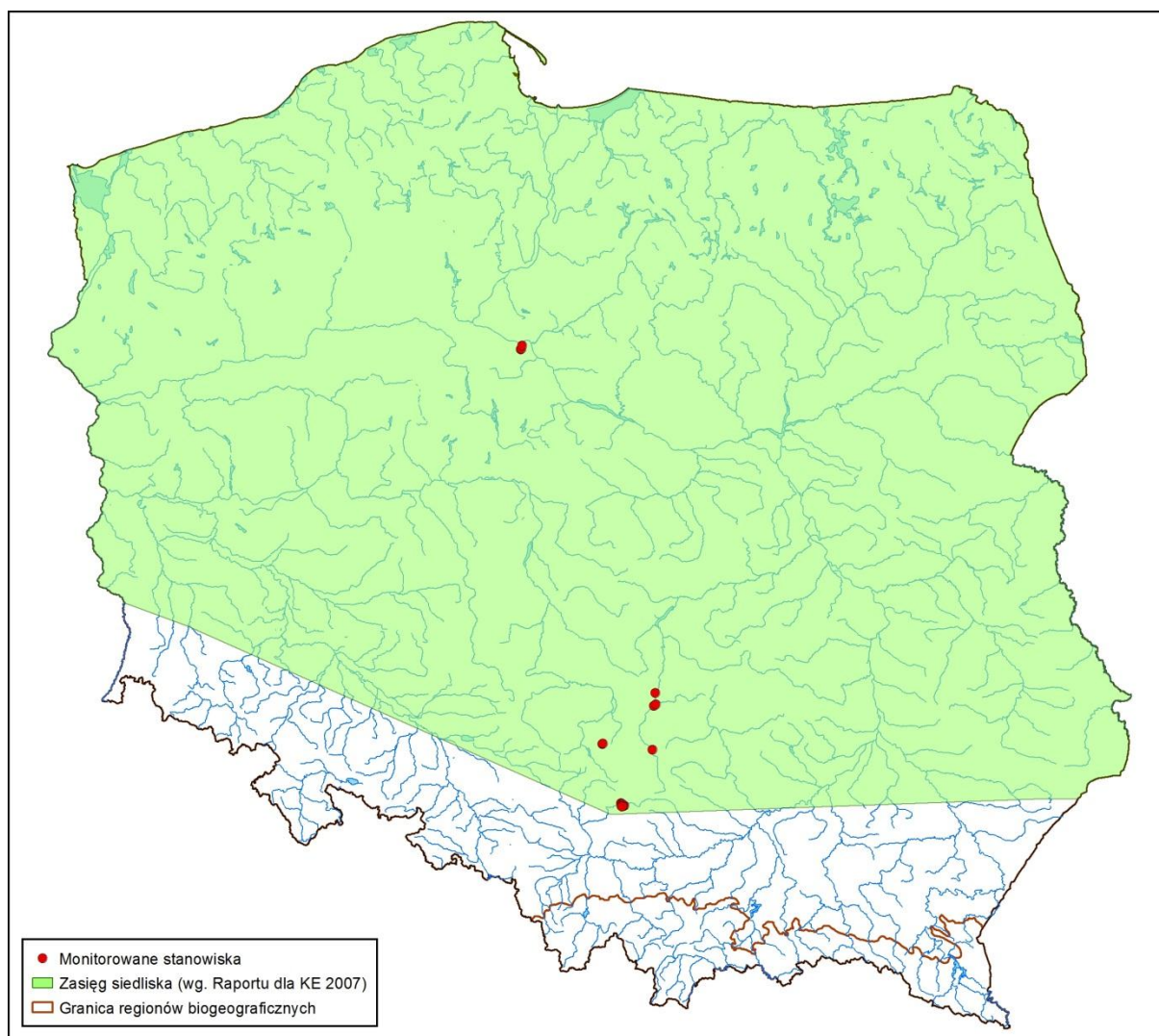
Koordynator: Kamil Kulpiński

Współpraca: Anna Tyc

Eksperti lokalni: Bogusław Binkiewicz, Waldemar Heise, Kamil Kulpiński, Anna Tyc

Liczba i lokalizacja stanowisk i obszarów monitoringowych

Typ siedliska przyrodniczego występuje tylko w regionie kontynentalnym. Prace terenowe przeprowadzono w 2011 r. na 17 stanowiskach.



Ryc. 1. Mapa rozmieszczenia stanowisk monitoringowych na tle zasięgu geograficznego siedliska

Wszystkie wybrane stanowiska położone są w regionie kontynentalnym. Jest to uwarunkowane tym, że siedlisko nie występuje w regionie alpejskim. Najwięcej, bo aż 8 stanowisk, zostało rozmieszczonych na terenie Pustyni Błędowskiej. Jest to region, w którym siedlisko zajmuje największy obszar w Polsce. Ma też bardzo duży udział procentowy we wszystkich stwierdzonych tu siedliskach – podawane jest, że zajmuje 12% zlokalizowanego tu obszaru Natura 2000 PLH120014 Pustynia Błędowska. Trzy stanowiska zlokalizowano w mniejszej, północnej części. Pozostałe pięć przypadło na część południową, większą i zadrzewioną.

Dwa stanowiska zlokalizowano na terenie Pustyni Siedleckiej, położonej w północnej części Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej. Jest to dość duży obszar piasków wydmy, położony w sąsiedztwie dwóch obszarów Natura 2000 (Ostoja Olsztyńsko-Mirowska i Ostoja Złotopotocka), na terenie których siedlisko występuje, jednak jest bardzo ograniczone obszarowo, co praktycznie uniemożliwia zlokalizowanie w nich stanowisk monitoringowych.

Kolejne 4 stanowiska znajdują się na terenie obszaru Natura 2000 Dolina Górnej Pilicy. W przeciwieństwie do wymienionych wcześniej regionów, siedlisko zajmuje tu niewielkie, izolowane płaty wydmy rozmieszczone w różnych częściach doliny rzeki, częściowo zarośnięte, co zmniejsza areał siedliska.

Najbardziej oddalone od pozostałych są 3 stanowiska zlokalizowane na terenie i w sąsiedztwie planowanego obszaru Natura 2000 Wydmy Kotliny Toruńskiej. Położone są na rozległym piaszczystym obszarze w dolinie Wisły, w dużej mierze zajęтым przez murawy napiaskowe, w tym również inicjalne murawy na wydmach.

Celem takiego doboru stanowisk było przeprowadzenie monitoringu, obejmującego główne typy miejsc występowania siedliska na terenie Polski, czyli obszary tzw. pustyń Wyżyny Śląsko-Krakowskiej, wydmy występujące w dolinach rzek średniej wielkości oraz rozległe pola sandrowe z wydrami w pradolinach północnej Polski. Jednak w związku z niewielką liczbą stanowisk, monitoring można traktować jedynie jako badania pilotażowe i pewne przybliżenie, nie oddające stanu i zróżnicowania całości siedliska. Dla pełnego obrazu brakuje np. informacji o stanie siedliska w Puszczy Kampinoskiej, zachodniej Wielkopolsce, ale też wielu innych obszarach.

Tab. 1. Zestawienie badanych stanowisk i obszarów w regionie kontynentalnym

Nazwa stanowiska	Lokalizacja stanowiska
Poligon Toruń III	-
Pustynia Siedlecka 1	-
Pustynia Siedlecka 2	-
Bógdał	Dolina Górnej Pilicy PLH260018
Krzętów	Dolina Górnej Pilicy PLH260018
Maluszyn	Dolina Górnej Pilicy PLH260018
Sudzinek	Dolina Górnej Pilicy PLH260018
Chechło 1	Pustynia Błędowska PLH120014
Chechło 2	Pustynia Błędowska PLH120014
Chechło 3	Pustynia Błędowska PLH120014
Kłucze 1	Pustynia Błędowska PLH120014
Kłucze 2	Pustynia Błędowska PLH120014
Kłucze 3	Pustynia Błędowska PLH120014
Kłucze 4	Pustynia Błędowska PLH120014
Kłucze 5	Pustynia Błędowska PLH120014
Poligon Toruń I	Wydmy Kotliny Toruńskiej (planowany)
Poligon Toruń II	Wydmy Kotliny Toruńskiej (planowany)

Wyniki badań i ocena stanu zachowania

W związku z uwarunkowaniami klimatyczno-glebowymi wszystkie stanowiska zlokalizowano w regionie kontynentalnym. Można założyć niemal całkowity brak siedliska w regionie alpejskim.

Jak wspomniano przy opisie rozmieszczenia stanowisk, badania terenowe przeprowadzono w trzech głównych typach obszarów. Z tych trzech, jedynie w przypadku „pustyń” Wyżyny Śląsko-Krakowskiej można mówić o wynikach pozwalających na wnioski dotyczące stanu siedliska. W tym przypadku objęto monitoringiem większość miejsc ze względu na duży udział siedliska.

Pozostałe regiony prowadzenia monitoringu są co prawda reprezentatywne dla określonych typów rozmieszczenia siedliska, jednak ich liczba oraz położenie w żadnym wypadku nie pozwala na wyciąganie

wniosków ogólnych. Wymagane byłoby przeprowadzenie monitoringu również w innych dolinach rzek średniej wielkości. Tym bardziej należałoby objąć monitoringiem rozległe przestrzenie piaszków w północnej Polsce, w tym w pradolinach. Badania można zatem traktować jako pilotażowe, mające na celu określenie metodyki oraz zwrócenie uwagi na najważniejsze elementy stanowiące o wykształcaniu się i zanikaniu siedliska.

Przedstawione wyniki obejmują jedynie 17 stanowisk, dlatego należy je uznać za badania pilotażowe, nie w pełni reprezentatywne dla całego regionu biogeograficznego.

Podsumowanie wyników dla poszczególnych wskaźników na stanowiskach i w obszarach w regionie kontynentalnym, z uwzględnieniem zróżnicowania geograficznego

Gatunki charakterystyczne

We wszystkich rejonach zdecydowanie dominowały stanowiska z odpowiednią liczbą gatunków charakterystycznych. Ich mniejsza liczba na niektórych stanowiskach (ocena U1) związana była z większym udziałem drzew i krzewów lub też dalej posuniętą sukcesją.

Ekspansja krzewów i podrostu drzew

Udział drzew i krzewów na stanowisku to czynnik kluczowy dla wielu pozostałych wskaźników opisujących stan siedliska, w tym występowania procesów eolicznych i udziału siedliska w transekcie. Bardzo dobrze kształtował się na stanowiskach w Kotlinie Toruńskiej – wszystkie otrzymały ocenę FV. Względnie dobra sytuacja była też w dolinie Pilicy. Większość siedlisk co prawda otrzymała ocenę U1, jednak brak było stanowisk całkowicie zdominowanych przez drzewa i krzewy. Ta ostatnia sytuacja jest niestety dość częsta na terenie Pustyni Błędowskiej – większość stanowisk jest w stopniu średnim (U1) lub nawet dużym (U2) zajęta przez nasadzenia sosny zwyczajnej *Pinus sylvestris*. Jedynie w części północnej dominują obszary otwarte, natomiast jedna ocena FV w części południowej wynika z wprowadzonej na stanowisku w 2011 r. ochrony czynnej. Jeszcze gorsza sytuacja występują na Pustyni Siedleckiej – brak tu zupełnie ocen FV, całość jest mniej lub bardziej zarośnięta.

Stanowiska ze znaczną ekspansją drzew i krzewów noszą wyraźne ślady planowego obsadzania. Prawdopodobnie był to element prowadzonej w przeszłości tzw. rekultywacji nieużytków.

Gatunki ekspansywne

Wskaźnik ten przyjmuje bardzo dobre wartości. Jedynie stanowiska nad Pilicą, poza połową ocen FV, uzyskały również po jednej ocenie U1 i U2. Wiąże się to z małymi powierzchniami, na których nad niezbyt dużą rzeką może wykształcić się siedlisko. Wydmy są zwykle niewielkie, a siedlisko przez to pofragmentowane, często z daleko posuniętą sukcesją. Wszystko to sprzyja dalszemu zarastaniu przez gatunki ekspansywne. W pozostałych regionach nie było trudności z wyznaczeniem stanowisk w większych płatach, pod mniejszym wpływem gatunków ekspansywnych.

Obce gatunki inwazyjne

Niemal na wszystkich stanowiskach notowano występowanie przynajmniej jednego gatunku obcego. W pięciu przypadkach stwierdzono dwa gatunki, a w jednym trzy. Jedynie dwa stanowiska na Pustyni Błędowskiej otrzymały ocenę dobrą (FV), przy czym na jednym z nich występowały martwe pędy wierzby ostrolistnej *Salix acutifolia*. Wierzba ta jest dość nietypowym przypadkiem gatunku obcego – krzewy zostały wprowadzone przez człowieka, nie wykazują jednak tendencji do samodzielnego rozprzestrzeniania się. Głównym zagrożeniem z nimi związanym jest stabilizacja podłoża, jednak to zagrożenie zmniejsza się w wyniku obumierania krzewów. Na większości stanowisk na Pustyni Błędowskiej jest ona jedynym gatunkiem obcym.

Z kolei konyza kanadyjska *Conyza canadensis* była w tym regionie całkowicie nieobecna. Jest ona częsta w pozostałych regionach i należy do grupy gatunków samodzielnie się rozprzestrzeniających. Stanowi już prawdopodobnie stały element siedliska. Jednak w związku ze swoimi niewielkimi rozmiarami i brakiem masowego występowania, tylko w niewielkim stopniu jest w stanie wpłynąć na stan inicjalnych muraw napiaskowych.

Siedlisko generalnie wydaje się być stosunkowo podatne na wkraczanie nowych gatunków o odpowiednich preferencjach co do środowiska. Dzieje się tak w związku z małym zwarcie pokrywy roślinnej i inicjalnym charakterem muraw.

Tab. 2. Zestawienie informacji o gatunkach obcych, stwierdzonych w trakcie monitoringu siedliska w regionie kontynentalnym.

Stanowisko	Obszar	Obserwowane gatunki obce
Chechło 2	PLH120014 Pustynia Błędowska	wierzba ostrolistna <i>Salix acutifolia</i>
Chechło 3		wierzba ostrolistna <i>Salix acutifolia</i>
Klucze 1		wierzba ostrolistna <i>Salix acutifolia</i>
Klucze 2		wierzba ostrolistna <i>Salix acutifolia</i>
Klucze 3		wierzba ostrolistna <i>Salix acutifolia</i> , dąb czerwony <i>Quercus rubra</i>
Klucze 5		<i>Czeremcha amerykańska</i> <i>Padus serotina</i> , wierzba ostrolistna <i>Salix acutifolia</i>
Bógdał	PLH260018 Dolina Górnej Pilicy	konyza kanadyjska <i>Conyza canadensis</i>
Krzętów		bylica roczna <i>Artemisia annua</i> , konyza kanadyjska <i>Conyza canadensis</i> , łubin żółty <i>Lupinus luteus</i>
Maluszyn		bylica roczna <i>Artemisia annua</i> , konyza kanadyjska <i>Conyza canadensis</i>
Sudzinek		konyza kanadyjska <i>Conyza canadensis</i>
Poligon Toruń I		konyza kanadyjska <i>Conyza canadensis</i>
Poligon Toruń II	Wydmy Kotliny Toruńskiej (planowany)	konyza kanadyjska <i>Conyza canadensis</i>
Poligon Toruń III	poza obszarem Natura	konyza kanadyjska <i>Conyza canadensis</i> , czyściec wełnisty <i>Stachys byzantina</i>
Pustynia Siedlecka 1		konyza kanadyjska <i>Conyza canadensis</i>
Pustynia Siedlecka 2		wierzba ostrolistna <i>Salix acutifolia</i> , dąb czerwony <i>Quercus rubra</i>

Występowanie procesów eolicznych

Aktywne procesy eoliczne występowały niemal wyłącznie na Pustyni Błędowskiej, przede wszystkim w jej niezadrzewionej północnej części. W części południowej aktywne były głównie na jednym, silnie rozjeżdżonym stanowisku. Pozostałe zwykle wykazywały tylko ślady dawniejszego działania wiatru (U1) w postaci pagórków fitogenicznych, a w jednym wypadku były tylko dobrze utrwalone duże wydmy (U2). Stanowiska z Kotliny Toruńskiej wykazywały pełen przekrój ocen, natomiast bardzo zła była sytuacja w dolinie Pilicy. Tylko jedno stanowisko, na niewielkiej zresztą powierzchni, wykazywało aktualną obecność procesów eolicznych. Pozostałe były ich pozbawione, a jedynym śladem działalności wiatru były dobrze utrwalone wydmy, na których wykształciło się siedlisko.

Procent powierzchni zajęty przez siedlisko na transekcje

Bardzo dobrze przedstawiają się oceny tego wskaźnika w Kotlinie Toruńskiej – wszędzie siedlisko zdecydowanie dominowało w transekcje. Bardzo dobra sytuacja jest też w dolinie Pilicy – większość stanowisk oceniono dobrze (FV), tylko na jednym udział siedliska był nieco mniejszy (ocena U1). Zróżnicowane są oceny Pustyni Błędowskiej – w jej części północnej wszystkie stanowiska wykazywały duży udział siedliska. Natomiast w zarośniętej części południowej, w której zlokalizowano większość stanowisk, oceny były nieodpowiednie (U1), a w jednym przypadku omawiany wskaźnik uzyskał ocenę złą (U2). Jeszcze gorzej przedstawia się sytuacja na Pustyni Siedleckiej gdzie udział siedliska jest bardzo niewielki.

Gatunki charakterystyczne murawy kserotermicznej/wrzosowiska

Najgorzej przedstawiają się oceny tego wskaźnika w dolinie Pilicy – wszystkie stanowiska uzyskały ocenę U1, co oznacza występowanie 2 lub 3 takich gatunków. Większość ocen U1 uzyskały również stanowiska w Kotlinie Toruńskiej – wystąpiła tylko jedna ocena FV. Na Pustyni Siedleckiej po jednym stanowisku oceniono na U1 i FV. Zdecydowanie najlepsza była sytuacja na Pustyni Błędowskiej – gatunki takie pojawiały się wyjątkowo, wszystkie stanowiska otrzymały oceny dobre (FV). Występująca na dobrze ocenionych stanowiskach sukcesja związana była z bardziej zwartymi murawami z tej samej klasy zbiorowisk co murawy inicjalne – typowymi murawami napiaskowymi, czyli siedliskiem 6130.

Spośród gatunków ujętych w tym wskaźniku, najczęstsze były jastrzębiec kosmaczek *Hieracium pilosella* i krwawnik pospolity *Achillea millefolium*.

Inne zniekształcenia (rozjeżdżenie, wydeptanie, zaśmiecenie)

Bardzo dobrze przedstawia się sytuacja na terenie Kotliny Toruńskiej – przypadki rozjeżdżenia są tu nieliczne i bardzo ograniczone. Silniejsze rozjeżdżenie, jednak wciąż ograniczone, wystąpiło w dolinie Pilicy (połowa ocen U1). Bardzo źle przedstawia się sytuacja na obu „pustyniach” – większość stanowisk na Pustyni Błędowskiej i wszystkie na Pustyni Siedleckiej były w mniejszym lub większym stopniu rozjeżdżone.

Zaśmiecenie występowało na kilku stanowiskach, jednak nie jest poważnym problemem – za wyjątkiem doliny Pilicy, gdzie obserwowano niewielkie dzikie wysypiska śmieci.

Wydeptywanie w normalnych warunkach nie ma negatywnego wpływu na siedlisko.

Tab. 3. Zestawienie ocen wskaźników siedliska 2330 na badanych stanowiskach w regionie kontynentalnym (wartości w tabeli oznaczają liczbę stanowisk).

Wskaźniki	Ocena		
	FV	U1	U2
Gatunki charakterystyczne	11	6	0
Ekspansja krzewów i podrostu drzew	7	7	3
Gatunki ekspansywne	15	1	1
Obce gatunki inwazyjne	2	8	7
Występowanie procesów eolicznych	5	7	5
Procent powierzchni zajęty przez siedlisko na transekcje	9	6	2
Gatunki charakterystyczne murawy kserotermicznej/wrzosowiska	10	7	0
Inne zniekształcenia (rozjeżdżenie, wydeptanie, zaśmiecenie)	8	7	2

Tab. 4. Zestawienie ocen wskaźników siedliska 2330 na badanych obszarach w regionie kontynentalnym (wartości w tabeli oznaczają liczbę obszarów).

Wskaźniki	Ocena		
	FV	U1	U2
Gatunki charakterystyczne	2	0	0
Ekspansja krzewów i podrostu drzew	0	2	0
Gatunki ekspansywne	1	1	0
Obce gatunki inwazyjne	0	1	1
Występowanie procesów eolicznych	0	1	1
Procent powierzchni zajęty przez siedlisko na transekcie	1	1	0
Gatunki charakterystyczne murawy kserotermicznej/wrzosowiska	1	1	0
Inne zniekształcenia (rozjeżdżenie, wydeptanie, zaśmiecenie)	0	2	0

Analiza i podsumowanie wyników dla poszczególnych parametrów dla siedliska w regionie kontynentalnym z uwzględnieniem zróżnicowania geograficznego.

Powierzchnia siedliska

Ogólna powierzchnia siedliska jest w dużej mierze uzależniona od dwóch czynników – ekspansji drzew i krzewów oraz rozjeżdżenia powierzchni niezarośniętej przez pojazdy mechaniczne. Zwykle też dobrze odzwierciedla wartości wskaźnika „procent powierzchni zajęty przez siedlisko na transekcie”. W związku z tym najwyższe wartości tego parametru cechowały stanowiska w Kotlinie Toruńskiej – dominują tu oceny FV. Opisane wyżej zależności są bardzo dobrze widoczne na terenie Pustyni Błędowskiej – znacznie lepsze oceny parametru uzyskały stanowiska w części północnej. Część południowa uzyskiwała oceny U1, a nawet U2. Jedna z ocen U2 przypadła na stanowisko o wartości odpowiedniego wskaźnika ocenionej na U1. Wynika to z negatywnej oceny całkowitej wielkości płatów, na które przypada stanowisko. Jednak generalnie ostoja uzyskała dobrą ocenę w związku z dużą powierzchnią siedliska na jej terenie. Bardzo źle przedstawia się natomiast sytuacja na silnie zarośniętej i rozjeżdżonej Pustyni Siedleckiej.

Stosunkowo zła jest też sytuacja w przypadku doliny Pilicy. Występowanie siedliska na niewielkich wydmach i w postaci niewielkich płatów zmusza do gorszego ocenienia ogólnej powierzchni siedliska niż w przypadku odpowiedniego wskaźnika dla transektu.

Specyficzna struktura i funkcje

Dla struktury siedliska także bardzo ważne jest pokrycie drzew i krzewów. Znaczna ich ilość powoduje zmniejszenie działania wiatru, a przez to zanik procesów eolicznych i stabilizację podłoża. Ocienianie dodatkowo negatywnie wpływa na siedlisko. W efekcie zmniejsza się też liczba gatunków charakterystycznych. Zależność ta jest najbardziej widoczna w przypadku Pustyni Błędowskiej i Pustyni Siedleckiej.

W przypadku pozostałych stanowisk, ważne są w większym stopniu dwa inne czynniki. Pierwszym z nich jest stabilizacja muraw na skutek długotrwałej sukcesji. Jest to przyczyna generalnie złej oceny parametru w przypadku doliny Pilicy – płaty są tu zwarte i bogatsze w gatunki nie związane z siedliskiem. Drugim powodem obniżenia oceny jest znacząca obecność gatunków obcych. Oba czynniki, choć w mniejszym stopniu, dotyczą również Kotliny Toruńskiej.

Perspektywy ochrony

Siedlisko ściśle uzależnione jest od działań człowieka. W przypadku prowadzenia odkraczania i umiarkowanej działalności powodującej poruszanie gleby i odsłanianie piasku, perspektywy ochrony są

bardzo dobre. Stąd bardzo dobra ocena stanowisk na poligonach w Kotlinie Toruńskiej i północnej części Pustyni Błędowskiej.

W przypadku braku takich działań ocena jest znacznie gorsza, zwłaszcza jeśli dodatkowo prowadzone są lub były sztuczne zalesienia. Przykładem tego ostatniego może być południowa część Pustyni Błędowskiej i Pustynia Siedlecka. Nawet przy zdecydowanie ograniczonej działalności człowieka, w przypadku niewielkich płątów bardzo dużym zagrożeniem jest sukcesja, która wymaga przeciwdziałania w postaci ochrony czynnej. Brak takiej ochrony jest przyczyną złej oceny perspektyw ochrony w dolinie Pilicy.

Ocena ogólna

Ocena ogólna jest zasadniczo wypadkową oceny pozostałych parametrów. Dobrze oceniono stanowiska „Poligon Toruń I” i „Poligon Toruń II” w Kotlinie Toruńskiej. Znacznie gorszą ocenę uzyskało trzecie stanowisko, położone poza główną powierzchnią poligonu. Podobnie na Pustyni Błędowskiej – dobrze oceniono stanowiska w części północnej, bardzo źle większość w części południowej. Dość zła jest sytuacja na wszystkich, poza jednym, stanowiskach w dolinie Pilicy. Bardzo źle oceniono (choć każde z nieco innych powodów) oba stanowiska na Pustyni Siedleckiej.

Tab. 5. Podsumowanie ocen stanu zachowania siedliska przyrodniczego na badanych stanowiskach w regionie kontynentalnym.

Stanowiska	Oceny			
	Powierzchnia siedliska	Specyficzna struktura i funkcje	Perspektywy ochrony	Ocena ogólna
Chechło 1	FV	FV	FV	FV
Chechło 2	FV	U1	U1	U1
Chechło 3	FV	FV	FV	FV
Kłucze 1	U2	U1	U2	U2
Kłucze 2	U1	U1	U2	U2
Kłucze 3	U2	U2	U2	U2
Kłucze 4	U1	U1	U1	U1
Kłucze 5	U1	U1	U1	U1
Bógdał	U1	U1	U1	U1
Krzętów	U1	U2	U1	U2
Maluszyn	FV	FV	U1	FV
Sudzinek	U1	U1	U1	U1
Poligon Toruń I	FV	FV	FV	FV
Poligon Toruń II	FV	U1	FV	FV
Poligon Toruń III	U1	U1	U2	U2
Pustynia Siedlecka 1	U2	U1	U2	U2
Pustynia Siedlecka 2	U1	U2	U2	U2
Suma:	FV – 6 U1 – 8 U2 – 3	FV – 4 U1 – 10 U2 – 3	FV – 4 U1 – 7 U2 – 6	FV – 5 U1 – 5 U2 – 7

Tab. 6. Podsumowanie ocen stanu zachowania siedliska przyrodniczego na badanych obszarach

Obszary	Oceny			
	Powierzchnia siedliska	Specyficzna struktura i funkcje	Perspektywy ochrony	Ocena ogólna
PLH120014 Pustynia	FV	U1	U1	U1

Błędowska				
PLH260018 Dolina Górnej Pilicy	U1	U1	U1	U1
Suma:	FV – 1 U1 – 1 U2 – 0	FV – 0 U1 – 2 U2 – 0	FV – 0 U1 – 2 U2 – 0	FV – 0 U1 – 2 U2 – 0

Analiza i podsumowanie zagrożeń i oddziaływań dla stanowisk siedliska w regionie kontynentalnym.

W trakcie monitoringu stwierdzono 15 różnych oddziaływań na siedlisko, z których część wystąpiła tylko na pojedynczych stanowiskach. Najważniejszym, a zarazem najbardziej negatywnym stwierdzonym oddziaływaniem, były zalesienia (oddziaływanie 161). Prowadzone przez wiele lat w imię walki z tzw. nieużytkami, doprowadziły do znacznego ograniczenia powierzchni siedliska i poważnych zaburzeń jego struktury. W ich efekcie wzrasta zacienienie, zanikają procesy eoliczne, a powierzchnia podłoża ulega stabilizacji. W związku z tym zmienia się też skład gatunkowy siedliska. Jest to zdecydowanie najważniejsze oddziaływanie w przypadku Pustyni Błędowskiej i Siedleckiej.

Powyższe zmiany mogą zapoczątkować lub przyspieszyć ewolucję biocenotyczną (oddziaływanie 950), czyli w tym przypadku sukcesję w kierunku bardziej zwartych zbiorowisk. Występuje ona na niemal wszystkich stanowiskach, jedynie w przypadku bardzo aktywnych procesów poruszających podłoże może nie występować. Generalnie wymagane jest pewne natężenie procesów niszczących pokrywę roślinną w celu zabezpieczenia siedliska przed sukcesją.

Bardzo dobrym zabezpieczeniem przed nadmiernym zakrzaczeniem i sukcesją jest wykorzystywanie obszaru występowania siedliska jako poligonu (oddziaływanie 730). Większe krzewy i drzewa są zwykle regularnie usuwane, a prowadzone ćwiczenia wojskowe powodują poruszanie podłoża, zabezpieczając przed zbyt dużą jego stabilizacją. Zniszczenia takie dokonują się zwykle losowo, niewiele jest utartych dróg. Powoduje to rozproszenie zniszczeń i występowanie ich w odpowiedniej ilości dla utrzymania siedliska w stanie równowagi dynamicznej. Przykładem mogą być stanowiska z północnej części Pustyni Błędowskiej i część stanowisk z Kotliny Toruńskiej.

Niszczenie takie zapewniane jest też przez ruch pojazdów mechanicznych (zwykle są to quady i motocykle crossowe) na terenie siedliska (oddziaływanie 623). W przypadku niewielkiego natężenia mogą one pełnić funkcję zabezpieczającą przed sukcesją, podobnie jak ćwiczenia wojskowe na poligonach – wykazują zatem funkcję do pewnego stopnia pozytywną. Generalnie jednak ruch pojazdów odbywa się na stałych trasach i ze zbyt dużym natężeniem, co prowadzi do całkowitego zniszczenia pokryw roślinnej i wykształcenia połaci luźnego piasku. Podobna sytuacja występuje czasem w przypadku dróg (oddziaływanie 502). Może to pozytywnie wpływać na stan siedliska w sąsiedztwie poprzez uruchomienie procesów eolicznych, jednak w samym miejscu poddanym presji pojazdów, siedlisko ulega zniszczeniu. Wpływ takiego ruchu jest negatywny zwłaszcza w połączeniu z występującym zalesieniem – sprzyja koncentracji ruchu na odsłoniętych powierzchniach (jego intensyfikacji), a w związku z już i tak ograniczoną powierzchnią siedliska, jakiegokolwiek zniszczenia mają na nie ogromny wpływ. Często prowadzi to do sytuacji, w której siedlisko jest wykształcone jedynie w postaci wąskiego pasa na skraju zakrzaczeń – sytuacje takie występują w kilku miejscach na Pustyni Błędowskiej i Siedleckiej.

W przeciwieństwie do ruchu pojazdów mechanicznych, turystyka piesza, konna i niezmechanizowana (oddziaływanie 622) ma stosunkowo niewielki wpływ na siedlisko. Ponadto efekty negatywne zniszczenia roślinności są równocześnie efektami pozytywnymi w związku z umiarkowanym odsłonięciem podłoża i zmniejszeniem stabilizacji siedliska – przyczyniając się do wzmocnienia jego charakteru inicjalnego.

Bardzo negatywnym oddziaływaniem, bo mogącym doprowadzić do całkowitego i, w przeciwieństwie do poprzednich zagrożeń, nieodwracalnego zniszczenia siedliska, jest eksploatacja piasku (oddziaływanie 300). Na szczęście nie jest to zbyt rozpowszechniona praktyka, jednak stanowi dość duże zagrożenie przynajmniej na jednym z monitorowanych obszarów – w dolinie Pilicy. Jest to zagrożenie tym większe, że siedlisko już obecnie zajmuje niewielkie powierzchnie. Ponadto wyrobiska po eksploatacji piasku są często wykorzystywane jako składowiska śmieci (oddziaływania 421 i 424).

Tab. 7. Podsumowanie oddziaływań dla siedliska przyrodniczego na badanych stanowiskach dla regionu kontynentalnego.

Kod	Oddziaływanie	Łącznie	Wpływ pozytywny			Wpływ neutralny			Wpływ negatywny		
			A	B	C	A	B	C	A	B	C
140	Wypas	1				1					
161	Zalesianie	8							6	2	2
164	Wycinka lasu	1	1								
190	Inne rodzaje praktyk rolniczych lub leśnych, nie wymienione powyżej	1					1				
300	Wydobywanie piasku i żwiru	3								3	
421	Pozbywanie się odpadów z gospodarstw domowych	1								1	
424	Inne odpady	5									5
501	Ścieżki, szlaki piesze, szlaki rowerowe	2					1	1			
502	Drogi, autostrady	3						1			2
622	Turystyka piesza, jazda konna i jazda na pojazdach niezmotoryzowanych	8				2	3	3			
623	Pojazdy zmotoryzowane	8							4	1	3
730	Poligony	5	2	3							
900	Erozja	1								1	
950	Ewolucja biocentryczna	16								4	12
990	Inne naturalne procesy	2									2