



Główny Inspektorat
Ochrony Środowiska

MONITORING SIEDLISK PRZYRODNICZYCH Z UWZGLĘDNIENIEM SPECJALNYCH OBSZARÓW OCHRONY SIEDLISK NATURA 2000

Sprawozdanie z monitoringu siedliska 3220 - Pionierska roślinność na kamieńcach górskich potoków w roku 2021



Roślinność pionierska na kamieńcach potoku Wiar, stanowisko Rybotycze (fot. J. Sochacki)



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej

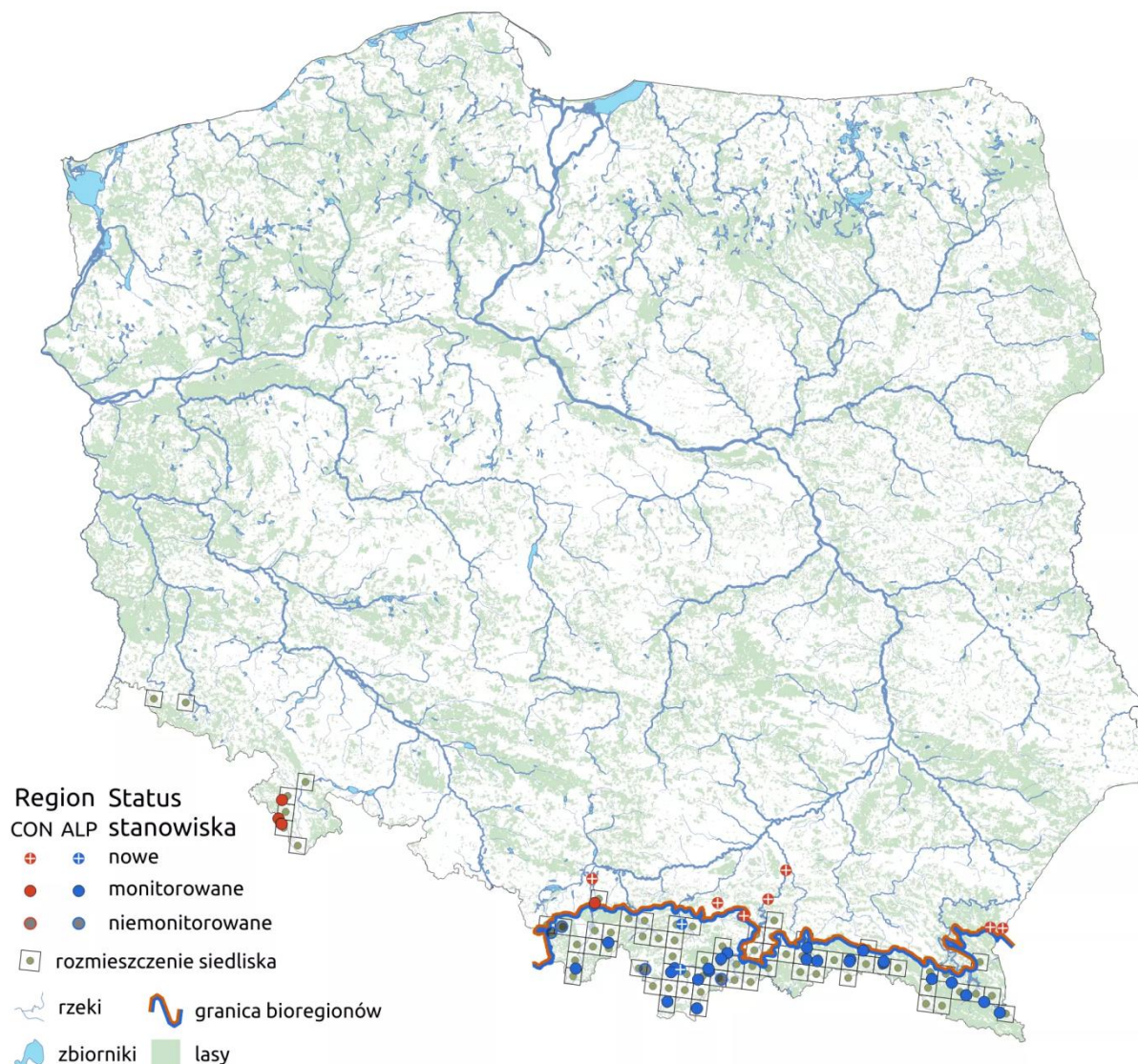
SPIS TREŚCI

1. Informacje ogólne	2
Rozmieszczenie siedliska w regionach biogeograficznych	2
Liczba stanowisk w cyklach monitoringu	3
Terminy badań monitoringowych	3
2. Ocena stanu wskaźników parametru struktura i funkcje.....	4
Region alpejski.....	4
Region kontynentalny	8
3. Ocena parametrów oraz stanu ochrony siedliska	12
Region alpejski.....	14
Region kontynentalny	17
4. Analiza oddziaływań i zagrożeń istotnych dla siedliska	20
Region alpejski.....	20
Region kontynentalny	21
5. Informacja o gatunkach obcych	22
6. Wnioski dotyczące działań ochronnych.....	24
7. Informacje dodatkowe	25
8. Koordynatorzy, eksperci i współpracownicy.....	25
9. Wykaz literatury, dokumentów źródłowych.....	25

1. INFORMACJE OGÓLNE

Rozmieszczenie siedliska w regionach biogeograficznych

Siedlisko 3220 - Pionierska roślinność na kamieńcach górskich potoków rozwija się na nieuregulowanych odcinkach rzek i potoków w górach.



Rys. 1. Lokalizacja stanowisk monitoringowych (stan na rok 2021) i rozmieszczenie siedliska 3220 wg sprawozdania do Komisji Europejskiej z 2019 r.

Siedlisko występuje na południu Polski, na obszarze Karpat. Większość stanowisk znajduje się w obszarze biogeograficznym alpejskim, tylko niewielka część w kontynentalnym. W regionie kontynentalnym siedlisko obecne jest w marginalnym zakresie w obrębie pogórza Karpat, na środkowych biegach rzek, opuszczających region alpejski. Na stanowiskach tych siedlisko 3220 wykształca się w sposób mało typowy pod względem składu florystycznego.

Siedlisko pierwotnie uznano za spotykane na obszarze całych Karpat i Sudetów. Jednak weryfikacja terenowa wykazała ograniczone występowanie i wątpliwą klasyfikację siedliska na obszarze Sudetów. Obecny zakres badanych siedlisk, obejmujący rejon Karpat, w większości w regionie biogeograficznym alpejskim, jest zatem reprezentatywny dla rozmieszczenia siedliska w Polsce (rys. 1).

Spośród 38 badanych w 2021 roku stanowisk, większość, bo aż 31 znajduje się na terenie specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000 (20 obszarów). Najwięcej stanowisk znajduje się w obszarach PLC180001 Bieszczady (3 stanowiska) oraz PLH020061 Dzika Orlica (3 stanowiska). Powierzchnie monitorowanego siedliska znajdują się nad 25 rzekami/potokami. Najwięcej stanowisk położonych jest nad Białką, Wisłoką, Dunajcem, Czarnym Dunajcem, Dziką Orlicą.

Liczba stanowisk w cyklach monitoringu

W 2021 r. liczba stanowisk badawczych wzrosła o 9 w stosunku do poprzedniego cyklu badawczego (2 w regionie biogeograficznym alpejskim i 7 w regionie biogeograficznym kontynentalnym) (tab. 1).

Ogólna liczba monitorowanych stanowisk wzrosła w stosunku do pierwszego cyklu badawczego z 29 do 38, tj. o 30%, przy czym w regionie biogeograficznym alpejskim liczba stanowisk spadła o 2, a w kontynentalnym wzrosła o 11.

Tab. 1. Liczba stanowisk w cyklach monitoringu

Cykl monitoringu	Rok	Region	Liczba stanowisk		
			monitorowanych	nowych	niemonitorowanych*
2009-2011	2010	ALP	28	28	
2015-2018	2016	ALP	22		6
2020-2021	2021	ALP	26	2	4
2009-2011	2010	CON	1	1	
2015-2018	2016	CON	5	4	
2020-2021	2021	CON	12	7	4

* stanowiska monitorowane przez inne instytucje, stanowiska niemonitorowane ze względu na poprawę reprezentatywności i korektę rozmieszczenia stanowisk w sieci PMŚ oraz stanowiska niemonitorowane w przypadku zaniku siedliska na stanowisku.

Ze względu na niekompletne wykształcanie się stanowisk siedliska na obszarze Sudeckim, wszystkie stanowiska w Sudetach zostały zaproponowane do usunięcia z sieci monitoringu. Miejscowo obserwuje się także zanik występowania siedliska na skutek prac zabezpieczających obiekty hydrotechniczne regulacyjne, jednak prawdopodobnie jest on tylko okresowy. Zmiany, takie jak budowa zbiorników zaporowych i trwała zabudowa brzegów, na stałe ograniczają zasięg siedliska.

Terminy badań monitoringowych

Zgodnie z metodyką monitoringu siedliska 3220 (Perzanowska, 2012) badania pionierskiej roślinności na kamieńcach górskich potoków należy wykonywać od czerwca do sierpnia, tj. w terminie gdy roślinność jest rozwinięta i możliwa do identyfikacji, najlepiej w okresie kwitnienia.

W 2021 r. badania monitoringowe siedliska 3220 wykonano na dwóch stanowiskach w czerwcu, jednak na większości stanowisk obserwacje prowadzono w lipcu i sierpniu (od 20.06 do 31.08.2021), zatem zgodnie z metodyką. W poprzednim cyklu badawczym, 15 z 27 stanowisk przebadano w pierwszej połowie września, natomiast warunki pogodowe były korzystne na tyle, że możliwe było wykonanie badań monitoringowych w późniejszym niż metodyka wskazuje terminie. Mimo odstępstwa od zalecanych terminów badań w 2016 roku nie było podstaw do uznania wyników monitoringu za niereprezentatywne.

2. OCENA STANU WSKAŹNIKÓW PARAMETRU STRUKTURA I FUNKCJE

Zgodnie z metodyką monitoringu siedliska (Perzanowska 2012), w roku 2021 parametr Specyficzna struktura i funkcje oceniono przy wykorzystaniu 9 wskaźników, z których 4 mają status wskaźników kardynalnych (tab. 2 i tab. 3). Wskaźniki kardynalne są najistotniejsze dla utrzymania struktury i funkcji siedliska. Obniżenie oceny któregoś ze wskaźników kardynalnych najczęściej skutkuje obniżeniem oceny całego parametru.

Region alpejski

Tab. 2. Zestawienie ocen wskaźników parametru struktura i funkcje dla siedliska 3220 w 2021 roku (w tabeli podkreślono nazwy wskaźników kardynalnych). Znaczenie ocen: FV – stan właściwy, U1 – stan niezadowolający, U2 – stan zły, XX – stan niezany

Wskaźnik	Liczba stanowisk z oceną			
	FV	U1	U2	XX
Gatunki krzewów	21	4	1	
<u>Obce gatunki inwazyjne</u>	10	15	1	
<u>Obecność kompleksu siedlisk nadrzecznych 3220, 3230, 3240, 91E0</u>	12	11	3	
Pokrycie kamieńców przez roślinność zielną	14	5	7	
<u>Rodzime gatunki ekspansywne roślin zielnych</u>	17	7	2	
Szerokość kamieńców	22	3	1	
Udział gatunków drzewiastych (powyżej 1,5 m wys.)	21	3	2	
Wysokość warstwy zielnej	15	4	7	
<u>Zwarcie krzewów w płacie</u>	16	8	2	

Wskaźnik: Gatunki krzewów

Wskaźnik pozwala na ocenę prawidłowości składu gatunkowego zbiorowiska roślinnego. Stan właściwy określany jest, gdy na transekcie odnotowane są gatunki wierzb rodzimych, charakterystycznych dla *Salici-Myricarietum* (zarośla wierzbowe z wrześnią) oraz olsza szara *Alnus incana*. Natomiast stan zły określany jest, gdy na transekcie odnotowane są gatunki z nasadzeń i/lub gatunki obce. W 2021 roku na ok. 80% stanowisk stan wskaźnika oceniono jako właściwy (FV). Stan niezadowolający wskaźnika określono na 4 stanowiskach, w tym na 2 stanowiskach położonych w PLC180001 Bieszczady. Na stanowiskach ocenionych na U1 odnotowano występowanie wierzby kruchej *Salix fragilis* i wierzby purpurowej *Salix purpurea* a więc gatunków, które nie są charakterystyczne dla *Salici-Myricarietum*. W bieżącym cyklu tylko jedno stanowisko zostało ocenione na U2 z uwagi na niewłaściwe proporcje udziału wierzb tj.

COPYRIGHT © GIOŚ

PRACA ZLECONA PRZEZ GŁÓWNY INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA
SFINANSOWANO ZE ŚRODKÓW NARODOWEGO FUNDUSZU OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ

dominację wierzby kruchej i wierzby purpurowej oraz obecność tylko jednego osobnika wrześni pbrzeżnej *Myricaria germanica*. Siedlisko na tym stanowisko zmieniło się w zarośla wierzbowe (stadium prowadzące do łągu), a kamieniec został ustabilizowany. Są niewielkie szanse na odnowienie się siedliska w przyszłości na tym stanowisku dlatego też zostało ono zaproponowane do usunięcia z sieci monitoringu. W porównaniu do poprzedniego cyklu badania powtórzono na 24 stanowiskach. Na większości z nich (ok. 79%) ocena wskaźnika nie uległa zmianie.

Wskaźnik: Obecne gatunki inwazyjne

Wskaźnik opisuje zagrożenie konkurencją o przestrzeń i zasoby siedliska wobec gatunków rodzimych, ze strony obcych gatunków inwazyjnych. Za stan właściwy (FV) uznawany jest brak gatunków inwazyjnych. Ich pojedyncze występowanie świadczy o stanie niezadowolającym (U1), a łanowe występowanie – o stanie złym (U2). W roku 2021 ponad 60% stanowisk nie spełniło warunków wymaganych stanowi właściwemu. Na 15 stanowiskach stwierdzono stan niezadowolający (U1). Na jednym stanowisku stwierdzono stan zły (U2). Przyczynami takich ocen były odnotowane następujące gatunki (w kolejności od najczęściej, do najrzadziej występujących): niecierpek gruczołowaty *Impatiens glandulifera*, niecierpek drobnokwiatowy *Impatiens parviflora*, konyza kanadyjska *Conyza canadensis*, barszcz Sosnowskiego *Heracleum sosnowskyi*, nawłoc późna *Solidago gigantea*, rdestowiec ostrokończysty *Reynoutria japonica*, rudbekia naga *Rudbeckia laciniata*, przymiotno białe *Erigeron annuus*, wierzbownica gruczołowata *Epilobium ciliatum*, uczepek amerykański *Bidens frondosa*, rukiewnik wschodni *Bunias orientalis*, kolczurka klapowana *Echinocystis lobata*. Stosunkowo dużą liczbę stanowisk niespełniających wymogów dla stanu właściwego zaobserwowano na obszarach Natura 2000 PLB180002 Beskid Niski (3 stanowiska), PLH120024 Dolina Białki (2 stanowiska), PLH120088 Środkowy Dunajec z dopływami (2 stanowiska) oraz PLC180001 Bieszczady (2 stanowiska). W porównaniu do poprzedniego cyklu badania powtórzono na 22 stanowiskach. Na ponad połowie z nich (ok. 59%) ocena wskaźnika nie uległa zmianie, na 27% stanowisk nastąpił wzrost wartości wskaźnika, a na pozostałych 14% - spadek.

Wskaźnik: Obecność kompleksu siedlisk nadrzecznych 3220, 3230, 3240, 91E0

Wskaźnik ten określa obecność kompleksu siedlisk, które są kluczowe dla odnowienia się roślinności po wezbraniu. Ich obecność świadczy o ciągłości sukcesji po sezonowym zalewaniu brzegów rzek. Obecność minimum 3 typów siedlisk, dobrze wykształconych świadczy o stanie właściwym (FV). Brak charakterystycznych siedlisk lub obecne jest tylko jednego świadczy o stanie złym (U2).

W 2021 roku na 12 stanowiskach (46%) odnotowano obecność trzech lub czterech dobrze wykształconych typów siedlisk (niekiedy brakowało siedliska 3230 Zarośla wrześni na kamieńcach i zwirowiskach górskich potoków), co skutkowało przypisaniem oceny właściwej (FV). Na kolejnych 11 stanowiskach (42%) nie wykształcił się komplet siedlisk charakterystycznych, co skutkowało przypisaniem oceny niezadowolającej (U1). Na trzech stanowiskach (12%) nie zaobserwowano prawidłowego rozwinięcia się

COPYRIGHT © GIOŚ

kompleksu siedlisk nadrzecznych i przypisano im ocenę złą (U2). Dwa stanowiska w 2021 roku monitorowane były po raz pierwszy. Spośród pozostałych dla większości (19 stanowisk) ocena wskaźnika nie zmieniła się w stosunku do poprzedniego cyklu badawczego.

Oceny poniżej stanu właściwego dotyczyły w dużej mierze stanowisk zlokalizowanych na obszarach PLB180002 Beskid Niski (3 stanowiska), PLC180001 Bieszczady (3 stanowiska) oraz PLH180052 Wisłoka z dopływami (2 stanowiska).

Wskaźnik: Pokrycie kamieńców przez roślinność zielną

Stopień zarośnięcia kamieńców świadczy o zaawansowaniu procesu ich utrwalania. Wartości poniżej 30% świadczą o stanie właściwym (FV), natomiast wartości powyżej 60% - o stanie złym (U2). Ponad połowa stanowisk monitorowanych w 2021 roku (54%) prezentowała stan właściwy (FV), tj. zarośnięcie ok. 10-20% powierzchni transektów. W stanie niezadowolającym (U1) było 19% stanowisk, a w stanie złym (U2) – 27%. Najgorszy stan zaobserwowano na stanowisku 103355 Wróblówka, gdzie miało miejsce całkowite (100%) pokrycie powierzchni kamieńców roślinami zielnymi. Mimo niewielkich wahań w stopniu pokrycia kamieńców roślinnością zielną, ponad połowa stanowisk (14) nie zmieniła oceny w porównaniu z poprzednim cyklem monitoringu. Liczby stanowisk, gdzie zaobserwowano wzrost i spadek oceny są sobie równe i wynoszą po 5. Dwa stanowiska były monitorowane po raz pierwszy. Niespełnienie warunków oceny właściwej (FV) najczęściej dotyczyło stanowisk położonych na obszarach Natura 2000 PLB180002 Beskid Niski (5 stanowisk), PLC180001 Bieszczady (dwa stanowiska), PLH180001 Ostoja Magurska (dwa stanowiska) oraz PLH180052 Wisłoka z dopływami (dwa stanowiska).

Wskaźnik: Rodzime gatunki ekspansywne roślin zielnych

Badana jest obecność i stopień pokrycia roślinami zielnymi ze skłonnościami do łanowego występowania. Wysokie pokrycie oznacza istotną konkurencję o przestrzeń i zasoby dla gatunków typowych dla siedliska. O stanie właściwym (FV) świadczy brak lub pojedyncze osobniki, natomiast masowe występowanie świadczy o stanie złym (U2). Znaczna większość stanowisk monitorowanych (65%) miała stan właściwy pod kątem tego wskaźnika. Na 27% stanowisk zaobserwowano stan niezadowolający, głównie ze względu na obecność mozgi trzcinowatej *Phalaris arundinacea*, bylicy pospolitej *Artemisia vulgaris*, trzcinika szuwarowego *Calamagrostis pseudophragmites*, lepiężnika różowego *Petasites hybridus* i rdestu szczawiolistnego *Persicaria lapathifolia*. Ocena zła (U2) wystąpiła na dwóch stanowiskach (8% wszystkich monitorowanych stanowisk), gdzie obecne były m. in. mozga trzcinowata *Phalaris arundinacea* i wrotycz pospolity *Tanacetum vulgare*. Na 57% stanowisk wartość wskaźnika nie zmieniła się w stosunku do poprzednich badań, na 19% stanowisk zaobserwowano wzrost wartości wskaźnika, a na 15% stanowisk – spadek.

Stanowiska nie spełniające warunków dla stanu właściwego pod kątem występowania rodzimych gatunków ekspansywnych roślin zielnych występowały najczęściej na obszarach Natura 2000 PLB180002 Beskid Niski (4 stanowiska), PLC180001 Bieszczady

(2 stanowiska), PLH180011 Jasiołka (2 stanowiska) i PLH180052 Wisłoka z dopływami (2 stanowiska).

Wskaźnik: Szerokość kamieńców

Szerokość kamieńców to wskaźnik pośrednio opisujący wielkość siedliska na stanowisku i potencjalne możliwości rozwijania się roślinności charakterystycznej dla siedliska. Za właściwą (FV) średnią szerokość kamieńców na odcinku rzeki uznaje się ponad 7-8 m. Szerokość poniżej 0,2 m świadczy o stanie złym (U2).

Na ogromnej większości (85%) stanowisk monitorowanych w 2021 roku szerokość kamieńców była prawidłowa i stan stanowisk oceniono na właściwy (FV). Dla 11% stanowisk stwierdzono zmniejszenie szerokości kamieńców, skutkujące oceną niezadowolającą (U1), a na stanowisku 103355 Wróblówka zaobserwowano całkowity zanik kamieńców, co skutkowało oceną złą (U2). Na obszarze Natura 2000 PLC180001 Bieszczady na dwóch stanowiskach stwierdzono nieprawidłową szerokość kamieńców. Wartość wskaźnika jest stabilna na przestrzeni lat. W stosunku do poprzedniego cyklu badawczego aż 77% stanowisk nie zmieniło oceny. Jedynie w przypadku 12% stanowisk nastąpił wzrost oceny, a w przypadku jednego stanowiska, stanowiącego 3% całości – spadek.

Wskaźnik: Udział gatunków drzewiastych (powyżej 1,5 m wys.)

Drzewa o wysokości powyżej 1,5 m stanowią zagrożenie dla roślinności niższych pięter na stanowisku, ze względu na zacienienie. Zatem wskaźnik ten, pośrednio określa warunki świetlne panujące na kamieńcu. Za stan właściwy (FV) uznaje się brak lub pojedyncze drzewa. Masowe występowanie drzew świadczy o stanie złym (U2). Stanowiska monitorowane w 2021 roku wykazywały w większości (81%) stan właściwy (FV). Jedynie 11% stanowisk miało stan niezadowolający (U1), a 8% - stan zły (U2). Niespełnienie warunków stanu właściwego było na skutek obecności gatunków drzewiastych: wierzba siwa *Salix eleagnos*, wierzba purpurowa *Salix purpurea*, wierzba krucha *Salix fragilis*, wierzba biała *Salix alba*, olsza czarna *Alnus glutinosa*, olsza szara *Alnus incana*, topola balsamiczna *Populus balsamifera*, robinia akacjowa *Robinia pseudoacacia*. Spośród stanowisk nie spełniających warunków dla stanu właściwego 3 znajdowały się na obszarze PLB180002 Beskid Niski, z czego dwa również na obszarze PLH180001 Ostoja Magurska i zarazem w Magurskim Parku Narodowym. Na 65% stanowisk stan nie zmienił się w stosunku do poprzedniego cyklu badawczego, na 15% nastąpiło pogorszenie, a na 12% - poprawa.

Wskaźnik: Wysokość warstwy zielnej

Średnia wysokość dla głównej masy roślinności na transekcje. Wskaźnik ten pośrednio świadczy o stopniu zaawansowania sukcesji na transekcje. Średnia wysokość poniżej 0,25 m świadczy o stanie właściwym (FV), natomiast powyżej 0,5 m – o stanie złym (U2).

Spośród 26 stanowisk monitorowanych w 2021 roku 58% spełniło standardy dla stanu właściwego (FV), 15% miało ocenę niezadowolającą (U1), a 27% - ocenę złą (U2).

Stanowiska niespełniające standardów występowały najczęściej na obszarze Natura 2000 PLB180002 Beskid Niski (cztery stanowiska), PLC180001 Bieszczady (dwa stanowiska), PLH180001 Ostoja Magurska (dwa stanowiska) i PLH180052 Wisłoka z dopływami (dwa stanowiska). Ocena wskaźnika była relatywnie zmienna w czasie. Spośród stanowisk badanych w dwóch cyklach badawczych połowa utrzymała poprzedni stan, natomiast połowa zmieniła ocenę wskaźnika (w 25% przypadków ocena wzrosła, w 25% przypadków – zmalała).

Wskaźnik: Zwarcie krzewów w płacie

Na stanowisku szacuje się zwarcie krzewów w płacie, wyrażone w procentach. Określa ono stopień zaawansowania sukcesji na stanowisku. W stanie właściwym (FV) na stanowisku brak krzewów lub występują pojedyncze osobniki. Masowe występowanie i tworzenie dużych kęp krzewów świadczy o stanie złym (U2).

W 2021 roku na 61% monitorowanych stanowisk nie występowały krzewy, co skutkowało oceną właściwą wskaźnika (FV). Dla 31% stanowisk ocena była niezadowolająca (U1). Na dwóch stanowiskach (stanowiących 8% całości) ocena była zła (U2), z czego na stanowisku 103355 Wróblówka, proponowanym do usunięcia z monitoringu, zwarcie krzewów było największe i wynosiło aż 95%.

Spośród stanowisk, które nie spełniły wymagań dla stanu właściwego cztery znajdowały się na obszarze Natura 2000 PLB180002 Beskid Niski, dwa na obszarze PLH180001 Ostoja Magurska, a dwa na obszarze PLH180052 Wisłoka z dopływami. Spośród stanowisk badanych w dwóch cyklach badawczych połowa utrzymała poprzedni stan, natomiast połowa zmieniła ocenę wskaźnika (w 33% przypadków ocena zmalała, w 17% przypadków – wzrosła).

Region kontynentalny

Tab. 3. Zestawienie ocen wskaźników parametru struktura i funkcje dla siedliska 3220 w 2021 roku (w tabeli podkreślono nazwy wskaźników kardynalnych). Znaczenie ocen: FV – stan właściwy, U1 – stan niezadowolający, U2 – stan zły, XX – stan nieznan

Wskaźnik	Liczba stanowisk z oceną			
	FV	U1	U2	XX
Gatunki krzewów	4	4		4
<u>Obce gatunki inwazyjne</u>	3	6	3	
<u>Obecność kompleksu siedlisk nadrzecznych 3220, 3230, 3240, 91E0</u>	2	5	5	
Pokrycie kamieńców przez roślinność zielną	6	2		4
<u>Rodzime gatunki ekspansywne roślin zielnych</u>	6	1	1	4
Szerokość kamieńców	8		4	
Udział gatunków drzewiastych (powyżej 1,5 m wys.)	7		1	4
Wysokość warstwy zielnej	6	1	1	4
<u>Zwarcie krzewów w płacie</u>	7	1		4

Wskaźnik: Gatunki krzewów

Wskaźnik pozwala na ocenę prawidłowości składu gatunkowego zbiorowiska roślinnego. Stan właściwy określany jest, gdy na transekcie odnotowane są gatunki wierzb rodzimych, charakterystycznych dla *Salici-Myricarietum* (zarośla wierzbowe).

z wrześnią) oraz olsza szara *Alnus incana*. Natomiast stan zły określany jest, gdy na transekcie odnotowane są gatunki z nasadzeń i/lub gatunki obce. W 2021 rok, w bioregionie geograficznym kontynentalnym monitorowano 12 stanowisk, z czego cztery mają przypisany stan nieznaną pod względem większości wskaźników, w tym wskaźnika gatunki krzewów. Są to cztery stanowiska w województwie Dolnośląskim, gdzie nie jest wykształcone siedlisko 3220, w związku z tym zaproponowano likwidację stanowisk. Spośród pozostałych ośmiu ocenionych stanowisk połowa osiągnęła stan właściwy (FV), a połowa – stan niezadowolający (U1). Ocena niezadowolająca dotyczy stanowisk zlokalizowanych na obszarach Natura 2000 PLH120085 Dolny Dunajec (dwa stanowiska) oraz PLH120083 Dolna Soła (jedno stanowisko). Brak możliwości określenia zmian wskaźnika w czasie, gdyż większość stanowisk monitorowanych w 2021 roku to stanowiska nowe lub nieocenione, w związku z czym nie ma puli danych do porównania.

Wskaźnik: Obce gatunki inwazyjne

Wskaźnik opisuje zagrożenie konkurencją o przestrzeń i zasoby siedliska wobec gatunków rodzimych, ze strony obcych gatunków inwazyjnych. Za stan właściwy (FV) uznawany jest brak gatunków inwazyjnych. Ich pojedyncze występowanie świadczy o stanie niezadowolającym (U1), a łanowe występowanie – o stanie złym (U2). Jedynie 25% stanowisk monitorowanych w 2021 roku spełniło wymagania w zakresie stanu właściwego (FV). Aż połowa stanowisk oceniona została jako niezadowolająca (U1), a 25% - jako stan zły (U2), w tym trzy proponowane do usunięcia. Odnotowano następujące gatunki inwazyjne: uczepek amerykański *Bidens frondosa*, wierzbownica gruczołowata *Epilobium ciliatu*, rdestowiec japoński *Reynoutria japonica*, nawłoc późna *Solidago gigantea*, przymiotno białe *Erigeron annuus*, robinia akacja *Robinia pseudoacacia*, niecierpek gruczołowaty *Impatiens glandulifera*. Ocena niezadowolająca lub zła dotyczy stanowisk zlokalizowanych na obszarach Natura 2000 PLH020061 Dzika Orlica (dwa stanowiska) i PLH120085 Dolny Dunajec (dwa stanowiska). Ze względu na dużą liczbę nowych stanowisk brak jest możliwości określenia zmian wskaźnika w czasie.

Wskaźnik: Obecność kompleksu siedlisk nadrzecznych 3220, 3230, 3240, 91E0

Wskaźnik ten określa obecność kompleksu siedlisk, które są kluczowe dla odnowienia się roślinności po wezbraniu. Ich obecność świadczy o ciągłości sukcesji po sezonowym zalewaniu brzegów rzek. Obecność minimum 3 typów siedlisk, dobrze wykształconych świadczy o stanie właściwym (FV). Brak charakterystycznych siedlisk lub obecność tylko jednego świadczy o stanie złym (U2).

W stanie właściwym znajdowało się zaledwie 16% stanowisk badanych w 2021 roku. W stanie niezadowolającym znajdowało się 42% stanowisk, a kolejne 42% - w stanie złym. Wśród tych stanowisk niejednokrotnie przyczyną stanu poniżej właściwego była obecność wyłącznie łęgów lub siedliska 3220 i łęgów. Najwięcej stanowisk nie spełniających kryteriów dla stanu właściwego znajduje się na obszarach Natura 2000 PLH020061 Dzika Orlica (3 stanowiska, proponowane do usunięcia) i PLH120085 Dolny

COPYRIGHT © GIOŚ

Dunajec (2 stanowiska). Ze względu na dużą liczbę nowych stanowisk brak jest możliwości określenia zmian wskaźnika w czasie.

Wskaźnik: Pokrycie kamieńców przez roślinność zielną

Stopień zarośnięcia kamieńców świadczy o zaawansowaniu procesu ich utrwalania. Wartości poniżej 30% świadczą o stanie właściwym (FV), natomiast wartości powyżej 60% - o stanie złym (U2). Wskaźnik nie był oceniany na czterech stanowiskach zaproponowanych do usunięcia. Wśród pozostałych 8 stanowisk jedynie 2 miały stan niezadowolający (U1), przy pokryciu kamieńców rzędu 40%. Stanowiska te znajdowały się poza obszarami Natura 2000. Pozostałe 6 stanowisk spełniało kryteria stanu właściwego, przy maksymalnym pokryciu roślinnością zielną wynoszącym 20% powierzchni kamieńców. Ze względu na dużą liczbę nowych stanowisk brak jest możliwości określenia zmian wskaźnika w czasie.

Wskaźnik: Rodzime gatunki ekspansywne roślin zielnych

Badana jest obecność i stopień pokrycia roślinami zielnymi ze skłonnościami do łanowego występowania. Wysokie pokrycie oznacza istotną konkurencję o przestrzeń i zasoby dla gatunków typowych dla siedliska. O stanie właściwym (FV) świadczy brak lub pojedyncze osobniki, natomiast masowe występowanie świadczy o stanie złym (U2). Połowa badanych stanowisk znajduje się w stanie właściwym (FV), na 1/3 stanowisk nie oceniono wskaźnika, ze względu na brak wykształconego siedliska. Na jednym stanowisku (103656 Soła – Kobiernice) wskaźnik ma wartość niezadowolającą (U1) ze względu na obecność trzcinnika pisakowego *Calamagrostis epigejos* i mozgi trzcinowej *Phalaris arundinacea*. Na stanowisku 118546 Nowosiółki odnotowano stan zły (U2) ze względu na masowe występowanie rdestu szczawiolistnego *Persicaria lapathifolia*. Ze względu na dużą liczbę nowych stanowisk brak jest możliwości określenia zmian wskaźnika w czasie.

Wskaźnik: Szerokość kamieńców

Szerokość kamieńców to wskaźnik pośrednio opisujący wielkość siedliska na stanowisku i potencjalne możliwości rozwijania się roślinności charakterystycznej dla siedliska. Za właściwą (FV) średnią szerokość kamieńców na odcinku rzeki uznaje się ponad 7-8 m. Szerokość poniżej 0,2 m świadczy o stanie złym (U2). Na 67% stanowisk monitorowanych w 2021 roku odnotowano prawidłową szerokość kamieńców (po kilkadziesiąt metrów) i stan właściwy (FV). Na 33% stanowisk stan był zły (U2) ze względu na brak kamieńców. Dotyczyło to 3 stanowisk na obszarze PLH020061 Dzika Orlica i jednego na obszarze PLH020010 Piekielna Dolina koło Polanicy. Z powodu braku kamieńców na brzegach rzek na stanowiskach tych nie wykształciło się siedlisko 3220 i zostało zaproponowane usunięcie ww. stanowisk. Ze względu na dużą liczbę nowych stanowisk brak jest możliwości określenia zmian wskaźnika w czasie.

Wskaźnik: Udział gatunków drzewiastych (powyżej 1,5 m wys.)

Drzewa o wysokości powyżej 1,5 m stanowią zagrożenie dla roślinności niższych pięter na stanowisku, ze względu na zacienienie. Zatem wskaźnik ten, pośrednio określa

warunki świetlne panujące na kamieńcu. Za stan właściwy (FV) uznaje się brak lub pojedyncze drzewa. Masowe występowanie drzew świadczy o stanie złym (U2). Spośród 12 stanowisk monitorowanych w 2021 roku, dla czterech nie oceniono wskaźnika z powodu niewykształcenia się na nich płatów siedliska. Spośród pozostałych ośmiu stanowisk na 7 stan był właściwy (FV), a gatunki drzewiaste nie występowały lub występowały jedynie pojedynczo. Na stanowisku 103656 Soła – Kobiernice odnotowano udział gatunków drzewiastych do 5%, co zaowocowało oceną złą (U2). Ze względu na dużą liczbę nowych stanowisk brak jest możliwości określenia zmian wskaźnika w czasie.

Wskaźnik: Wysokość warstwy zielnej

Średnia wysokość dla głównej masy roślinności na transekcje. Wskaźnik ten pośrednio świadczy o stopniu zaawansowania sukcesji na transekcje. Średnia wysokość poniżej 0,25 m świadczy o stanie właściwym (FV), natomiast powyżej 0,5 m – o stanie złym (U2). Spośród 12 stanowisk monitorowanych w 2021 roku, dla czterech nie oceniono wskaźnika z powodu niewykształcenia się na nich płatów siedliska 3220. Stanowiska te zostały zaproponowane do usunięcia. Spośród pozostałych ośmiu stanowisk, stan sześciu został oceniony jako właściwy, z wysokością warstwy zielnej nie przekraczającą 30 cm. Stanowisko 118546 Nowosiółki z warstwą zielną o wysokości 30-40 cm oceniono jako niezadowolające (U1). Stanowisko 103656 Soła – Kobiernice, które go warstwa zielna sięgała 1 m wysokości oceniono na stan zły (U2). Ze względu na dużą liczbę nowych stanowisk brak jest możliwości określenia zmian wskaźnika w czasie.

Wskaźnik: Zwarcie krzewów w płacie

Na stanowisku szacuje się zwarcie krzewów w płacie, wyrażone w procentach. Określa ono stopień zaawansowania sukcesji na stanowisku. W stanie właściwym (FV) na stanowisku brak krzewów lub występują pojedyncze osobniki. Masowe występowanie i tworzenie dużych kęp krzewów świadczy o stanie złym (U2). Spośród 12 stanowisk monitorowanych w 2021 roku, dla czterech nie oceniono wskaźnika z powodu niewykształcenia się na nich płatów siedliska 3220. Ekspertcy zaproponowali usunięcie tych stanowisk z sieci monitoringu. Spośród pozostałych ośmiu stanowisk, aż siedem znajdowało się w stanie właściwym (FV). Na ww. stanowiskach zwarcie krzewów wynosiło przeciętnie 5%, maksymalnie 10%. Stanowisko 103656 Soła – Kobiernice jako jedyne nie spełniło warunków i zostało ocenione jako niezadowolające (U1). Ze względu na dużą liczbę nowych stanowisk brak jest możliwości określenia zmian wskaźnika w czasie.

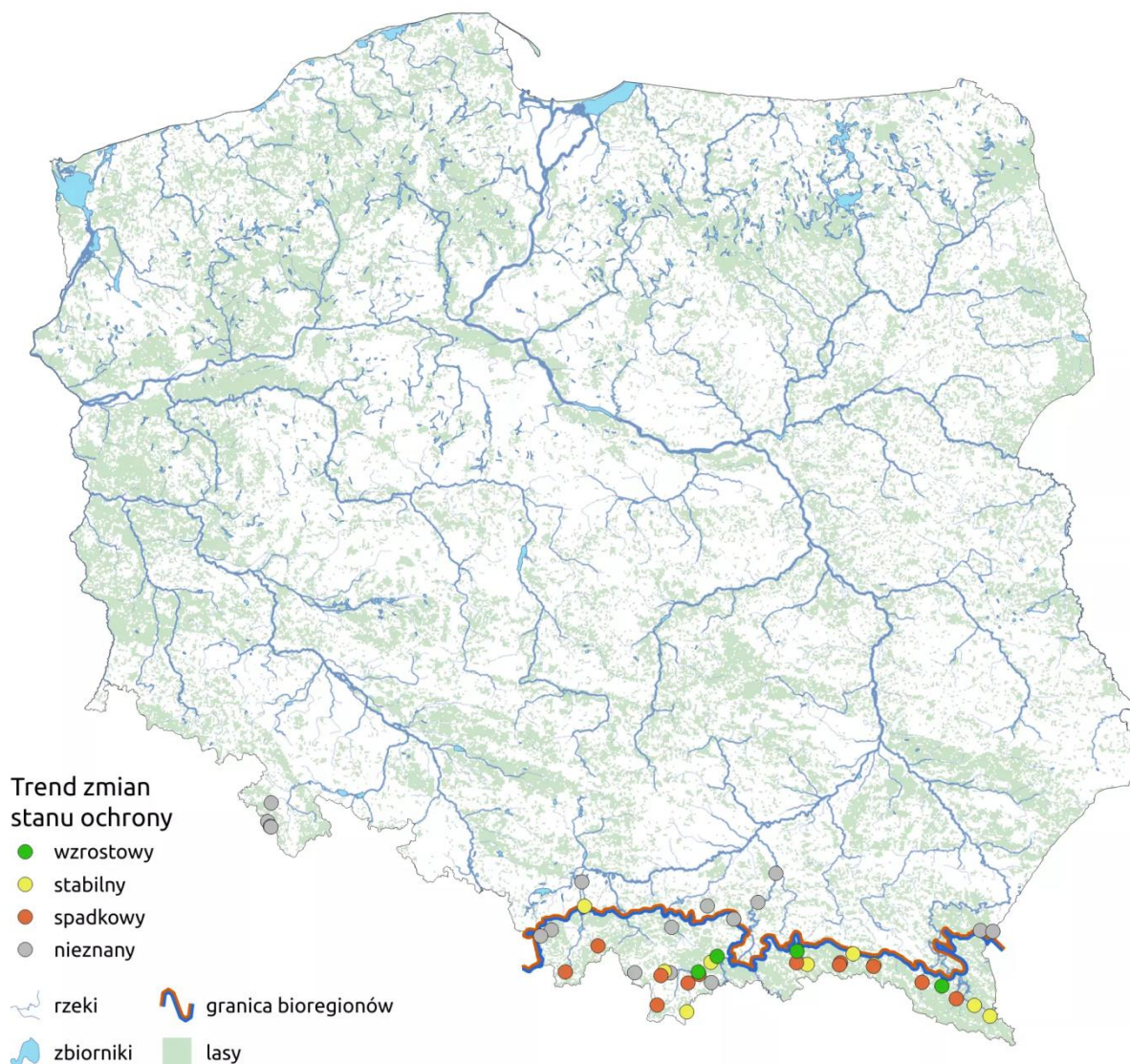
3. OCENA PARAMETRÓW ORAZ STANU OCHRONY SIEDLISKA

Na obszarze całego występowania, w 2021 r. objęto monitoringiem 38 stanowisk siedliska 3220 (rys. 2). Spośród tych stanowisk dwa osiągnęły właściwą ocenę FV, były to stanowisko Waksmundzki Potok w Tatrach (PLC120001 Tatry) i Rybotycze w Bieszczadach (PLH180012 Ostoja Przemyska), co stanowiło 5% stanowisk objętych monitoringiem. Najwięcej stanowisk, bo aż 21, wykazywało niezadowalający (U1) stan ochrony, co stanowi 55% wszystkich badanych stanowisk 3220 w Polsce. Ocenę złą (U2) przypisano 11 stanowiskom, co odpowiada 29% ogółu stanowisk 3220 badanych w 2021 r. Dla czterech stanowisk (stanowiących 11% ogółu stanowisk w Polsce) nie dało się wyprowadzić oceny ogólnej, ze względu na brak prawidłowo wykształconego siedliska. Z tego względu rekomendowano rezygnację z ww. stanowisk, dlatego też nie powinny one się wliczać do całości badań pionierskiej roślinności na kamieńcach górskich potoków.



Rys. 2. Ocena stanu ochrony siedliska 3220 na stanowiskach w roku 2021

Zarówno w regionie biogeograficznym alpejskim, jak i w kontynentalnym odnotowywano stanowiska o stanie ochrony ocenionym jako właściwy (FV), niezadowolający (U1) i zły (U2). Wszystkie stanowiska, dla których nie udało się wyprowadzić oceny stanu ochrony, znajdują się w regionie kontynentalnym. We wszystkich trzech cyklach badawczych (rok 2010, 2016 i 2021) ogółem przebadano 42 stanowiska. Dla 13 stanowisk (31%) dostępne były dane jedynie z jednego cyklu badawczego, nie było zatem możliwe określenie trendu (rys. 3).



Rys. 3. Trend zmian w ocenach stanu ochrony siedliska 3220 na stanowiskach

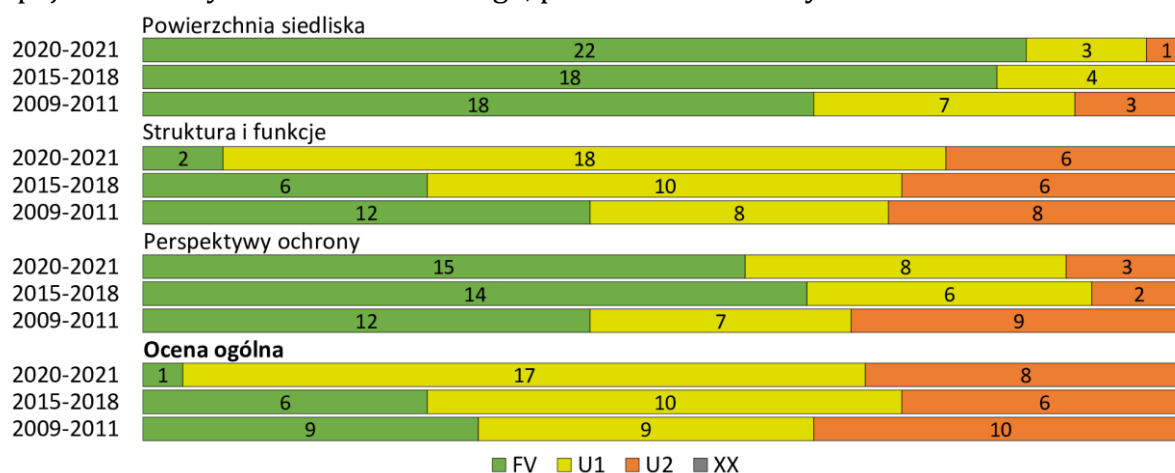
Trend określono jako nachylenie prostej regresji, wyznaczonej na podstawie przekodowanych wartości oceny stanu ochrony siedliska odnotowanej na stanowisku w poszczególnych latach monitoringu. Ocenom stanu ochrony przypisano wartości numeryczne: FV=1, U1=0, U2=-1, XX=brak wartości. Nachylenia prostej regresji mniejsze od -0,05 uznano za spadek oceny stanu ochrony siedliska w czasie, natomiast nachylenia większe od 0,05 uznano za wzrost oceny. Przy nachyleniach prostej regresji pomiędzy -0,05 a 0,05 uznawano oceny za stabilne. Trendu nie określono w przypadku stanowisk, którym przypisano mniej niż 2 wartości numeryczne oceny stanu ochrony siedliska.

Stanowiska te znajdowały się przede wszystkim w regionie biogeograficznym kontynentalnym, gdzie siedlisko 3220 nie wykształca się typowo. Dla pozostałych 29 stanowisk (69%) dostępne były dane z dwóch (6 stanowisk, 14%) lub 3 cykli monitoringu (23 stanowiska, 55%). Wśród stanowisk, które miały pomiary z dwóch cykli badawczych znajdują się cztery stanowiska z Sudetów, w obrębie których w 2021 roku nie stwierdzono obecności siedliska 3220. Z tego powodu odstąpiono od oceniania większości wskaźników i parametrów, w tym stanu ochrony siedliska na ww. stanowiskach i przypisano im ocenę XX – stan nieznany. Dlatego też dla tych stanowisk nie było możliwe określenie trendów zmian oceny.

Trend kierunku zmian określano za pomocą wykreślenia prostej regresji. Kierunek prostej wyznaczał trend zmian dla oceny stanu siedliska na stanowisku. Najwięcej stanowisk (12 - 29%) – wykazywało spadek oceny. Dla 9 stanowisk, stanowiących 21% całości, nie dało się zaobserwować ani tendencji spadkowej, ani wzrostowej, i stan tych stanowisk można określić jako stabilny (rys. 3). Jedynie w przypadku czterech stanowisk, tj. 10% wszystkich stanowisk, zaobserwowano tendencję wzrostową oceny, przy czym na stanowiskach tych ocena zmieniała się ze złej U2 do niezadowolającej U1. Dwa stanowiska, których ocena jest właściwa FV, to stanowisko z trendem stabilnym oraz stanowisko z pojedynczą oceną. Biorąc pod uwagę proporcje dla poszczególnych trendów można uznać, że w skali kraju siedlisko 3220 ma tendencję spadkową dla stanu ochrony siedliska na stanowiskach.

Region alpejski

Wyniki oceny parametrów i wyprowadzenia oceny ogólnej dla siedliska 3220 w regionie alpejskim z wszystkich lat monitoringu, przedstawiono na rys. 4.



Rys. 4. Liczba stanowisk siedliska 3220 w poszczególnych cyklach monitoringu wg oceny parametrów

Parametr: Powierzchnia siedliska

W regionie biogeograficznym alpejskim większość stanowisk siedliska 3220 osiągała właściwą (FV) ocenę powierzchni siedliska (rys. 4). Jedynie na stanowisku Wróblówka (PLC120003 Torfowiska Orawsko-Nowotarskie) powierzchnia siedliska była oceniona jako zła (U2). Na stanowisku tym siedlisko 3220 zmieniło się w zarośla wierzbowe, a kamieniec jest ustalony, zatem rekomendowana jest likwidacja tego stanowiska

badawczego. Dla trzech stanowisk: San – Sękowiec (PLC180001 Bieszczady), Świątkowa Mała (PLH180001 Ostoja Magurska) i Hoczewka – Mchawa powierzchnia siedliska jest niezadowolająca U1. Na stanowiskach Świątkowa Mała i Hoczewka występuje nagromadzenie mułu na kamieńcach i zarastanie, w wyniku czego powierzchnia siedliska się zmniejsza. Natomiast na stanowisku San – Sękowiec kamieńce stanowią jedynie wąskie pasy wzdłuż rzeki, podobnie jak w poprzednim cyklu badawczym

W stosunku do poprzednich cykli badawczych, liczba stanowisk ocenionych jako właściwe (FV) zwiększa się, a liczba stanowisk o niezadowolającej U1 i złej U2 ocenie powierzchni siedliska zmniejsza się, zatem można zauważyć trend poprawy w zakresie tego parametru.

Parametr: Specyficzna struktura i funkcje

W przypadku parametru *Specyficzna struktura i funkcje* obserwuje się wyraźny wzrost liczby i udziału stanowisk ocenionych jako niezadowolające (U1) i złe (U2) w stosunku do poprzednich cykli badawczych (rys. 4). W latach 2009-2011 stanowiska te stanowiły 57%, w latach 2016-2018 – 73%, a w roku 2021 – 92% wszystkich stanowisk w regionie alpejskim.

Wskaźnikiem najczęściej decydującym o obniżeniu oceny parametru *Specyficzna struktura i funkcje* był wskaźnik *Obce gatunki inwazyjne* (14 przypadków). Do najczęściej występujących gatunków inwazyjnych należą: niecierpek gruczołowaty *Impatiens glandulifera*, niecierpek drobnokwiatowy *Impatiens parviflora*, konyza kanadyjska *Conyza canadensis*, barszcz Sosnowskiego *Heracleum sosnowskyi*, nawłóć późna *Solidago gigantea*, rdestowiec ostrokończysty *Reynoutria japonica*, rudbekia naga *Rudbeckia laciniata*, przymiotno białe *Erigeron annuus*, wierzbownica gruczołowata *Epilobium ciliatum*, uczepek amerykański *Bidens frondosa*, rukiewnik wschodni *Bunias orientalis*, kolczurka kłapowana *Echinocystis lobata*. Drugim istotnym wskaźnikiem kardynalnym, mającym wpływ na obniżenie oceny parametru *Specyficzna struktura i funkcje* był wskaźnik *Obecność kompleksu siedlisk nadrzecznych 3220, 3230, 3240, 91E0*, gdzie niejednokrotnie obserwowano na stanowiskach wykształcenie się wyłącznie łągów (91E0) oraz siedliska 3220 Pionierska roślinność na kamieńcach górskich potoków. Stan właściwy specyficznej struktury i funkcji osiągnęły jedynie dwa stanowiska: Waksmundzki Potok (PLC120001 Tatry) i Długopole (PLC120003 Torfowiska Orawsko-Nowotarskie). Na stanowisku Waksmundzki Potok ocenę specyficznej struktury i funkcji utrzymano na poziomie właściwym FV, mimo wskaźnika kardynalnego *Obecność kompleksu siedlisk nadrzecznych 3220, 3230, 3240, 91E0* ocenionego jako niezadowolający (U1) (obecne tylko jedno siedlisko) i decyzja ta wynikała z oceny eksperckiej. Na stanowisku Długopole wszystkie wskaźniki składające się na parametr *Specyficzna struktura i funkcje* ocenione zostały na właściwe (FV).

Parametr: Perspektywy ochrony

Udział stanowisk o właściwych perspektywach ochrony nieznacznie wzrósł w ciągu okresów badawczych i w 2021 r. wynosił 58%, tj. 15 stanowisk (rys. 4). Najwyraźniejsza zmiana w ciągu trzech cykli badawczych to znaczne zmniejszenie się liczby i udziału

stanowisk o złych perspektywach ochrony (z 9 stanowisk stanowiących 32% w latach 2009-2011 do 3 stanowisk, stanowiących 12% w roku 2021). Przyczynami złej oceny perspektyw ochrony są: zarośnięcie kamieńców i przekształcenie zbiorowisk w stadium prowadzące do łągu na stanowisku Wróblówka (PLC120003 Torfowiska Orawsko-Nowotarskie), silna antropopresja i niszczenie naturalnego brzegu w przypadku stanowiska Ochotnica (PLH120088 Środkowy Dunajec z dopływami) oraz zaawansowane plany budowy zbiornika zaporowego Kąty-Myscowa, który groziłby zalaniem obszaru stanowiska Myscowa (PLH180052 Wisłoka z dopływami). Biorąc pod uwagę udział stanowisk o poszczególnych ocenach perspektyw ochrony, można uznać, że na przestrzeni lat nastąpiła poprawa w zakresie perspektyw ochrony siedliska 3220 w regionie alpejskim.

Ocena ogólna – stan ochrony siedliska

Na przestrzeni lat liczba i udział stanowisk o ocenie ogólnej złej U2 były stosunkowo stałe (rys. 4). Liczba i udział stanowisk o ocenie ogólnej niezadowolającej U1 natomiast wzrosły, a liczba stanowisk o ocenie ogólnej właściwej FV zmalała. Udział stanowisk o ocenie właściwej FV w latach 2009-2011 wynosił 32%, w latach 2016-2018 – 27%, natomiast w roku 2021 – jedynie 4%. W przeważającej części negatywna ocena ogólna wynika z negatywnej oceny parametru *Specyficzna struktura i funkcje*, która z kolei zależy od wskaźników składowych.

Wyprowadzenie ocen parametrów i oceny ogólnej dla regionu biogeograficznego

Na podstawie wyników monitoringu siedliska 3220 na stanowiskach, na których stwierdzono obecność siedliska (25 stanowisk) wyprowadzono ocenę poszczególnych parametrów i ocenę ogólną w skali regionu biogeograficznego przyjmując następujące progi procentowe:

- ocena FV – $\geq 50\%$ stanowisk ocena FV i $\leq 20\%$ stanowisk ocena U2;
- ocena U1 – dowolna inna kombinacja;
- ocena U2 – $\geq 33\%$ stanowisk ocena U2.

Ocena siedliska 3220 w skali regionu alpejskiego

Powierzchnia siedliska - **FV** (88% FV, 12% U1)

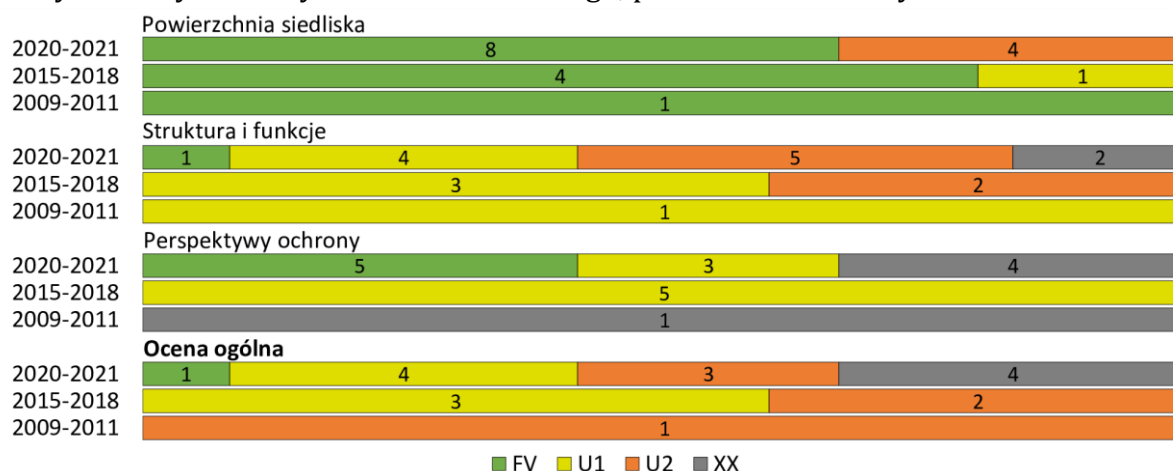
Specyficzna struktura i funkcje – **U1** (8% FV, 72% U1, 20% U2)

Perspektywy ochrony – **U1** (60% FV, 32% U1, 8% U2)

Ocena ogólna – **U1** (4% FV, 68% U1, 28% U2)

Region kontynentalny

Wyniki oceny parametrów i wyprowadzenia oceny ogólnej dla siedliska 3220 w regionie kontynentalnym z wszystkich lat monitoringu, przedstawiono na rys. 5



Rys. 5. Liczba stanowisk siedliska 3220 w poszczególnych cyklach monitoringu wg oceny parametrów

Zarówno liczba, jak i zakres badanych stanowisk siedliska 3220 w regionie biogeograficznym kontynentalnym znacznie się zmieniały w kolejnych cyklach badawczych. W roku 2016, cztery z pięciu, a w roku 2021 siedem z 12 badanych stanowisk były nowe (tab. 1). Dlatego też porównywanie ocen parametrów i wskaźników pomiędzy cyklami badawczymi jest merytorycznie nieuzasadnione – byłoby to porównywanie różnych serii danych. Z tego względu poniżej przedstawiono bardziej opis stanu w poszczególnych cyklach badawczych niż porównanie pomiędzy latami.

Parametr: Powierzchnia siedliska

Pod względem powierzchni siedliska stanowiska badane w kolejnych latach oceniane były w większości pozytywnie (rys. 5). Udział stanowisk ocenianych jako właściwe FV w zakresie parametru wahał się od 67 do 100%. W roku 2016 odnotowano jedno stanowisko o ocenie niezadowolającej (U1), a w 2021 r. cztery stanowiska o ocenie złej (U2). Zła ocena spowodowana była brakiem prawidłowo rozwiniętego siedliska pionierskiej roślinności na kamieńcach. Dotyczy to stanowisk Piekielna Dolina, na Bystrzycy Dusznickiej (PLH020010 Piekielna Dolina koło Polanicy) oraz Lasówka, Mostowice i Doszków na Dzikiej Orlicy (PLH020061 Dzika Orlica). Stanowiska te, zgodnie z rekomendacją ekspercką, zostały zgłoszone do usunięcia. Ze względu na różnice w zakresie badań pomiędzy poszczególnymi latami, brak podstaw do określenia trendu w kształtowaniu się powierzchni siedliska 3220 w regionie kontynentalnym.

Parametr: Specyficzna struktura i funkcje

W zakresie parametru *Specyficzna struktura i funkcje* dominowały oceny niezadowolające (U1) i złe (U2) (rys. 5). Jedynie na jednym stanowisku Rybotycze (PLH180012 Ostoja Przemyska) monitorowanym po raz pierwszy w 2021 odnotowano właściwą ocenę tego parametru. Stanowisko to, położone na rzece Wiar, ocenione

zostało jako właściwe w zakresie wszystkich wskaźników składowych, z wyjątkiem wskaźnika kardynalnego *Obecność kompleksu siedlisk nadrzecznych 3220, 3230, 3240, 91E0*, który kształtował się na poziomie niezadowalającym U1, ze względu na obecność jedynie siedliska 91E0. Mimo to, w drodze decyzji eksperckiej, ocena *Specyficzna struktura i funkcje* została podniesiona dla tego stanowiska do właściwej FV. Dla dwóch stanowisk w Sudetach nie oceniono parametru *Specyficzna struktura i funkcje*, przypisując mu tym samym wartość nieznaną (XX). Dotyczyło to stanowisk 106529 Piekielna Dolina i 106530 Lasówka. Ze względu na brak płatów siedliska 3220 na ww. stanowiskach oraz brak możliwości wykształcenia się siedliska (zbyt duże zacienienie, brak kamienistego podłoża) nie dało się ocenić większości wskaźników składających się na parametr *Specyficzna struktura i funkcje*, co skutkowało odstępianiem od oceny. Z tych samych powodów zaproponowano rezygnację z monitoringu tych dwóch stanowisk.

W 2021 r. cztery stanowiska zostały ocenione jako niezadowalające (U1) pod kątem parametru *Specyficzna struktura i funkcje*. Na stanowiskach znajdujących się na Dunajcu (Dolny Dunajec 1 i Dolny Dunajec 2) było to spowodowane ocenieniem jako niezadowalające (U1) wskaźników *Gatunki krzewów*, *Obce gatunki inwazyjne* i *Obecność kompleksu siedlisk nadrzecznych 3220, 3230, 3240, 91E0*. W przypadku dwóch pozostałych stanowisk, tj. Łososina i Tarnawka, obniżenie oceny parametru wynikało z obniżonej oceny wskaźnika *Obce gatunki inwazyjne*. Gatunkami obcymi najczęściej decydującymi o obniżeniu wartości parametru *Specyficzna struktura i funkcje* do wartości U1 były: *Erigeron annuus* przymiotno białe, *Solidago gigantea* nawłóć późna oraz *Bidens frondosa* uczepek amerykański.

W 2021 r. pięć stanowisk zostało ocenionych jako złe (U2) pod kątem parametru *Specyficzna struktura i funkcje*, z czego dwa to rekomendowane do likwidacji stanowiska, gdzie siedlisko 3220 nie wykształciło się (Mostowice i Doszków). Pozostałe to stanowiska nad Sołą (Soła – Kobiernice i Dolna Soła) i Wiarem (Nowosiółki), przy czym na Sole negatywna ocena wynika między innymi ze złej oceny wskaźnika *Obce gatunki inwazyjne* (odnotowano do 13 gatunków obcego pochodzenia), a na Wiarze z powodu masowego występowania rdestu szczawiolistnego *Persicaria lapathifolia* (wskaźnik *Rodzime gatunki ekspansywne roślin zielnych*).

Najczęstszą przyczyną negatywnych ocen parametru *Specyficzna struktura i funkcje* w regionie kontynentalnym jest obecność gatunków inwazyjnych. Ze względu na różnice w zakresie badań pomiędzy poszczególnymi latami brak podstaw do określenia trendu w kształtowaniu się parametru *Specyficzna struktura i funkcje* siedliska 3220 w regionie kontynentalnym.

Parametr: Perspektywy ochrony

W latach 2016-2018 *Perspektywy ochrony* siedliska 3220 w regionie kontynentalnym ocenione były jako niezadowalające (U1) na wszystkich badanych stanowiskach (rys. 5). Z kolei w 2021 r. ocena jest bardziej zróżnicowana, z przewagą ocen właściwych (FV).

Dla 4 stanowisk w 2021 r. nie określono *Perspektyw ochrony*. Brak oceny spowodowany jest brakiem prawidłowo rozwiniętego siedliska pionierskiej roślinności na kamieńcach. Dotyczy to stanowisk Piekielna Dolina, na Bystrzycy Dusznickiej oraz Lasówka, Mostowice i Doszków na Dzikiej Orlicy. Stanowiska te, zgodnie z rekomendacją ekspercką zostały zgłoszone do usunięcia.

Ocena niezadowolająca (U1) dotyczy stanowiska na Sole (Soła – Kobiernice, Dolna Soła) i Dunajcu (Dolny Dunajec 2). Przyczyny takiego stanu to antropopresja związana z rekreacją, umacnianiem brzegów, pobór wody i wydobywanie żwiru, planowanie budowy elektrowni wodnej oraz nadmierne rozprzestrzenienie się gatunków inwazyjnych.

Ze względu na różnice w zakresie badań pomiędzy poszczególnymi latami brak podstaw do określenia trendu w kształtowaniu się parametru *Perspektyw ochrony* siedliska 3220 w regionie kontynentalnym.

Ocena ogólna – stan ochrony siedliska

Ogólny stan ochrony siedliska 3220 w regionie kontynentalnym należy uznać za zły w całym okresie prowadzenia monitoringu siedliska (rys. 5). W latach 2016-2018 żadne z badanych stanowisk nie osiągnęło właściwego stanu ochrony i było to spowodowane zarówno negatywną oceną parametru *Specyficzna struktura i funkcje*, jak i *Perspektyw ochrony*. W 2021 r. jedynie jedno stanowisko Rybotycze (PLH180012 Ostoja Przemyska) osiągnęło właściwy stan ochrony, a i to z eksperckim pominięciem przekroczenia jednego ze wskaźników kardynalnych, składających się na parametr *Specyficzna struktura i funkcje*. W obrębie parametru dominowały oceny niezadowolające (U1) i złe (U2), głównie ze względu na podobną ocenę parametru *Specyficzna struktura i funkcje*.

Ze względu na różnice w zakresie badań pomiędzy poszczególnymi latami brak podstaw do określenia trendu w kształtowaniu się *Oceny ogólnej* siedliska 3220 w regionie kontynentalnym.

Wyprowadzenie ocen parametrów i oceny ogólnej dla regionu biogeograficznego

Na podstawie wyników monitoringu siedliska 3220 na stanowiskach, na których stwierdzono obecność siedliska (8 stanowisk) wyprowadzono ocenę poszczególnych parametrów i ocenę ogólną w skali regionu biogeograficznego przyjmując następujące progi procentowe:

- ocena FV – $\geq 50\%$ stanowisk ocena FV i $\leq 20\%$ stanowisk ocena U2;
- ocena U1 – dowolna inna kombinacja;
- ocena U2 – $\geq 33\%$ stanowisk ocena U2.

Ocena siedliska 3220 w skali regionu kontynentalnego

Powierzchnia siedliska - **FV** (100% FV)

Specyficzna struktura i funkcje – **U2** (12,5% FV, 50% U1, 37,5% U2)

Perspektyw ochrony – **FV** (62,5% FV, 37,5% U1)

Ocena ogólna – **U2** (12,5% FV, 50% U1, 37,5% U2)

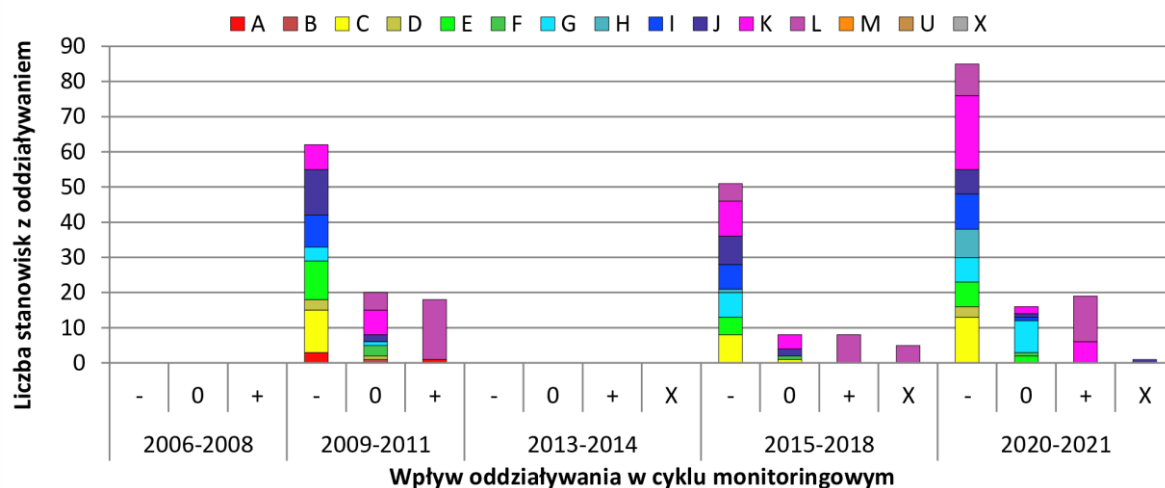
4. ANALIZA ODDZIAŁYWAŃ I ZAGROŻEŃ ISTOTNYCH DLA SIEDLISKA

Region alpejski

Do najistotniejszych zagrożeń dla siedliska 3220 w regionie alpejskim zaliczyć można zagrożenia związane z naturalną sukcesją oraz antropopresją związaną z przekształceniami hydromorfologicznymi oraz rekreacją (rys. 6). Wpływ i intensywność negatywnych oddziaływań na przestrzeni lat były stałe. W regionie alpejskim najczęściej występującymi zagrożeniami o dużej intensywności były oddziaływania z kategorii:

- Biotyczne i abiotyczne procesy naturalne (z wyłączeniem katastrof naturalnych), takie jak erozja, zamulenie, ewolucja biocenotyczna, sukcesja oraz zmiana składu gatunkowego (sukcesja);
- Zjawiska geologiczne, katastrofy naturalne, w tym przede wszystkim powódź (procesy naturalne), przy czym dotyczyło to zazwyczaj braku gwałtownych lub długotrwałych wezbrań, niezbędnych do kształtowania się siedliska;
- Modyfikacje systemu naturalnego obejmujące: regulowanie (prostowanie) koryt rzecznych i zmiana przebiegu koryt rzecznych; realizacja niewielkich obiektów hydroenergetycznych, budowa jazów oraz ograniczenie lub całkowite zapobieganie erozji;
- Występowanie nierodzimych gatunków zaborczych;

Odnotowywane były również zagrożenia związane z użytkowaniem rekreacyjnym, w tym pojazdy zmotoryzowane, inne rodzaje sportu i aktywnego wypoczynku, kempingi i karawaningi, a także niewłaściwie realizowane działania ochronne lub ich brak. Jednocześnie na 13 stanowiskach odnotowano oddziaływanie L08 powódź (procesy naturalne) o wpływie pozytywnym i zmiennej intensywności (A i B). Powódź jest oddziaływaniem pozytywnych dla pionierskiej roślinności na kamieńcach górskich potoków, gdyż okresowe powodzie warunkują istnienie siedliska. Okresowe zalewanie brzegów hamuje sukcesję i pozwala na odnowienie się kamieńców nadrzecznych. Jednocześnie na sześciu stanowiskach jako pozytywne oddziaływanie wskazana była K01.01 – Erozja, ze względu na to iż jest to naturalny proces związany z funkcjonowaniem koryta rzeczego.



Rys. 6. Liczba stanowisk siedliska 3220 w regionie alpejskim wg oddziaływań i ich wpływu oraz cyklu monitoringowego

Kod grupy oddziaływań: A - rolnictwo; B - leśnictwo; C - górnictwo, wydobywanie surowców i produkcja energii; D - transport i sieci komunikacyjne; E - urbanizacja, budownictwo mieszkaniowe i handlowe; F - użytkowanie zasobów biologicznych inne niż rolnictwo i leśnictwo; G - ingerencja i zakłócenia powodowane przez działalność człowieka; H - zanieczyszczenia; I - inne problematyczne zaborcze gatunki i geny; J - modyfikacje systemu naturalnego; K - biotyczne i abiotyczne procesy naturalne (z wyłączeniem katastrof naturalnych); L - zjawiska geologiczne, katastrofy naturalne; M - zmiana klimatu; U - nieznanne zagrożenie lub nacisk; X - brak zagrożeń i nacisków.

Region kontynentalny

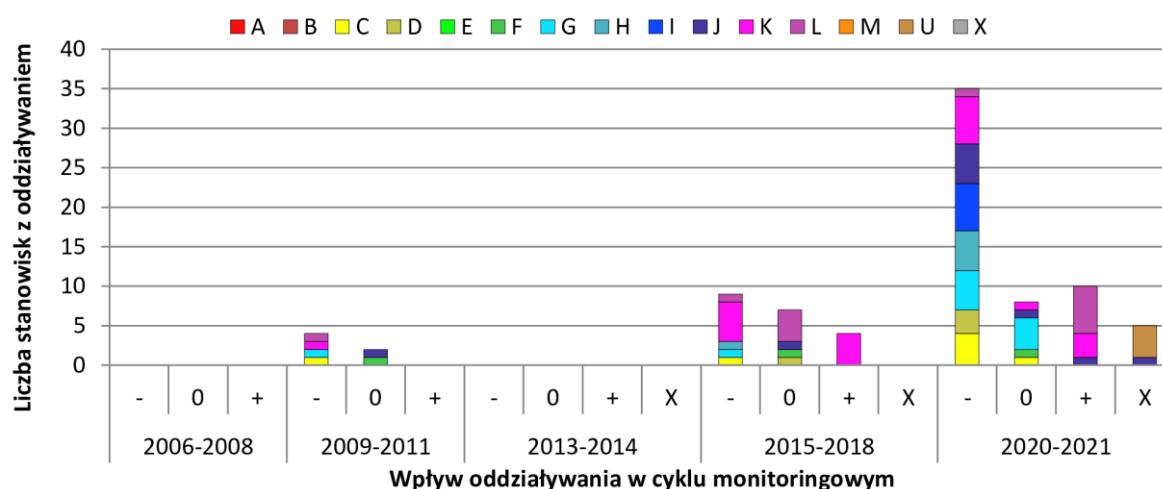
Podczas porównywania danych ze stanowisk regionu kontynentalnego dla poszczególnych cykli badawczych należy mieć na uwadze, że wyniki z poszczególnych lat dotyczą innych stanowisk. Zatem obserwowane zwiększenie w kolejnych cyklach monitoringowych liczby i intensywności negatywnych oddziaływań na stanowiskach (rys. 7) można wiązać ze wzrostem liczby stanowisk oraz zmianą charakteru i zakresu oddziaływań. Najwięcej stanowisk siedliska w regionie kontynentalnym badano w 2021 r. i najczęściej identyfikowanymi wówczas zagrożeniami o dużej intensywności były oddziaływania z kategorii:

- Górnictwo, wydobywanie surowców i produkcja energii, w tym oddziaływania takie jak wydobywanie piasku i żwiru oraz usuwanie materiału z plaż, czyli szeroko rozumiane pozyskiwanie kruszywa;
- Ingerencja i zakłócenia powodowane przez działalność człowieka, w tym uprawianie niemotorowych sportów wodnych i innych rodzajów sportu i aktywnego wypoczynku, użytkowanie pojazdów zmotoryzowanych, wydeptywanie, nadmierne użytkowanie, wandalizm, a także niewłaściwie realizowane działania ochronne lub ich brak;
- Zanieczyszczenia;
- Modyfikacje systemu naturalnego obejmujące: regulowanie (prostowanie) koryt rzecznych i zmiana przebiegu koryt rzecznych; realizacja niewielkich obiektów

hydroenergetycznych, budowa jazów, tam i obiektów ochrony przeciwpowodziowej oraz ograniczenie lub całkowite zapobieganie erozji;

- Występowanie nierodzimych gatunków zaborczych oraz problematycznych gatunków rodzimych;
- Biotyczne i abiotyczne procesy naturalne (z wyłączeniem katastrof naturalnych), w tym erozja oraz sukcesja (zmiana składu gatunkowego).

Dla 6 stanowisk odnotowano pozytywne oddziaływanie o intensywności A lub B, jakim jest L08 powódź (procesy naturalne). Powódź jest naturalnym procesem, warunkującym istnienie siedliska poprzez hamowanie sukcesji i dalsze umożliwienie rozwijania się roślinności pionierskiej. Oddziaływanie K01.01 Erozja o pozytywnym wpływie i intensywności A lub B odnotowano na 3 stanowiskach.



Rys. 7. Liczba stanowisk siedliska 3220 w regionie kontynentalnym wg oddziaływań i ich wpływu oraz cyklu monitoringowego

Kod grupy oddziaływań: A - rolnictwo; B - leśnictwo; C - górnictwo, wydobywanie surowców i produkcja energii; D - transport i sieci komunikacyjne; E - urbanizacja, budownictwo mieszkaniowe i handlowe; F - użytkowanie zasobów biologicznych inne niż rolnictwo i leśnictwo; G - ingerencja i zakłócenia powodowane przez działalność człowieka; H - zanieczyszczenia; I - inne problematyczne zaborcze gatunki i geny; J - modyfikacje systemu naturalnego; K - biotyczne i abiotyczne procesy naturalne (z wyłączeniem katastrof naturalnych); L - zjawiska geologiczne, katastrofy naturalne; M - zmiana klimatu; U - nieznanne zagrożenie lub nacisk; X - brak zagrożeń i nacisków.

5. INFORMACJA O GATUNKACH OBCYCH

Na stanowiskach siedliska 3220 w trakcie wszystkich lat monitoringu stwierdzono występowanie 60 gatunków obcego pochodzenia (tab. 4). W przypadku siedliska 3220 kwestia występowania gatunków inwazyjnych jest bardzo istotnym zagrożeniem, ponieważ jest to w wielu przypadkach przyczyna obniżenia wartości wskaźnika kardynalnego Obce gatunki inwazyjne, co rzutowało w konsekwencji na obniżenie oceny ogólnej.

Najliczniej występującym na stanowiskach 3220 gatunkiem inwazyjnym był niecierpek gruczołowaty *Impatiens glandulifera*, który występował bardzo licznie i którego

występowanie było rozpowszechnione na kilkunastu stanowiskach w ciągu każdego z trzech cykli badawczych. Przez lata można też zaobserwować wzrost częstości występowania nawłoci późnej *Solidago gigantea*, niecierpka drobnokwiatowego *Impatiens parviflora*, przymiotna białego *Erigeron annuus*, przymiotna kanadyjskiego *Conyza canadensis*, rdestowca japońskiego *Reynoutria japonica*, uczepu amerykańskiego *Bidens frondosa*, czy wierzbownicy gruczołowatej *Epilobium adenocaulon*. Ogółem w 2021 r. na 38 monitorowanych stanowiskach siedliska 3220 odnotowano 4 gatunki występujące na więcej niż 10 stanowiskach i są to: przymiotno białe (13), niecierpek drobnokwiatowy (12), niecierpek gruczołowaty (11), przymiotno kanadyjskie (11). Siedem gatunków występowało na 5-8 stanowiskach, a pozostałe 40 gatunków notowano w większości na pojedynczych stanowiskach.

Tab. 4. Liczba stanowisk siedliska 3220, na których stwierdzono gatunki obce wg cykli monitoringu

Lp.	Gatunek		Cykl monitoringu		
	nazwa polska	nazwa łacińska	2009-2011	2015-2018	2020-2021
1.	Aster nowoangielski	<i>Aster novae-angliae</i> L.	1		
2.	Barszcz Sosnowskiego	<i>Heracleum sosnowskyi</i> Manden.	2	4	4
3.	Blekit polny	<i>Aethusa cynapium</i> subsp. <i>agrestis</i> Wallr.			1
4.	Chwastnica jednostronna	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P. BEAUV.			3
5.	Fiołek polny	<i>Viola arvensis</i> MURRAY			7
6.	Gorczyca polna	<i>Sinapis arvensis</i> L.			1
7.	Kasztanowiec zwyczajny	<i>Aesculus hippocastanum</i> L.		1	
8.	Kolczurka klapowana	<i>Echinocystis lobata</i> (F. Michx.) Torr. & A. Gray	4	2	1
9.	Komosa jesienna	<i>Chenopodium ficifolium</i> SM.			1
10.	Księżyczka krzyżowa	<i>Lunularia cruciata</i> (L.) Lindb.		1	
11.	Kurzyślak polny	<i>Anagallis arvensis</i> L.			1
12.	Łubin trwały	<i>Lupinus polyphyllus</i> Lindl.		4	
13.	Mak polny	<i>Papaver rhoeas</i> L.			1
14.	Miotła zbożowa	<i>Apera spica-venti</i> (L.) P. BEAUV.			4
15.	Mlecz kolczasty	<i>Sonchus asper</i> (L.) HILL			1
16.	Mruna nadmorska bezwonna	<i>Matricaria maritima</i> L.			7
17.	Nawłoc kanadyjska	<i>Solidago canadensis</i> L.	1		3
18.	Nawłoc późna	<i>Solidago gigantea</i> Aiton	1	3	6
19.	Niecierpek drobnokwiatowy	<i>Impatiens parviflora</i> DC.	4	7	12
20.	Niecierpek gruczołowaty	<i>Impatiens glandulifera</i> Royle	15	11	11
21.	Oset nastroszony	<i>Carduus acanthoides</i> L.			1
22.	Palusznik krwawy	<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) SCOP.			1
23.	Pomidor zwyczajny	<i>Lycopersicon esculentum</i> Mill.			4
24.	Przetacznik nitkowy	<i>Veronica filiformis</i> Sm.	1	1	2
25.	Przetacznik perski	<i>Veronica persica</i> Poir.			2
26.	Przymiotno białe	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.	1	2	13
27.	Przymiotno kanadyjskie	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist	2	6	11
28.	Rdestowiec japoński	<i>Reynoutria japonica</i> Houtt.	4	2	5

Lp.	nazwa polska	Gatunek nazwa łacińska	Cykl monitoringu		
			2009-2011	2015-2018	2020-2021
29.	Rdestowiec sachaliński	<i>Reynoutria sachalinensis</i> (F. Schmidt) Nakai		1	
30.	Robinia akacyjowa	<i>Robinia pseudacacia</i> L.	2	1	3
31.	Rozpunka ząbkowana	<i>Valerianella dentata</i> (L.) POLLICH			1
32.	Rudbekia naga	<i>Rudbeckia laciniata</i> L.	2	4	5
33.	Rudbekia owłosiona	<i>Rudbeckia hirta</i> L.	1	1	1
34.	Rukiewnik wschodni	<i>Bunias orientalis</i> L.			2
35.	Rumian polny	<i>Anthemis arvensis</i> L.			1
36.	Rumianek bezpromieniowy	<i>Chamomilla suaveolens</i> (Pursh) Rydb.			1
37.	Salata kompasowa	<i>Lactuca serriola</i> L.			2
38.	Słonecznik bulwiasty	<i>Helianthus tuberosus</i> L.	1	1	
39.	Starzec zwyczajny	<i>Senecio vulgaris</i> L.			2
40.	Stokłosa płonna	<i>Bromus sterilis</i> L.			1
41.	Szarłat szorstki	<i>Amaranthus retroflexus</i> L.			1
42.	Szczaw domowy	<i>Rumex longifolius</i> DC.		2	
43.	Szczawik żółty	<i>Oxalis stricta</i> L.			4
44.	Tasznik pospolity	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) MEDIK.			3
45.	Tawlina jarzębolistna	<i>Sorbaria sorbifolia</i> (L.) A. Braun			1
46.	Tobołki polne	<i>Thlaspi arvense</i> L.			1
47.	Topola kanadyjska	<i>Populus canadensis</i> Moench			1
48.	Uczep amerykański	<i>Bidens frondosa</i> L.	1	2	8
49.	Wierzbownica gruczołowata	<i>Epilobium adenocaulon</i> Hausskn.		4	8
50.	Wiesiołek Hoelschera	<i>Oenothera hoelscheri</i> Renner ex Rostański			1
51.	Wilczomlec obrotny	<i>Euphorbia helioscopia</i> L.			1
52.	Włośnica sina	<i>Setaria pumila</i> (POIR.) ROEM. & SCHULT.			1
53.	Włośnica zielona	<i>Setaria viridis</i> (L.) P. BEAUV.			3
54.	Wyka drobnokwiatowa	<i>Vicia hirsuta</i> (L.) S. F. GRAY			1
55.	Żótlca drobnokwiatowa	<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.		1	3
56.	Żótlca włochata	<i>Galinsoga quadriradiata</i> Ruiz & Pav.			3
57.	Życica wielokwiatowa	<i>Lolium multiflorum</i> Lam.			1
58.		<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Á. LÖVE			3
59.		<i>Onopordum acanthium</i> L.	1	1	
60.		<i>Populus</i> "NE 42" .	1	1	

6. WNIOSKI DOTYCZĄCE DZIAŁAŃ OCHRONNYCH

Podczas monitoringu prowadzonego w 2021 roku na 26 stanowiskach nie stwierdzono wykonywania działań ochronnych. Z kolei dla 12 stanowisk obowiązują Plany Zadań Ochronnych (PZO) związane z obszarami Natura 2000, na których te stanowiska się znajdują. W ramach PZO dla różnych obszarów powtarzają się działania związane z ochroną siedliska pionierskiej roślinności na kamieńcach, w szczególności polegające na:

- utrzymaniu koryta i brzegów rzeki w dotychczasowym stanie (ochrona bierna)

- ograniczeniu eksploatacji żwiru oraz otoczaków z łóżyska rzeki
- ograniczeniu eksploatacji kamieńców na kruszywo
- usuwaniu gatunków inwazyjnych
- ograniczeniu wyrzucania różnych odpadów z gospodarstw domowych

Sugeruje się wdrożenie działań zaplanowanych w ramach PZO. Dodatkowo w przypadku stanowiska Dunajec-Dębno sugerowane jest także poszerzenie granic obszaru Natura 2000 Górny Dunajec PLH120086, a następnie przystąpienie do realizacji jego PZO na poszerzonym obszarze.

7. INFORMACJE DODATKOWE

W przypadku siedlisk wodnych pionierskich, efemerycznych, których wykształcenie się jest uzależnione od zjawisk hydrometeorologicznych i procesów fluwialnych (siedliska 3220, 3230, 3240) i ma charakter przypadkowy, możliwość zachowania stałej lokalizacji zdjęć fitosocjologicznych oraz wymaganych metodyką wymiarów transektu (długość 200 m) jest wątpliwa. W przypadku wystąpienia wezbrań czy powodzi, lokalizacja miejsc występowania siedliska ulega zmianie. Należy rozważyć możliwość wykonania zdjęć fitosocjologicznych w lokalizacjach innych niż dotychczasowe, jednak w obrębie danego stanowiska oraz odstąpienie od koniczności zachowania 200 m długości transektu w przypadku zajścia okoliczności uniemożliwiających wykonanie zdjęć fitosocjologicznych w dotychczasowych lokalizacjach. Ponadto, w przypadku dużej dynamiki siedliska, trudność może sprawić wyznaczenie wymaganej metodyką liczby zdjęć fitosocjologicznych. Zatem w przypadkach, jeżeli warunki na stanowisku uniemożliwiają wykonanie wymaganej liczby zdjęć, należy rozważyć wprowadzenie możliwości wykonania mniejszej niż trzy liczby zdjęć fitosocjologicznych na stanowiskach.

8. KOORDYNATORZY, EKSPERCI I WSPÓŁPRACOWNICY

Koordynator główny: Agnieszka Kolada

Koordynator krajowy: Aleksandra Bielczyńska

Eksperti: Edward Walusiak, Jarosław Sochacki, Joanna Korzeniak, Joanna Perzanowska, Katarzyna Kozłowska-Kozak, Maciej Kozak

Współpracownicy: Grażyna Połczyńska

9. WYKAZ LITERATURY, DOKUMENTÓW ŹRÓDŁOWYCH

- Państwowy Monitoring Środowiska. Główny Inspektorat Ochrony Środowiska. Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych.
<http://www.gios.gov.pl/siedliska/>

- Perzanowska J. 2012. Pionierska roślinność na kamieńcach górskich potoków. W: W. Mróz (red.). Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Część II. GIOŚ, Warszawa, s. 170-180.
- System Informatyczny Monitoringu Gatunków i Siedlisk Przyrodniczych GIOŚ (SI MGSP).