



6130 Murawy galmanowe



Koordynatorzy:

2013-2014: Krzysztof Świerkosz, Kamila Reczyńska

Eksperti lokalni:

2013: Krzysztof Świerkosz, Joanna Perzanowska, Kamila Reczyńska

2014 Krzysztof Świerkosz, Kamila Reczyńska

W Polsce siedlisko występuje w kontynentalnym regionie biogeograficznym.

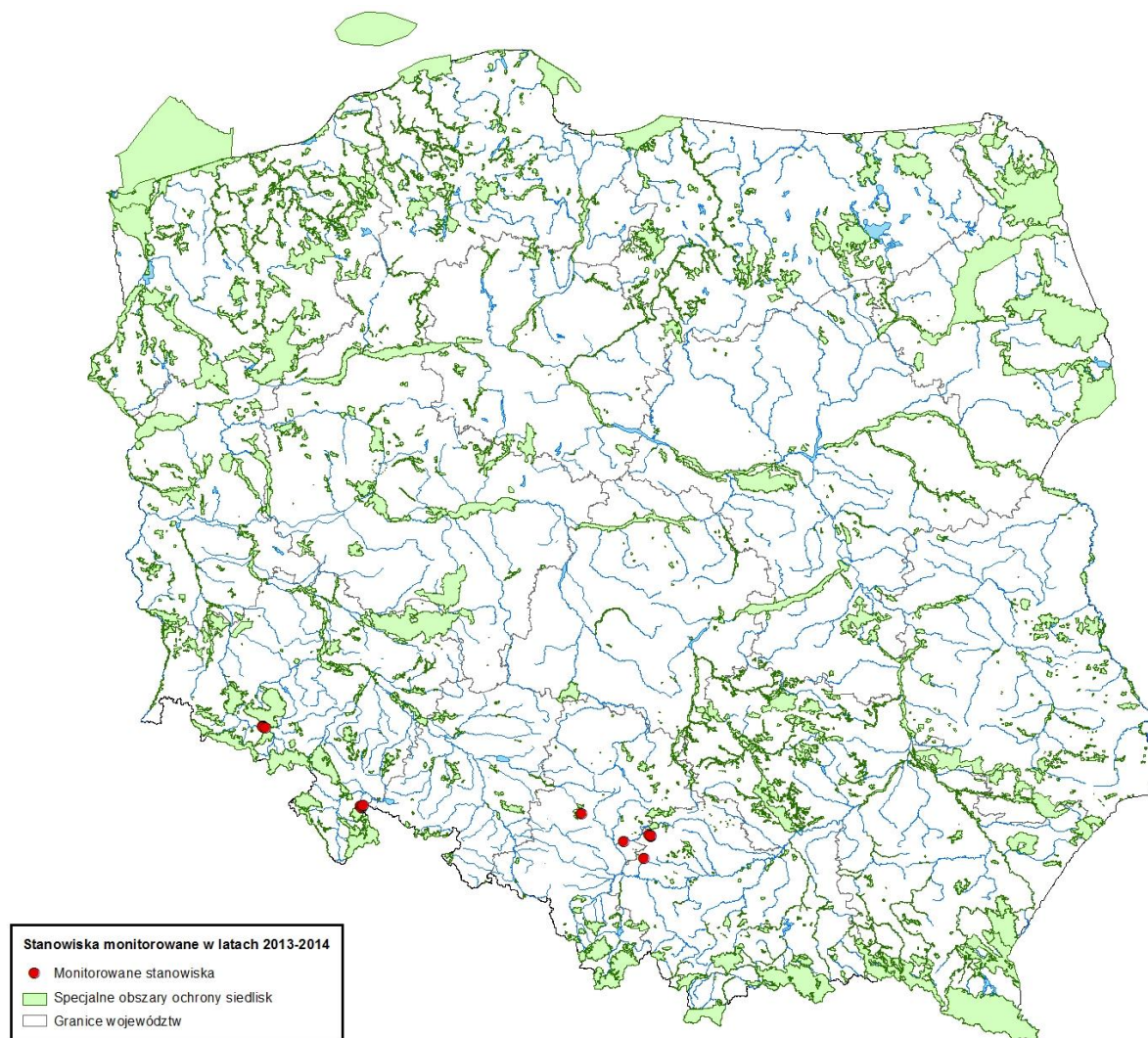
Liczba stanowisk monitoringowych oraz ich lokalizacja na tle obszarów

Reprezentatywność wyników pod względem lokalizacji

Monitorowana jest większość znanych stanowisk muraw rozwijających się na podłożach gleb zasobnych w metale ciężkie oraz w arsen znanych z terenu kraju. Stanowiska te koncentrują się w miejscach gdzie zachowały się ślady górnictwa polimetalicznego, a więc na Wyżynie Olkuskiej, na pn-wsch, przedpolu Rudaw Janowickich (Sudety) oraz koło Złotego Stoku w obszarach Natura 2000 „Góry Złote” i „Kopalnie w Złotym Stoku”.



Na innych wizytowanych w latach 2012-2013 stanowiskach występowania pozostałości górnictwa polimetalicznego (np. okolice Wieściszowic) nie odnaleziono typu siedliska.



Wyniki badań

Podsumowanie wyników badań wskaźników na stanowiskach

Tab. 1. Wskaźniki na stanowiskach

Zestawienie ocen wskaźników stanu ochrony siedliska przyrodniczego na badanych stanowiskach siedliska 6130 w regionie biogeograficznym kontynentalnym (wartości w tabeli oznaczają liczbę stanowisk)

Parametr	Wskaźnik	Ocena (16 stanowisk)				Suma
		FV	U1	U2	XX	
		właściwa	niezadowolająca	Zła	Nieznana	
Powierzchnia siedliska		10	3	3	0	16
Specyficzna struktura i funkcje	Charakterystyczna kombinacja florystyczna	13	2	0	1	16
	Fizjonomia zbiorowiska roślinnego	11	4	1	0	16
	Obce gatunki inwazyjne	9	4	3	0	16
	Gatunki nitrofilne	12	4	0	0	16



	Gatunki ekspansywne	6	5	3	2	16
	Występowanie krzewów i podrostu drzew	6	5	5	0	16
	Ślady wypasu	6	2	5	3	16
	Zniszczenia mechaniczne	12	1	3	0	16
	Ocena parametru specyficzna struktura i funkcje	4	6	6	0	16
	Perspektywy ochrony	6	3	5	2	16

Powierzchnia

W czasie badań monitoringowych prowadzonych w latach 2013-2014 na 10 badanych stanowiskach siedlisko zajmowało całą dostępną powierzchnię, na 3 stanowisku zaznaczała się stopniowo sukcesja, zaś na 3 (Bolesław, Miedzianka, Ciechanowice) zaobserwowano znaczące zmniejszenie powierzchni wskutek sukcesji naturalnej lub fizycznego niszczenia stanowisk.

Charakterystyczna kombinacja florystyczna

W czasie badań monitoringowych stwierdzono, że do charakterystycznej kombinacji gatunków zaliczamy w całym zasięgu w Polsce: zawciąg pospolity *Armeria maritima* ssp. *halleri*, lepnica rozdęta *Silene vulgaris*, *Festuca ovina*, driakiew żółtawa *Scabiosa ochroleuca*, przelot pospolity *Anthyllis vulneraria*, biedrzynek mniejszy *Pimpinella saxifraga*, przytulia biała *Galium album*, macierzanka zwyczajna *Thymus pulegioides*, chrobotek rosochaty *Cladonia foliacea*, chrobotek kubkowaty *Cladonia pyxidata*, chrobotek siwy *Cladonia glauca*, szczaw zwyczajny *Rumex acetosa* agg. Dodatkowo na poszczególnych stanowiskach towarzyszą im.

a) Rudawy Janowickie (hałdy polimetaliczne): mietlica pospolita *Agrostis vulgaris*, goździk kropkowany *Dianthus deltoides*, skrzyp polny *Equisetum arvense*, rozchodnik wielki *Sedum maximum*, szczaw cienkolistny *Rumex tenuifolius* s.str.

b) Wyżyna Olkuska (hałdy polimetaliczne): pleszczotka górską *Biscutella laevigata*, goździk kartuzek *Dianthus carthusianorum*, łyszczec baldachogronowy *Gypsophila fastigiata*, pięciornik piaskowy *Potentilla arenaria*.

c) Góry Złote (hałdy arsenowe) dodatkowo: mietlica pospolita *Agrostis vulgaris*, goździk kropkowany *Dianthus deltoides*, chaber drakiewnik *Centaurea scabiosa*, centuria pospolita *Centaureum umbellatum*, dziewięciśń zwyczajny *Carlina vulgaris*, goryczuszka *Gentianella* sp. dif i wrzos zwyczajny *Calluna vulgaris*. Zaburzeniem w tej charakterystycznej kombinacji może być albo wzrastający udział gatunków łąk świeżych, albo też pojawianie się gatunków drzew i krzewów. Na starych, rozmytych hałdach z niską zawartością metali ciężkich, gdzie prowadzony jest intensywny wypas z nawożeniem odnotowano także wkraczanie gatunków nitrofilnych – płaty te swoją charakterystyczną kombinacją gatunkową nawiązują do zbiorowisk pastwiskowych i nie reprezentują typu siedliska.

Podczas badań hałd arsenowych koło Złotego Stoku stwierdzono, że murawy mają charakter zbliżony do badanych w Górach Złotych, jednak z domieszką gatunków acydofilnych, typowych dla muraw na stanowiskach Miedzianka, Ciechanowice i Janowice.

Fizjonomia zbiorowiska roślinnego

Na większości stanowisk są to niskie murawy do 30 cm (wyjątkowo do 50cm) wysokości, pomiędzy roślinami najczęściej widoczne podłoże hałdy. Płaty zauważalne z daleka, wyraźnie odróżniają się od otaczającej je roślinności, dzięki obecności:

a) w Rudawach mietlica pospolita *Agrostis capillaris*, *Festuca ovina* a także masowemu występowaniu lepnica rozdęta *Silene vulgaris*.

b) w okolicach Olkusza: *Festuca ovina* i zawciąg pospolity *Armeria halleri* ssp. *maritima*

c) koło Złotego Stoku lepnica rozdęta *Silene vulgaris*, driakiew żółtawa *Scabiosa ochroleuca*, chaber drakiewnik *Centaurea scabiosa* i wrzos zwyczajny *Calluna vulgaris*. Na tym stanowisku poprzez dominację wrzosu zwyczajnego *Calluna vulgaris* niektóre z płatów przypominają fizjonomię wrzosowiska, inne zaś – luźne murawy kserotermiczne.



Na siedliskach o zaburzonej strukturze możemy obserwować nadmierny rozwój podrostu drzew i krzewów. Na stanowiskach, gdzie procesy sukcesji wtórnej są najbardziej zaawansowane i dochodzi do wykształcenia warstwy podszytu, gatunki drzew i krzewów mogą stać się dominantami. Do najczęściej odnotowywanych składników warstwy b należą: glóg jednoszyjkowy *Crataegus monogyna*, Rosa sp., jesion wyniosły *Fraxinus excelsior*, jarzab pospolity *Sorbus aucuparia*, malina właściwa *Rubus idaeus*, brzoza brodawkowana *Betula pendula*., topola osika *Populus tremula* i sosna zwyczajna *Pinus sylvestris*.

Obce gatunki inwazyjne

W czasie badań monitoringowych najczęściej notowano czeremchę amerykańską *Padus serotina*, nawłóć późną *Solidago gigantea*, dąb czerwony *Quercus rubra*, rdestowiec ostrokończysty *Reynoutria japonica*, rzadziej zaś rdestowiec sachaliński *Reynoutria sachalinensis*, nawłóć kanadyjską *Solidago canadensis*, niecierpek gruczołowaty *Impatiens glandulifera* i robinia akacja *Robinia pseudacacia*. Ponadto na jednym stanowisku stwierdzono tylko jeden okaz jedlicy zielonej *Pseudotsuga menziesi*, prawdopodobnie pochodzący z nasadzeń.

W dobrze wykształconych murawach galmanowych gatunki obce roślin zielnych lub drzew nie powinny występować, jednak często występują w starych partiach łądy zajmując dawne siedliska murawowe z udziałem krzewów i siewek drzew. Szczególnie jest to istotne na łąkach celowo zalesianych (np. sosną zwyczajną), lub też z niższym udziałem metali ciężkich w podłożu, gdzie wkraczają gatunki lekkonasiennych drzew i pionierskich krzewów). Gatunki obce najliczniej występują na stanowiska Armeria i Hałda Popłuczanka (tab. 9), natomiast najwyższe oceny otrzymały stanowiska Bukowno, Janowice Stare, oraz Storczykowa Hałda, gdzie nie stwierdzono ich występowania.

Gatunki nitrofilne

W czasie badań monitoringowych gatunki nitrofilne notowane były stosunkowo rzadko i głównie u podnóża łąd. Były to przede wszystkim właściwa *Rubus idaeus*, pokrzywa zwyczajna *Urtica dioica*, rzadziej zaś świerząbek korzenny *Chaerophyllum aromaticum*, bodziszek drobny *Geranium pusillum*, szczaw kędzierzawy *Rumex crispus*, trybula leśna *Anthriscus sylvestris* i podagrycznik pospolity *Aegopodium podagraria* oraz sadziec konopiasty *Eupatorium cannabinum*. Na 5 stanowiskach gatunki nitrofilne nie występowały na stanowisku ani w jego okolicy, są to m. in. stanowiska: Armeria, Chrzanów oraz Jaworzno. Najgorzej zostały ocenione stanowiska: Miedzianka, Janowice Stare oraz Ciechanowice, na których stan zostały uznany za niezadowolający (U1)

Gatunki ekspansywne

Na monitorowanych stanowiskach do rodzimych gatunków ekspansywnych występujących z wysokim pokryciem należały brzoza brodawkowata *Betula pendula* (Ciechanowice) oraz trzcinnik piaskowy *Calamagrostis epigejos* (Jaworzno), kostrzewa czerwona *Festuca rubra* i rajgras wyniosły *Arrhenatherum elatius* (Złoty Stok). Na części stanowisk brak jest w ogóle gatunków ekspansywnych, są to np. Hałda Popłuczanka oraz Storczykowa Hałda 1. Najgorzej jest na stanowisku Ciechanowice gdzie pokrycie przez gatunki ekspansywne wynosi ponad 50%.

W dobrze wykształconych murawach galmanowych dominować powinny gatunki wchodzące w skład charakterystycznej kombinacji gatunkowej. W okolicach Olkusza są to *Festuca ovina*, zawciąg pospolity *Armeria halleri*, łuszczec baldachogronowy *Gypsophila fastigiata*, pięciornik piaskowy *Potentilla arenaria*; w Rudawach Janowickich natomiast mietlica pospolita *Agrostis capillaris*, *Festuca ovina* lub lepnica rozdęta *Silene vulgaris*, koło Złotego Stoku lepnica rozdęta *Silene vulgaris*, driakiew żółtawa *Scabiosa ochroleuca*, chaber drakiewnik *Centaurea scabiosa*, jastrzębiec kosmaczek *Hieracium pilosella*, śmiałek darniowy *Deschampsia flexuosa*, wrzos zwyczajny *Calluna vulgaris* lub mietlica pospolita.

Występowanie krzewów i podrostu drzew

Siedlisko naturalnie występuje w układach mozaikowych ze zbiorowiskami ciepłolubnych zarośli, ponadto otoczone jest zbiorowiskami leśnymi, więc wnikanie gatunków drzew i krzewów jest procesem



naturalnym. Na siedliskach niezaburzonych nie obserwowano ekspansji tych roślin. Natomiast na siedliskach antropogenicznych lub pozostających pod wpływem antropopresji dochodziło do ekspansji drzew i krzewów. Podstawowym czynnikiem uruchamiającym proces było zaniechanie zabiegów pielęgnacyjnych (wycinka drzew i krzewów) oraz niszczenie siedliska wskutek wydobycia.

W czasie badań monitoringowych do najczęstszych gatunków drzew i krzewów rodzimych spotykanych w płatach siedliska należały brzoza brodawkowata *Betula pendula*, wierzba iwa *Salix caprea*, leszczyna pospolita *Corylus avellana*, klon jawor *Acer pseudoplatanus*, głóg jednoszyjkowy *Crataegus monogyna*, jesion wyniosły *Fraxinus excelsior*, jarzęb pospolity *Sorbus aucuparia*, róża *Rosa sp.*, malina właściwa *Rubus idaeus*. Najwyższy udział krzewów i podrostu drzew (ponad 80%) odnotowano na stanowisku Bolesław, stanowisko to otrzymało złą ocenę. Natomiast najniższy udział krzewów i podrostu drzew występuje na stanowiskach Storczykowa Hałda 1, Storczykowa Hałda 2 oraz Storczykowa Hałda 3.

Ślady wypasu

W sezonie wegetacyjnym na wypasanych powierzchniach wskaźnik ten jest łatwy do zaobserwowania, dzięki śladom bytności krów, owiec lub kóz (ślady, odchody) lub też zgryzionym kępom traw i bylin.

W ramach badań terenowych wskaźnik ten najniżej został oceniony na stanowiskach z intensywnymi procesami sukcesji, gdzie wypas został zaniechany przed wieloma laty (Jaworzno, Ciechanowice oraz Miedzianka, Złoty Potok i Złoty Stok), najlepiej natomiast na stanowiskach Janowice Stare, Pleszczotka, Armeria oraz Hałda Popłuczanka, gdzie jest on kontynuowany, lub też murawy utrzymują się pomimo braku wypasu.

Podsumowanie ocen stanu ochrony siedliska przyrodniczego, w tym jego parametrów na badanych stanowiskach

Tab. 2. Parametry i ocena ogólna stanu ochrony na stanowiskach monitorowanych w latach 2013-2014.

Zestawienie i porównanie ocen stanu ochrony siedliska przyrodniczego, w tym jego parametrów na badanych stanowiskach w regionie biogeograficznym kontynentalnym w latach 2013-2014.

Obszar NATURA 2000 (znak - jeżeli nie leży w obszarze)	Stanowisko	Oceny na stanowiskach			
		Specyficzna struktura i funkcje	Powierzchnia siedliska	Perspektywy ochrony	Ocena ogólna
		Wyniki obecnych badań	Wyniki obecnych badań	Wyniki obecnych badań	Wyniki obecnych badań
Armeria	Armeria	U1	FV	FV	U1
Góry Żłote	Storczykowa Hałda 1	FV	FV	FV	FV
Góry Żłote	Storczykowa Hałda 2	FV	FV	FV	FV
Góry Żłote	Storczykowa Hałda 2	FV	FV	FV	FV
Pleszczotka	Pleszczotka	U1	FV	FV	U1
Podziemia Tarnogórsko-Bytomskie	Hałda Popłuczanka	U2	U1	U2	U2
Rudawy Janowickie	Ciechanowice	U2	U2	U2	U2
Rudawy Janowickie	Miedzianka	U2	U2	U2	U2
dolnośląskie-	Janowice	U1	FV	FV	U1
małopolskie-	Bolesław	U2	U2	U2	U2
małopolskie-	Bukowno	U1	FV	U1	U1



małopolskie-	Chrzanów	U1	FV	U1	U1
śląskie-	Jaworzno	U2	FV	U2	U2
Kopalnie w Złotym Stoku	Złoty Potok	U2	U1	U1	U2
Kopalnie w Złotym Stoku	Skalisko	U1	FV	XX	U1
dolnośląskie	Złoty Stok	FV	U1	XX	U1
Suma ocen poszczególnych parametrów		FV - 4 U1 - 6 U2 - 6 XX - 0	FV - 10 U1 - 3 U2 - 3 XX - 0	FV - 6 U1 - 3 U2 - 5 XX - 2	FV - 3 U1 - 7 U2 - 6 XX - 0

Uwaga! Wytłuszczonym drukiem zaznaczono stanowiska monitorowane w 2014 roku

Parametr: Powierzchnia siedliska w obszarze

Siedlisko w całym swoim zasięgu posiada rozmieszczenie płatowe, warunkowane obecnością hałd z zawartością metali ciężkich lub arsenu, na których występuje w dynamicznej mozaice z innymi typami roślinności – w zależności od charakteru podłoża lub etapu sukcesji mogą być to zbiorowiska łąkowe nawiązujące do klasy *Molinio-Arrhenatheretea*, zaroślowe lub też zadrzewienia, głównie z udziałem gatunków pionierskich i lekkonasiennych lub też wprowadzanej w celu umocnienia hałd sosny zwyczajnej. Nawet w obrębie tego samego stanowiska możemy spotkać różne fazy rozwojowe roślinności, z niewielkimi płatami murawy galmanowej zachowanej pomiędzy innymi typami zbiorowisk. Dlatego też łączna powierzchnia siedliska w skali kraju (na wszystkich znanych obecnie stanowiskach) nie przekracza 100 ha.

W ramach badań terenowych prowadzonych w latach 2013-2014 parametr powierzchnia siedliska uzyskał wartość FV dla 10 badanych stanowisk, zaś na 6 stwierdzono spadek powierzchni siedliska w stosunku do wcześniejszych danych, znanych z literatury bądź rozmieszczenia śladów dawnego górnictwa polimetalicznego.

Parametr: Specyficzna struktura i funkcje

Parametr „specyficzna struktura i funkcje” został określony na podstawie 7 wskaźników, które dopiero traktowane łącznie pozwalają określić stan zachowania struktury i funkcji siedliska.

W ramach badań terenowych prowadzonych w latach 2013-2014 parametr specyficzna struktura i funkcje uzyskał wartość FV na 4 transektach (wszystkie mieszczące się w obrębie stanowiska Storczykowa Hałda w Górach Żółtych oraz Złoty Stok), na 6 stanowiskach uzyskał wartość U1, zaś na pozostałych U2. Uzyskane oceny świadczą o generalnie złym stanie zachowania struktury i funkcji siedliska w Polsce.

Parametr: Perspektywy ochrony

Murawy galmanowe podlegają licznym zagrożeniom, stąd też ich ochrona w praktyce wymaga stosowania zabiegów ochrony czynnej, połączonych z ochroną obszarową hałd z zachowanymi płatami roślinności. Wiele z nich jest rozbieranych w celu pozyskania kruszywa (prawdopodobnie do celów budowlanych lub do utwardzania dróg polnych); inne podlegają presji sukcesyjnej lub inwazji gatunków obcych. Ochronę utrudnia fakt, że wiele z nich znajduje się na terenach prywatnych, dlatego też ich zachowanie każdorazowo musi być uzgadniane z gospodarzami terenu. Tylko dwa największe zespoły znajdują się pod ochroną obszarową w randze użytków ekologicznych.

W czasie badań monitoringowych prowadzonych w latach 2013-2014 parametr perspektywy ochrony oceniono jako właściwy na 6 badanych transektach na stanowiskach Armeria, Pleszczotka, Janowice oraz na Storczykowej Hałdzie w Górach Żółtych. Parametr ten oceniono na U1 na 3 stanowiskach i na U2 na pięciu stanowiskach (Bolesław, Ciechanowice, Hałda Popłuczanka, Jaworzno, Miedzianka). Na dwóch kolejnych stanowiskach parametr oceniono jako nieznan, z uwagi na ich położenie w obrębie obszarów poddanych intensywnej antropopresji (parking oraz park rozrywki).



W związku z przytoczonymi powyżej ocenami parametrów pozostaje **ocena ogólna**, która tylko w 3 transektach na Storczykowej Hałdzie uzyskała wartość FV. Dla 7 stanowisk ocena ogólna stanu uzyskała wartość U1, zaś dla 6 stanowisk - U2. Najgorzej oceniono stanowiska: Bolesław, Ciechanowice, Hałda Popłuczanka, Jaworzno, Miedzianka, Żłoty Potok.

Reasumując – stan zachowania siedliska 6130 na niemal wszystkich badanych stanowiskach jest niewłaściwy lub zły. Do głównych przyczyn należą postępująca sukcesja naturalna, która powoduje zacienianie muraw przez drzewa oraz krzewy, ekspansja licznych gatunków obcych, mechaniczne niszczenie niektórych hałd.

Zestawienie ocen wskaźników na obszarach Natura 2000

Tab. 3. Wskaźniki na obszarach Natura 2000 (6 obszarów)

Zestawienie ocen wskaźników dla siedliska przyrodniczego na badanych obszarach Natura 2000 w regionie biogeograficznym kontynentalnym; wartości w tabeli oznaczają liczbę obszarów

Parametr	Wskaźnik	Ocena (6 obszarów)				Suma
		FV właściwa	U1 niezadowolająca	U2 zła	XX nieznana	
Powierzchnia siedliska		3	1	2	0	6
Specyficzna struktura i funkcje	Charakterystyczna kombinacja florystyczna	4	2	0	0	6
	Fizjonomia zbiorowiska roślinnego	5	0	1	0	6
	Obce gatunki inwazyjne	2	2	2	0	6
	Gatunki nitrofilne	5	1	0	0	6
	Gatunki ekspansywne	1	3	1	1	6
	Występowanie krzewów i podrostu drzew	1	3	2	0	6
	Ślady wypasu	3	1	1	1	6
	Zniszczenia mechaniczne	3	1	2	0	6
	Ocena parametru specyficzna struktura i funkcje	1	3	2	0	6
	Perspektywy ochrony		3	2	1	0



Podsumowanie ocen stanu ochrony siedliska przyrodniczego, w tym jego parametrów w obszarach Natura 2000

Tab. 4. Parametry i ocena ogólna stanu ochrony na obszarach NATURA 2000 monitorowanych latach 2013-2014.

Zestawienie ocen parametrów i oceny ogólnej stanu ochrony siedliska przyrodniczego na badanych obszarach Natura 2000 w regionie biogeograficznym kontynentalnym w latach 2013-2014.

Obszary Natura 2000	Oceny dla obszarów Natura2000			
	Specyficzna struktura i funkcje	Powierzchnia siedliska	Perspektywy ochrony	Ocena ogólna
	Wyniki obecnych badań	Wyniki obecnych badań	Wyniki obecnych badań	Wyniki obecnych badań
Armeria	U1	FV	FV	U1
Pleszczotka	U1	FV	FV	U1
Podziemna Tarnogórsko- Bytomskie	U2	U2	U1	U2
Rudawy Janowickie	U2	U2	U2	U2
Góry Żłote	FV	FV	FV	FV
Kopalnie w Żłotym Stoku	U1	U1	U1	U1
Suma ocen poszczególnych wskaźników	FV - 1	FV - 3	FV - 3	FV - 1
	U1 - 3	U1 - 1	U1 - 2	U1 - 3
	U2 - 2	U2 - 2	U2 - 1	U2 - 2
	XX - 0	XX - 0	XX - 0	XX - 0

Uwaga! Wytłuszczonym drukiem zaznaczono obszary monitorowane w 2014 r.

Parametr specyficzna struktura i funkcje latach 2013-2014 uzyskał wartość FV w 1 obszarze Natura 2000 (Góry Żłote), w trzech U1, zaś w dwóch U2. Najgorzej oceniono obszary: Podziemna Tarnogórsko-Bytomskie i Rudawy Janowickie.

Parametr powierzchnia siedliska uzyskał wartość FV w trzech spośród 6 obszarów Natura 2000, natomiast w dwóch (Rudawy Janowickie oraz Podziemna Tarnogórsko-Bytomskie) stwierdzono znaczny spadek zajmowanej przez siedlisko powierzchni, w stosunku do znanej ze źródeł literaturowych. Ocena U1 dotyczyła obszaru Kopalnie w Żłotym Stoku.

Parametr perspektywy ochrony oceniono jako właściwy w 3 badanych obszarach Natura 2000 (Armeria, Pleszczotka oraz w Górach Żłotych). Perspektywy ochrony oceniono jako złe (U2) w obszarze Rudawy Janowickie. Ocena U1 dotyczyła obszaru Kopalnie w Żłotym Stoku i Podziemna Tarnogórsko-Bytomskie.

W związku z przytoczonymi powyżej ocenami parametrów pozostaje **ocena ogólna**, która tylko w Górach Żłotych uzyskała wartość FV. Dla 3 obszarów ocena ogólna stanu uzyskała wartość U1, zaś dla dwóch pozostałych - U2.

Reasumując – stan zachowania siedliska 6130 w 5 z 6 badanych obszarów Natura 2000 jest niewłaściwy lub zły. Do głównych przyczyn należą postępująca sukcesja naturalna, która powoduje zacienianie muraw przez drzewa oraz krzewy, ekspansja licznych gatunków obcych, mechaniczne niszczenie niektórych hałd, a także ruch pojazdów rekreacyjnych, zalesianie w celu umacniania hałd



Oddziaływania i zagrożenia

Tab. 5. Oddziaływania na stanowiskach i porównanie wyników badań (16 stanowisk)

Podsumowanie aktualnych oddziaływań dla siedliska przyrodniczego na badanych stanowiskach dla regionu biogeograficznego kontynentalnego

Kod	Oddziaływanie	Łącznie liczba monitorowanych stanowisk	Wpływ pozytywny (liczba stanowisk)			Wpływ neutralny (liczba stanowisk)			Wpływ negatywny (liczba stanowisk)		
			A	B	C	A	B	C	A	B	C
A03.03	zaniechanie / brak koszenia	9				3			6		
B01.01	zalesianie terenów otwartych (drzewa rodzime)	3							1	1	1
B07	Inne rodzaje praktyk leśnych, niewymienione powyżej	1			1						
C01.04.01	kopalnie odkrywkowe	1	1								
C01.04.02	górnictwo podziemne	2		2							
C01.07	inna działalność górnicza lub wydobywcza, nie wspomniana powyżej	3				1		1		1	
D01.02	drogi, autostrady	3								1	2
D01.01	ścieżki, szlaki piesze, szlaki rowerowe	6				2	2				2
D01.03	parkingi samochodowe i miejsca postojowe	4								2	2
D02.01.01	napowietrzne linie elektryczne i telefoniczne	1				1					
E01.03	zabudowa rozproszona	1					1				
E02.02	składowisko przemysłowe	1				1					
E03.01	pozbywanie się odpadów z gospodarstw domowych / obiektów rekreacyjnych	3						1		1	1
F04.02	zbieractwo grzybów, porostów, jagód itp.	1						1			
G01.03	pojazdy zmotoryzowane	1							1		
G02.06	park rozrywki	1								1	
G05.07	niewłaściwie realizowane działania ochronne lub ich brak	2							2		
H05.01	odpadki i odpady stałe	1				1					
I01	nierodzące gatunki zaborcze	3							1	2	
K01.01	Erozja	4		1	1			2			
K01.03	Wyschnięcie	1						1			
K02.01)	zmiana składu gatunkowego (sukcesja)	9							2	4	3

Duża część stwierdzanych oddziaływań związana jest z występowaniem naturalnych procesów przyrodniczych, które wskutek sukcesji naturalnej (K02.01) prowadzą do stopniowego zanikania zbiorowisk muraw galmanowych, które zastępowane są przez zbiorowiska z dominacją drzew i krzewów. Takie oddziaływania zanotowano na 9 z 16 monitorowanych stanowisk, i to one głównie odpowiedzialne są za pogarszanie się stanu ochrony siedliska w monitorowanych obszarach Natura 2000. Sukcesja jest bezpośrednią konsekwencją zaprzestania wypasu (ewentualnie koszenia). Zmiany te mogą być wspomagane poprzez działalność człowieka związaną z zalesianiem hałd (B01.01 – 3 stanowiska),



oddziaływaniem dróg jezdnych i pieszych oraz parkingów (D01.02, D01.01, D01.03), których obecność wzmagą penetrację terenu oraz inwazję gatunków obcych (I01).

Do lokalnie oddziałujących zagrożeń należy zaliczyć pozbywanie się odpadów z gospodarstw domowych / obiektów rekreacyjnych (E03.01), odpadki i odpady stałe (H05.01), nielegalne ruch quadów (G01.03); lub pozyskiwanie kruszyw z hałd (C01.07).

Jedynym oddziaływaniem o charakterze pozytywnym jest erozja (K01.01), która powoduje odsłanianie nowych fragmentów podłoża, kolonizowanych następnie przez roślinność murawową. Mimo, że przejściowo może ona wiązać się ze zniszczeniem fragmentów siedliska to równocześnie powoduje odsłanianie nowych powierzchni z silnie szkieletowym podłożem zasobnym w metale ciężkie, gra więc rolę pozytywną w procesie regeneracji siedliska.

Tab. 6. Zagrożenia na stanowiskach i porównanie wyników badań (16 stanowisk)

Podsumowanie przewidywanych zagrożeń dla siedliska przyrodniczego na badanych stanowiskach dla regionu biogeograficznego kontynentalnego w roku 2013 i 2014

Kod	Zagrożenie	Łącznie liczba monitorowanych stanowisk	Wpływ (liczba stanowisk)		
			A	B	C
A03.03	zaniechanie / brak koszenia	9	9		
B01.01	zalesianie terenów otwartych (drzewa rodzime)	3	1	1	1
C01.07	inna działalność górnicza lub wydobywcza, nie wspomniana powyżej	3	1	1	1
D01.02	drogi, autostrady	3		1	2
D01.01	ścieżki, szlaki piesze, szlaki rowerowe	5		2	3
D01.03	parkingi samochodowe i miejsca postojowe	4		2	2
E03.01	pozbywanie się odpadów z gospodarstw domowych / obiektów rekreacyjnych	3		1	2
F04.02	zbieractwo grzybów, porostów, jagód itp.)	1			1
G01.03	pojazdy zmotoryzowane	1	1		
G02.06	Park rozrywki	1		1	
G05.07	niewłaściwie realizowane działania ochronne lub ich brak	1	1		
I01	nierodzące gatunki zaborcze	3	1	2	
K02.01	zmiana składu gatunkowego (sukcesja)	9	2	4	3

W trakcie prac prowadzonych w latach 2013-2014 po raz pierwszy formułowano dane dotyczące stwierdzanych zagrożeń, więc nie jest możliwe porównanie ich z okresami poprzednimi. Największym zagrożeniem dla muraw galmanowych jest zaniechanie lub brak koszenia. Brak prowadzenia takich zabiegów prowadzi do sukcesji, która sprawia, że siedlisko zaczyna przekształcać się a z czasem zanika. Silna antropopresja również powoduje degradację siedliska. Liczne ścieżki, drogi, zbieranie grzybów i jagód, jazda pojazdami zmotoryzowanymi powoduje rozjeżdżanie oraz rozdeptywanie siedliska. Zamiana muraw na parkingi i miejsca postojowe prowadzi do całkowitego zniszczenia siedliska. Bliskość zabudowań może sprawiać, że na teren muraw będą wysypywane odpady z gospodarstw domowych.

Informacja o gatunkach obcych

Tab. 7. Gatunki obce

Zestawienie informacji o gatunkach obcych, stwierdzonych w trakcie monitoringu siedliska przyrodniczego

Obszar NATURA 2000	Stanowisko	Obserwowane gatunki obce (lista gatunków)	
		Wyniki poprzednich badań	Wyniki obecnych badań
Armeria	Armeria	-	niecierpek gruczołowaty Impatiens glandulifera Royle
Armeria	Armeria	-	czeremcha amerykańska Padus



			serotina (Erhr) Borkh.
Armeria	Armeria	-	dąb czerwony <i>Quercus rubra</i> L.
Armeria	Armeria	-	rdestowiec ostrokończysty <i>Reynoutria japonica</i> Houtt.
Armeria	Armeria	-	robinia akacja <i>Robinia pseudacacia</i> L.
Armeria	Armeria	-	nawłoc późna <i>Solidago gigantea</i> Aiton
Rudawy Janowickie	Ciechanowice	-	rdestowiec ostrokończysty <i>Reynoutria japonica</i> Houtt.
Rudawy Janowickie	Miedzianka	-	rdestowiec ostrokończysty <i>Reynoutria japonica</i> Houtt.
Rudawy Janowickie	Miedzianka	-	rdestowiec sachaliński <i>Reynoutria sachalinensis</i> (F. Schmidt) Nakai
Pleszczotka	Pleszczotka	-	czeremcha amerykańska <i>Padus serotina</i> (Erhr) Borkh.
Pleszczotka	Pleszczotka	-	nawłoc kanadyjska <i>Solidago canadensis</i> L.
Podziemia Tarnogórsko-Bytomskie	Hałda Popłuczanka	-	niecierpek gruczołowy <i>Impatiens glandulifera</i> Royle
Podziemia Tarnogórsko-Bytomskie	Hałda Popłuczanka	-	dąb czerwony <i>Quercus rubra</i> L.
Podziemia Tarnogórsko-Bytomskie	Hałda Popłuczanka	-	rdestowiec ostrokończysty <i>Reynoutria japonica</i> Houtt.
Podziemia Tarnogórsko-Bytomskie	Hałda Popłuczanka	-	robinia akacja <i>Robinia pseudacacia</i> L.
Podziemia Tarnogórsko-Bytomskie	Hałda Popłuczanka	-	nawłoc późna <i>Solidago gigantea</i> Aiton
Poza obszarem Natura	Bolesław	-	czeremcha amerykańska <i>Padus serotina</i> (Erhr) Borkh.
Poza obszarem Natura	Jaworzno	-	czeremcha amerykańska <i>Padus serotina</i> (Erhr) Borkh.
Poza obszarem Natura	Jaworzno	-	dąb czerwony <i>Quercus rubra</i> L.
Poza obszarem Natura	Jaworzno	-	nawłoc późna <i>Solidago gigantea</i> Aiton
Poza obszarem Natura	Chrzanów	-	czeremcha amerykańska <i>Padus serotina</i> (Erhr) Borkh.
Kopalnie w Złotym Stoku	Skalisko	-	jedlica zielona <i>Pseudotsuga menziesii</i> (Mirb.) Franco

Uwaga! Wytłuszczonym drukiem zaznaczono obszary monitorowane w 2014 r.

Ocena zastosowanej metodyki monitoringu i ewentualne propozycje zmian wraz z uzasadnieniem.

Obecnie stosowana metodyka jest optymalna do badań stanu zachowania siedliska 6130, o czym świadczy szeroki rozrzut uzyskanych wyników. Pozwala ona na odróżnić murawy we właściwym stanie zachowania od muraw zachowanych w stanie niezadowolającym lub złym przy zastosowaniu niewielkich liczby łatwych do zaobserwowania i kwantyfikacji wskaźników.



W toku prac stwierdzono jednak niską przydatność wskaźnika „Ślady wypasu”. Odpowiada on za stan zachowania tylko nielicznych muraw (głównie w obszarze Rudawy Janowickie). Na pozostałych stanowiskach wypas nie jest lub nie był prowadzony, a sukcesja może być powstrzymywana przez wysoką toksyczność podłoża glebowego, płytkie i szkieletowe gleby utrudniające rozwój drzew i krzewów lub też procesy erozyjne – zarówno o charakterze naturalnym jak i inicjowane przez człowieka. Na niektórych stanowiskach, na szczególnie stromych i osypujących się stokach hałd prowadzenie wypasu jest wręcz niemożliwe. Możliwa jest więc rezygnacja ze stosowania tego wskaźnika.

Propozycje działań ochronnych oraz wnioski dotyczące skuteczności dotychczas wykonywanych zabiegów

Formą ochrony biernej jest ujęcie niektórych ze stanowisk w formie użytków ekologicznych np. „Storczykowa Hałda” koło Złotego Stoku (Góry Złote), „Pleszczotka” (Pleszczotka).

Na stanowisku Pleszczotka usunięto część podrostu sosnowego zarastającego hałdę.

Możliwe działania ochronne polegać muszą przede wszystkim na:

- Usunięciu przynajmniej części drzew i krzewów porastających hałdy (także obecnie zalesione, pozbawione muraw galmanowych) na znanych i monitorowanych stanowiskach siedliska, tak by zacienienie na stanowisku nie przekraczało 20%. Następnie możliwe jest zerwanie części darni dla odsłonięcia powierzchni rumoszu hałdy. Zabiegi ochrony czynnej związane z regeneracją płatów roślinności galmanowej miały miejsce w Niemczech (region Stolbergu), gdzie już po 5 latach trwania eksperymentu na odsłonięte w ten sposób powierzchnie wróciła dawna roślinność murawowa (Raskin 2008). Podobne zabiegi rozpoczęto w roku 2008 na jedynym stanowisku siedliska 6130 w Holandii (na złożach okruchowych w dolinie rzeki Geul), gdzie z występujących w roku 1925 10 km² powierzchni siedliska pozostało obecnie 0,5 ha (Baumbach 2012).
- Wprowadzenie ekstensywnego wypasu kóz, ew. owiec na znanych stanowiskach i w ich otoczeniu w obsadzie nieprzekraczającej 0,5 DJP/ha/rok.
- Ochronę zachowanych i nieobjętych obecnie formami ochrony hałd w formie użytków ekologicznych, parków kulturowo-przemysłowych i wykorzystanie ich w promocji turystycznej obszarów, na których występują.
- Ochrona zachowanych hałd przez poborem kruszywa i depozycją odpadów, w formie indywidualnych ustaleń z właścicielami terenu na których hałdy te występują.

Syntetyczne podsumowanie wyników dla siedliska przyrodniczego

Informacja w jakich regionach geograficznych występuje dane siedlisko przyrodnicze:

Region biogeograficzny kontynentalny.

Rok/lata poprzednich badań: nie prowadzono

Rok/lata obecnych badań: 2013, 2014

Siedlisko 6130 murawy galmanowe w roku 2013-2014 było objęte monitoringiem w 6 obszarach Natura 2000 oraz na 16 stanowiskach, przy czym aż 6 z nich leży obecnie poza obszarami Natura, co w przypadku tak rzadkiego i zajmującego skrajnie małą powierzchnię siedliska na obszarze kraju jest sytuacją niekorzystną dla zapewnienia właściwego stanu ochrony. Tym bardziej, że w większości badanych stanowisk stan zachowania siedliska jest niezadowolający lub zły, a tylko w 1 obszarze Natura 2000 oceniony został jako właściwy. Równie niekorzystnie wygląda sytuacja w przypadku parametrów dla



poszczególnych badanych stanowisk. Parametrami ocenianymi jako właściwe są najczęściej „Powierzchnia siedliska” oraz „Perspektywy ochrony”. Oceny ogólne są natomiast zdecydowanie obniżane przez niedoskonały lub zły stan zachowania struktury i funkcji.

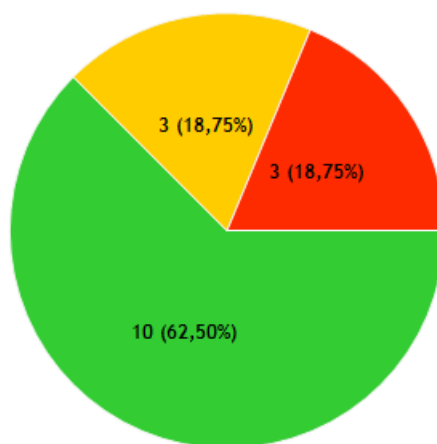
Za niezadowalający lub zły stan zachowania struktury i funkcji muraw galmanowych odpowiada przede wszystkim zaprzestanie wypasu lub koszenia, co powoduje uruchomienie procesów sukcesyjnych i zarastanie muraw krzewami i siewkami drzew, czasem stymulowane poprzez sztuczne nasadzenia w celu umocnienia hałd. Tylko na niektórych stanowiskach, gdzie udział toksycznych pierwiastków jest bardzo wysoki i utrudnia spontaniczne wkraczanie drzew i krzewów, procesy te mogą ulegać spontanicznemu hamowaniu, bez udziału człowieka.

Region kontynentalny

Powierzchnia siedliska

Siedlisko w całym swoim zasięgu posiada rozmieszczenie płatowe, warunkowane obecnością hałd z zawartością metali ciężkich lub arsenu, na których występuje w dynamicznej mozaice z innymi typami roślinności – w zależności od charakteru podłoża lub etapu sukcesji mogą być to zbiorowiska łąkowe nawiązujące do klasy *Molinio-Arrhenatheretea*, zaroślowe lub też zadrzewienia, głównie z udziałem gatunków pionierskich i lekkonasiennych lub też wprowadzanej w celu umocnienia hałd sosny zwyczajnej. Nawet w obrębie tego samego stanowiska możemy spotkać różne fazy rozwojowe roślinności, z niewielkimi płatami murawy galmanowej zachowanej pomiędzy innymi typami zbiorowisk. Dlatego też łączna powierzchnia siedliska w skali kraju (na wszystkich znanych obecnie stanowiskach) nie przekracza 100 ha.

W ramach badań terenowych prowadzonych w latach 2013-2014 parametr powierzchnia siedliska uzyskał wartość FV dla 10 badanych stanowisk, zaś na 6 stwierdzono spadek powierzchni siedliska w stosunku do wcześniejszych danych, znanych z literatury bądź rozmieszczenia śladów dawnego górnictwa polimetalicznego.



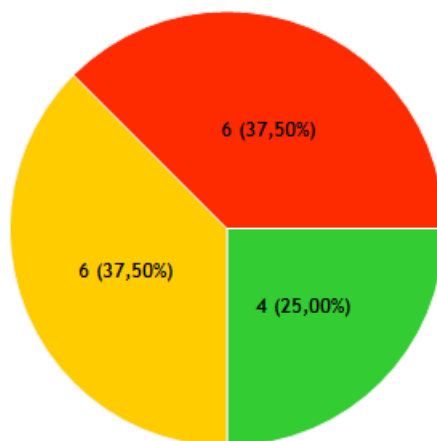
FV właściwy **U1** niezadowalający **U2** Zły **XX** nieznan

Na wykresie przedstawiono liczbę stanowisk z daną oceną parametru, na podstawie obecnych badań terenowych, oraz procentowy udział danej oceny w odniesieniu do wszystkich badanych stanowisk siedliska.



Specyficzna struktura i funkcje

W ramach badań terenowych prowadzonych w latach 2013-2014 parametr specyficzna struktura i funkcje uzyskał wartość FV na 4 transektach (wszystkie mieszczące się w obrębie stanowiska Storczykowa Hałda w Górach Żłoty oraz Żłoty Stok), na 6 stanowiskach uzyskał wartość U1, zaś na pozostałych U2. Uzyskane oceny świadczą o generalnie złym stanie zachowania struktury i funkcji siedliska w Polsce. Na niską ocenę tego parametru wpłynęła przede wszystkim ocena wskaźnika „występowanie krzewów i podrostu drzew”. W czasie badań monitoringowych do najczęstszych gatunków drzew i krzewów rodzimych spotykanych w płatach siedliska należały brzoza brodawkowata *Betula pendula*, wierzba iwa *Salix caprea*, leszczyna pospolita *Corylus avellana*, klon jawor *Acer pseudoplatanus*, głóg jednoszyjkowy *Crataegus monogyna*, jesion wyniosły *Fraxinus excelsior*, jarząb pospolity *Sorbus aucuparia*, róża *Rosa sp.*, malina właściwa *Rubus idaeus*. Najwyższy udział krzewów i podrostu drzew (ponad 80%) odnotowano na stanowisku Bolesław, stanowisko to otrzymało złą ocenę. Natomiast najniższy udział krzewów i podrostu drzew występuje na stanowiskach Storczykowa Hałda 1, Storczykowa Hałda 2 oraz Storczykowa Hałda 3.



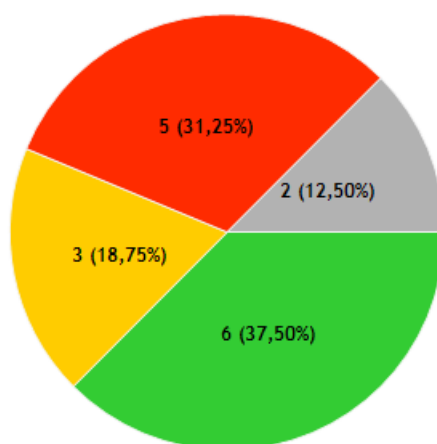
FV właściwy **U1** niezadowalający **U2** Zły **XX** nieznany

Na wykresie przedstawiono liczbę stanowisk z daną oceną parametru, na podstawie obecnych badań terenowych, oraz procentowy udział danej oceny w odniesieniu do wszystkich badanych stanowisk siedliska.

Perspektywy ochrony

Murawy galmanowe podlegają licznym zagrożeniom, stąd też ich ochrona w praktyce wymaga stosowania zabiegów ochrony czynnej, połączonych z ochroną obszarową hałd z zachowanymi płatami roślinności. Wiele z nich jest rozbieranych w celu pozyskania kruszywa (prawdopodobnie do celów budowlanych lub do utwardzania dróg polnych); inne podlegają presji sukcesyjnej lub inwazji gatunków obcych. Ochronę utrudnia fakt, że wiele z nich znajduje się na terenach prywatnych, dlatego też ich zachowanie każdorazowo musi być uzgadniane z gospodarzami terenu. Tylko dwa największe zespoły znajdują się pod ochroną obszarową w randze użytków ekologicznych.

W czasie badań monitoringowych prowadzonych w latach 2013-2014 parametr perspektywy ochrony oceniono jako właściwy na 6 badanych transektach na stanowiskach Armeria, Pleszczotka, Janowice oraz na Storczykowej Hałdzie w Górach Żłoty. Parametr ten oceniono na U1 na 3 stanowiskach i na U2 na pięciu stanowiskach (Bolesław, Ciechanowice, Hałda Popłuczanka, Jaworzno, Miedzianka). Na dwóch kolejnych stanowiskach parametr oceniono jako nieznany, z uwagi na ich położenie w obrębie obszarów poddanych intensywnej antropopresji (parking oraz park rozrywki).

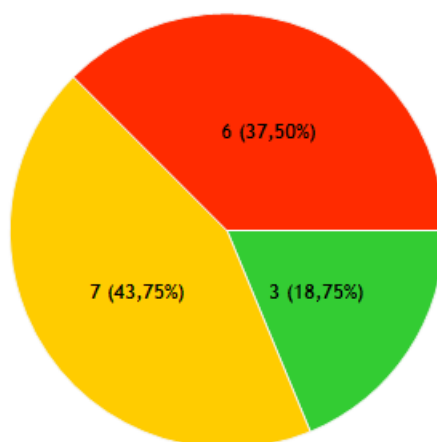


FV właściwy **U1** niezadowalający **U2** Zły **XX** nieznanym

Na wykresie przedstawiono liczbę stanowisk z daną oceną parametru, na podstawie obecnych badań terenowych, oraz procentowy udział danej oceny w odniesieniu do wszystkich badanych stanowisk siedliska.

Ocena ogólna

Ocena ogólna która tylko na trzech stanowiskach na Storczykowej Hałdzie uzyskała wartość FV. Dla 7 stanowisk ocena ogólna stanu uzyskała wartość U1, zaś dla 6 stanowisk - U2. Najgorzej oceniono stanowiska: Bolesław, Ciechanowice, Hałda Popłuczanka, Jaworzno, Miedzianka, Żłoty Potok. Reasumując – stan zachowania siedliska 6130 na niemal wszystkich badanych stanowiskach jest niewłaściwy lub zły. Do głównych przyczyn należą postępująca sukcesja naturalna, która powoduje zacienianie muraw przez drzewa oraz krzewy, ekspansja licznych gatunków obcych, mechaniczne niszczenie niektórych hałd. Inne często stwierdzane zagrożenia to obecność w sąsiedztwie hałd elementów infrastruktury (takich jak drogi, parkingi, kompleksy przemysłowe i linie przesyłowe), nielegalna likwidacja hałd lub rozjeżdżanie ich przez pojazdy terenowe, a także częste występowanie obcych gatunków inwazyjnych. Najczęściej spotykanymi gatunkami inwazyjnymi są czeremcha amerykańska (*Padus serotina*) oraz rdestowiec japoński (*Reynoutria japonica*), co samo w sobie świadczy o dużej odporności tych gatunków na wysokie stężenie metali ciężkich w glebie. Gatunków obcych geograficznie nie stwierdzano tylko na hałdach arsenowych koło Żłotego Stoku.



FV właściwy **U1** niezadowalający **U2** Zły **XX** nieznanym

Na wykresie przedstawiono liczbę stanowisk z daną oceną parametru, na podstawie obecnych badań terenowych, oraz procentowy udział danej oceny w odniesieniu do wszystkich badanych stanowisk siedliska.