



„LIFE Pieniny PL”



Projekt LIFE+ nr LIFE12 NAT/PL/000034 pt: „Natura w mozaice – ochrona gatunków i siedlisk w obszarze „Pieniny””

SYNTETYCZNY RAPORT KOŃCOWY [2014-2017]

Umowa nr LF -081-1.3.10A/2014

***Monitoring skuteczności zabiegów na wykupionych łąkach i
procesów przyrodniczych w wykupionych
ekosystemach leśnych
[cz. 1 łąki]***

Autor:

Magdalena Kowalska



Falenty, 31 października 2017



„LIFE Pieniny PL”



Projekt LIFE+ nr LIFE12 NAT/PL/000034 pt: „Natura w mozaice – ochrona gatunków i siedlisk w obszarze „Pieniny””

Spis treści

1.	Wprowadzenie	3
2.	Ogólna ocena stanu siedlisk na monitorowanych działkach łąkowych (ocena ogólna i parametry)	4
3.	Wskaźniki stanu jakości siedliska	6
3.1	Procentowy udział siedliska na powierzchni transektu	8
3.2	Bogactwo gatunkowe	8
3.3	Struktura przestrzenna płatów siedliska	9
3.4	Gatunki charakterystyczne	9
3.5	Gatunki dominujące	9
3.6	Gatunki inwazyjne	12
3.7	Gatunki ekspansywne	12
3.8	Gatunki chronione	15
3.9	Ekspansja krzewów i podrostu drzew	16
3.10	Wojłok	16
4.	Podsumowanie	17
Załącznik 1. Zestawienie ocen poszczególnych wskaźników w kolejnych latach		18
Załącznik 2. Zestawienie ocen poszczególnych wskaźników w kolejnych latach		19
Mapy		20



„LIFE Pieniny PL”



Projekt LIFE+ nr LIFE12 NAT/PL/000034 pt: „Natura w mozaice – ochrona gatunków i siedlisk w obszarze „Pieniny””

1. Wprowadzenie

W ciągu czterech lat monitoringu skuteczności zabiegów na wykupionych łąkach monitorowano 43 kompleksy działek, z czego 7 kompleksów objęto pełnym monitoringiem, 18 uproszczonym, a 25 inwentaryzacją gatunków cennych (gatunki specjalnego zainteresowania, chronione, zagrożone) oraz inwazyjnych obcego pochodzenia. Działki przeznaczone do projektu były stopniowo wykupowane przez Park w celu przywrócenia na nich użytkowania i poprawy stanu siedliska. W 2017 roku na jednym kompleksie działek ewidencyjnych wykonano pełną dokumentację stanu wyjściowego siedliska według metodyki GIOŚ, łącznie z inwentaryzacją gatunków. Pełnym monitoringiem objęto również dwa kompleksy działek znajdujące się w pierwszym roku po wznowieniu użytkowania, jeden kompleks działek w drugim roku po wznowieniu użytkowania oraz trzy kompleksy działek, które ponownie włączono do użytkowania trzy lata temu.

Na dwóch kompleksach działek ewidencyjnych wykupionych w latach 2016/2017 wykonano monitoring uproszczony również obejmujący rejestrację stanu siedliska oraz inwentaryzację gatunków chronionych i inwazyjnych. Na jednym kompleksie działek przeprowadzono obserwacje w zakresie monitoringu uproszczonego w pierwszym roku po wznowieniu użytkowania. Ponadto monitoringiem uproszczonym objęto siedem kompleksów działek przywróconych do użytkowania dwa lata temu oraz sześć kompleksów działek ponownie włączonych do użytkowania przed trzema laty.

Na pięciu kompleksach działek wykupionych w 2016 i 2017 roku wykonano wyłącznie spis gatunków chronionych i inwazyjnych, również na pięciu przeprowadzono powtórne obserwacje – w pierwszym roku po zaprzestaniu gospodarczego wykorzystania. W przypadku pięciu kompleksów działek włączonych ponownie do użytkowania dwa lata temu oraz pięciu kompleksów działek włączonych do użytkowania trzy lata temu również wykonano inwentaryzację gatunków chronionych i inwazyjnych.

Postawą opracowania w poniższych wynikach jest materiał terenowy zebrany w kolejnych latach na działkach łąkowych objętych pełnym oraz uproszczonym monitoringiem. Jedynie opracowanie gatunków inwazyjnych, rzadkich, zagrożonych i chronionych (zgodnie w wymogami zamawiającego) uwzględnia także pozostałe działki.



Większość kompleksów zlokalizowanych było w rejonie Wielkiego Żałonia, Krasu, Zapulsztynia, Łazów oraz Nowej Góry.

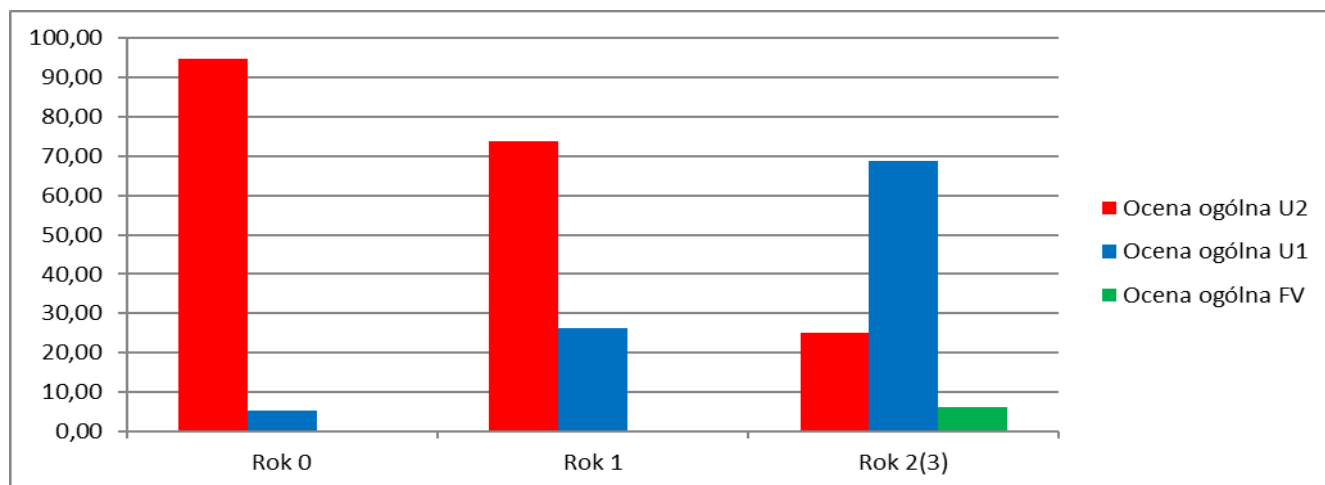
Najbardziej rozpowszechnionymi zbiorowiskami, które dominowały na niemal wszystkich działkach były zbiorowiska dzwonka rozpięzchłego i konietlicy łąkowej *Campanula patula-Trisetum flavescens* oraz zespół mieczyka i mietlicy pospolitej *Gladiolo-Agrostietum capillaris*. Szesnaście łąk zakwalifikowano do łąk konietlicowych związku *Polygono-Trisetion*, sześć do łąk rajgrasowych związku *Arrhenatherion*, na jednej działce o nr 2015/4A Krościenko n.D – Podociemne stwierdzono brak siedliska. Łąki konietlicowe były w większości typowo wykształcone z licznymi gatunkami charakterystycznymi, jedynie działki zlokalizowane na łąkach miały kadłubowe postacie zbiorowiska. Były to łąki długotrwale użytkowane pastwiskowo przez co skład gatunkowy był mocno przekształcony. Na kilku działkach zlokalizowano fragmenty cennego zbiorowiska – suchej łąki pienińskiej *Anthyllidi-Trifolietum montani*. Łąki rajgrasowe zidentyfikowane zostały jedynie w rejonie Krasu, który obejmuje dolinę Dunajca. Były to zbiorowiska raczej ubogie gatunkowo z dominacją rajgrasu wyniosłego *Arrhenatherum elatius* oraz licznymi gatunkami ekspansywnymi. Działka o nr 2014/3 Nad Stusem, zakwalifikowana ostatecznie do łąk 6520, miała cechy pośrednie między niżowymi łąkami rajgrasowymi, a typowo wykształconymi łąkami konietlicowymi. Cechy pośrednie miały również łąki na Zapulsztyniu oraz wyżej położone łąki na Krasie, które po dwóch, trzech latach przywrócenia użytkowania kośnego zaczęły bardziej przypominać łąki konietlicowe związku *Polygono-Trisetion*. Na trzech działkach objętych jedynie inwentaryzacją gatunków zanotowano fragment łąki wilgotnej związku *Calthion palustris*, na dwóch fragment młaki niskoturzycowej, na jednej szuwar wielkoturzycowy.

2. Ogólna ocena stanu siedlisk na monitorowanych działkach łąkowych (ocena ogólna i parametry)

Ocenę ogólną ustalano w oparciu o wytyczne Generalnego Inspektoratu Ochrony Środowiska zawarte w Przewodniku metodycznym (Mróz 2010). Na ocenę ogólną stanu siedlisk na poszczególnych powierzchniach badawczych składa się kombinacja dwóch parametrów – „specyficzna struktura i funkcje” oraz „perspektywy ochrony siedliska”. Ocena pierwszego parametru jest wynikiową poszczególnych wskaźników przypisanych dla konkretnego siedliska. Drugi parametr mówi o możliwych



zmianach [oddziaływaniach] zachodzących na danym stanowisku lub w jego pobliżu mogących wpłynąć na utrzymanie właściwego stanu. Ocenę nadaje się w trzystopniowej skali: FV (stan właściwy), U1 (stan niezadowolający) i U2 (stan zły).



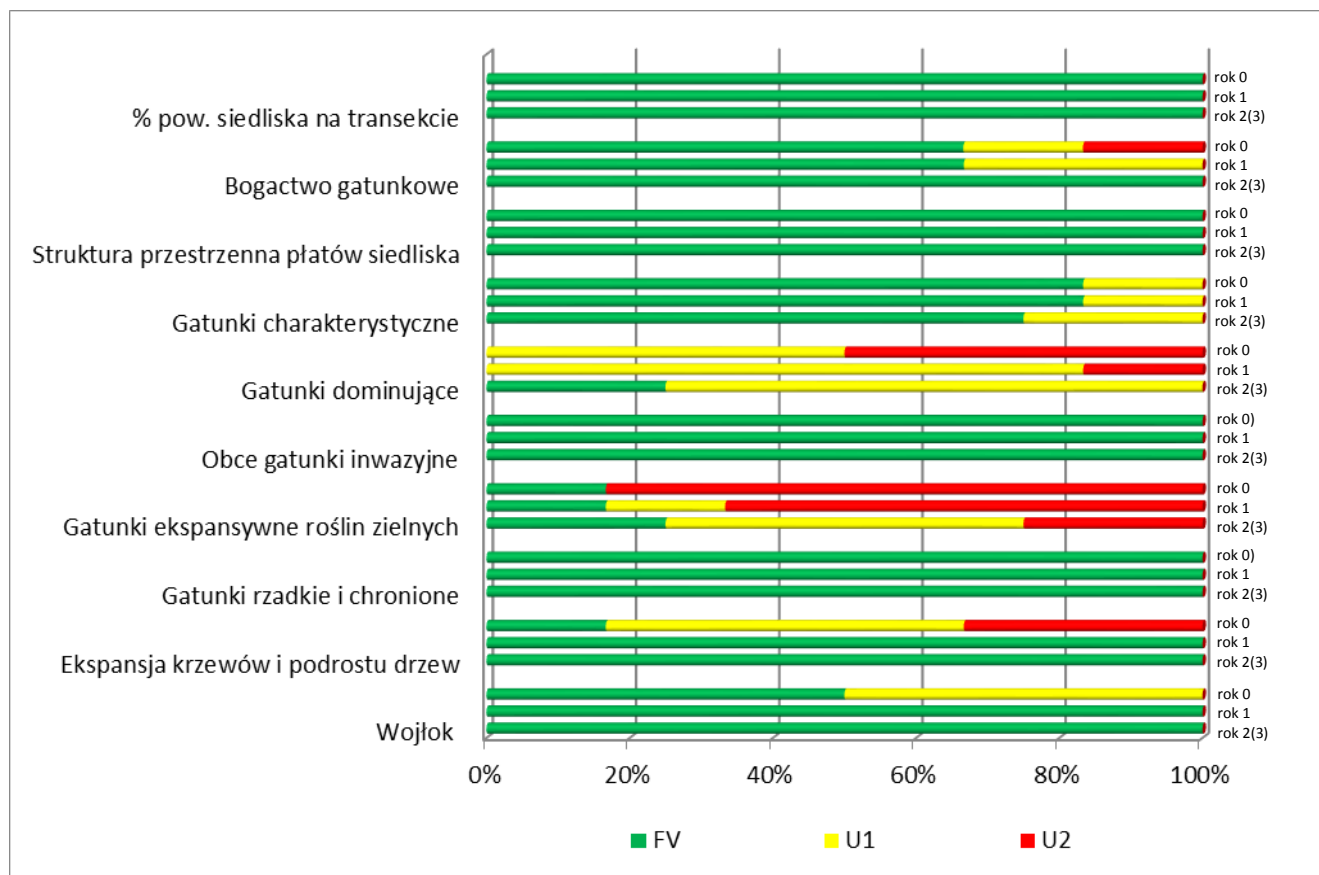
Rys. 1 Wyniki ocen parametru „ocena ogólna” w kolejnych latach [%].

W pierwszym roku monitoringu stan większości siedlisk, a tym samym parametr „ocena ogólna”, został oceniony jako zły [U2]. Głównym wskaźnikiem, który miał wpływ na „ocenę ogólną” był wskaźnik „gatunki ekspansywne” oraz „gatunki charakterystyczne”. Jedyną działką, która otrzymała wyższą ocenę była działka 2014/3 Nad Stusem. Po pierwszym roku cztery działki ocenione zostały wyżej i otrzymały ocenę U1. W ostatnim roku trwania projektu większość działek otrzymała ocenę wyższą. Na jednej łące rajgrasowej znajdującej się na Krasie o nr 2015/13 stan siedliska oceniono jako właściwy dając ocenę FV. Na czterech działkach ocena ogólna stanu siedliska została oceniona tak samo jak w roku wyjściowym przystąpienia do projektu. Były to działki: 2014/3 Nad Stusem, 2015/9A Wielkie Załonie, 2015/1A Sromowce Niżne – Czerniawa oraz 2015/6B Wielkie Załonie. Działka o nr 3 miała ocenę obniżoną ze względu na zbyt duży udział rajgrasu – po trzech latach stan siedliska nie uległ znaczącym zmianom. Pozostałe działki miały ocenę obniżoną ze względu na liczne gatunki ekspansywne, których udział z roku na rok wydaje się mniejszy, jednak nie na tyle by zmieniła się „ocena ogólna” siedliska na działce. Parametr „perspektywy ochrony siedliska” na wszystkich działkach i we wszystkich latach monitoringu oceniano jako właściwy [FV] zakładając że po wykupie przez Pieniński Park Narodowy monitorowane działki będą corocznie użytkowane kośnie.



3. Wskaźniki stanu jakości siedliska

Stan jakości siedliska oceniany jest za pomocą wskaźników składających się na parametr „specyficzna struktura i funkcje”. W celu przeanalizowania jak zmieniają się poszczególne wskaźniki w kolejnych latach zestawiono jedynie działki od 2014 do 2016 roku: szesnaście działek monitorowano przez trzy lata [tabela 1], a w 2016 roku doszły jeszcze trzy działki z pełnego i uproszczonego monitoringu [Rys. 2 i Rys. 3]. Niemal wszystkie oceny w kolejnych latach dla poszczególnych wskaźników ulegały poprawie. Dokładniejszy opis wszystkich wskaźników zestawiono w rozdziałach poniżej.



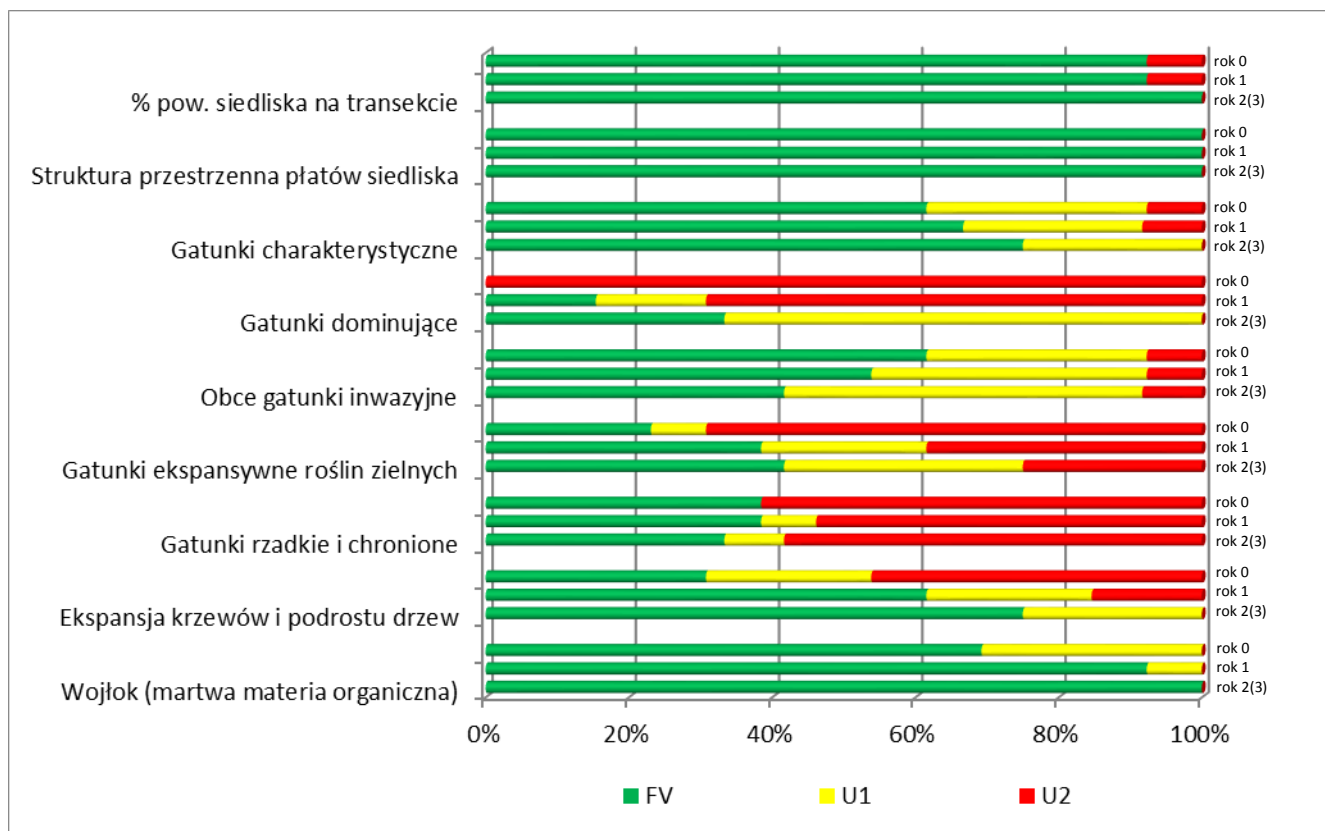
Rys. 2 Ocena wskaźników na wszystkich działkach z pełnego monitoringu



„LIFE Pieniny PL”



Projekt LIFE+ nr LIFE12 NAT/PL/000034 pt: „Natura w mozaice – ochrona gatunków i siedlisk w obszarze „Pieniny””



Rys. 3 Ocena wskaźników na wszystkich działkach z uproszczonego monitoringu

Analizując dane zawarte w tabeli 1, można stwierdzić, że zwiększył się średni udział siedliska na działce z 91,4 % do 94,3%, zwiększyło się bogactwo gatunkowe z 30 gatunków do 36,3, zwiększył się udział gatunków chronionych z 6,6 do 7,1 a także gatunków rzadkich i chronionych – średnio z 2,3 do 2,9 gatunków. Zmniejszyła się natomiast liczba gatunków ekspansywnych z 4,1 do 3,3, średnia liczba krzewów i podrostów drzew z 2,2 do 0,4 oraz zanikł całkowicie wojłok z średnio 1,1 cm w pierwszym roku projektu. Jedynie średni udział gatunków inwazyjnych pozostał bez zmian, był on jednak mniejszy niż 1 gatunek na działce.

Tabela 1. Zestawienie wskaźników stanu siedliska na działkach, gdzie przeprowadzono obserwacje monitoringowe bezpośrednio po wykupie oraz w pierwszym i trzecim roku realizowania zabiegów ochronnych (koszenia)

Wskaźniki	ROK 0	ROK 1	ROK 2[3]
Udział siedliska w powierzchni transektu [średnia; %]	91,4	94,3	94,3
Bogactwo gatunkowe [średnia liczba]	30	32,8	36,3
Struktura przestrzenna płatów siedliska [frekwencja]			
FV	16	16	16
U1	0	0	0



U2	0	0	0
suma	16	16	16
Gatunki charakterystyczne [średnia liczba]	6,6	6,8	7,1
Gatunki dominujące [średnia liczba]	6,3	6,1	5,6
Obce gatunki inwazyjne [średnia liczba]	0,8	0,9	0,9
Gatunki ekspansywne roślin zielnych [średnia liczba]	4,1	3,8	3,3
Gatunki chronione i rzadkie [średnia liczba]	2,3	2,8	2,9
Ekspansja krzewów i podrostu drzew [średnia liczba gatunków]	2,2	0,3	0,4
Wojłok [średnia grubość, cm]	1,1	0,2	0,0

3.1 Procentowy udział siedliska na powierzchni transektu

Udział siedliska na powierzchni transektów na wszystkich wykupionych, analizowanych działkach z siedliskami łąkowymi od początku trwania projektu był wysoki i wynosił średnio ponad 90%. Po pierwszym roku wzrósł o 2% i w kolejnym roku utrzymywał się na podobnym poziomie [tabela 1].

Tym samym, wskaźnik dla niemal wszystkich siedlisk na analizowanych działkach otrzymał ocenę właściwą [FV]. Wyjątek stanowiła działka o nr 2014/16A Kras, na której udział siedliska oceniono w roku wyjściowym i w roku następnym na 50%, gdyż drugą połowę transektu zajmowały ziołorośla. Mniejszy udział siedliska na pojedynczych działkach wynikał właśnie z obecności ziołorośli oraz pojedynczych zakrzaczeń, był jednak niższy niż 10% całego transektu. Pod wpływem przywróconego użytkowania kośnego udział siedliska na transekcje – wzrastał.

3.2 Bogactwo gatunkowe

Wskaźnik oceniony jest tylko dla łąk na działkach (kompleksach działek) objętych pełnym monitoringiem i pokazuje średnią liczbę gatunków z trzech zdjęć fitosocjologicznych wykonywanych na transekcje.

Większość siedlisk łąkowych na działkach charakteryzowała się dużym bogactwem gatunkowym. Średnia liczba gatunków w zdjęciu fitosocjologicznym wynosiła 30 w roku wyjściowym (rok 0), a w wyniku przywrócenia użytkowania w ostatnim roku trwania projektu (rok 3) wzrosła do 36,3. Jedynie w przypadku dwóch działek, które zostały wykupione i objęte obserwacjami w 2016 roku siedliska łąkowe były ubogie w gatunki [2016/1A Kras oraz 2016/6B Wielkie Załonie]. Najstąbiej oceniona została działka na Krasie, na której w roku wyjściowym odnotowano średnio 18 gatunków w zdjęciach fitosocjologicznych.



3.3 Struktura przestrzenna płatów siedliska

Działki objęte monitoringiem były w miarę jednorodne, a stwierdzana nieznaczna fragmentacja wynikała jedynie z ukształtowania terenu. Tym samym wartość wskaźnika nie ulegała zmianie w poszczególnych latach prowadzenia obserwacji. Dlatego też wskaźnik struktura przestrzenna płatów siedliska oceniony został wysoko w kolejnych latach – 100%, co przekładało się na ocenę FV.

3.4 Gatunki charakterystyczne

Gatunki charakterystyczne monitorowanego siedliska licznie występowały na wszystkich analizowanych działkach, a ich średnia wartość z pierwszego roku prowadzonych obserwacji, która wyniosła 6,6 wzrosła w ostatnim roku do wartości 7,1. Wskaźnik niemal na wszystkich działkach otrzymał ocenę właściwą FV. Wyjątek stanowiły działki nad Stusem 3/2014, 2014/13B Wielkie Załonie i 2015/7 Zapulsztynie, którym ocenę obniżono ze względu na zbyt duży udział rajgrasu. Najslabiej pod względem liczby gatunków charakterystycznych siedliska wypadły działki na łąkach [14/2A, 2015/5], które przed wykupem były użytkowane pastwiskowo. Odnotowano na nich mniej niż pięć gatunków charakterystycznych.

Na większości działek zanotowano takie gatunki jak: przywrotnik *Alchemilla sp.*, rajgras wyniosły *Arrhenatherum elatius*, konietlica łąkowa *Trisetum flavescens*, dzwonek rozpierzchły *Campanula patula* oraz świerzbica polna *Knautia arvensis*. Nieco rzadziej obserwowano kozibród łąkowy *Tragopogon orientalis*, pępowę dwuletnią *Crepis biennis*, mieczyk dachówkowaty *Gladiolus imbricatus* oraz przytulię pospolitą *Galium mollugo*. Najrzadziej stwierdzane były: rzeżusznik Hallera *Cardaminopsis halleri*, jarzmianka większa *Astrantia major*, bodziszek łąkowy *Geranium pratense* i kminek pospolity *Carum carvi*. W 2017 roku na działkach odnotowano ponadto: pępowę miękką *Crepis mollis*, jaskra wielokwiatowego *Ranunculus polyanthemus* i przelot pospolity *Anthyllis vulneraria*.

Największy udział w składzie gatunkowym monitorowanych działek miał rajgras wyniosły *Arrhenatherum elatius*, konietlica łąkowa *Trisetum flavescens* oraz przytulia pospolita *Galium mollugo*. Jednak udział rajgrasu i przytuli pospolitej w ostatnim roku obserwacji był istotnie mniejszy, a udział konietlicy łąkowej – zwiększył się.

3.5 Gatunki dominujące



„LIFE Pieniny PL”



Projekt LIFE+ nr LIFE12 NAT/PL/000034 pt: „Natura w mozaice – ochrona gatunków i siedlisk w obszarze „Pieniny””

Analizując skład gatunkowy trzeba mieć na uwadze krótki czas trwania zabiegów na wykupionych i włączonych w obserwacje monitoringowe działkach z siedliskami łąkowymi. Niektóre gatunki potrzebują dłuższego czasu żeby ulec istotnym zmianom ilościowym, natomiast inne mogą inaczej reagować w pierwszych latach przywrócenia użytkowania, a inaczej po wieloletnim użytkowaniu.

Na ocenę wskaźnika największy wpływ miała obecność gatunków ekspansywnych, których udział zwłaszcza w roku wyjściowym był duży. W przypadku pełnego monitoringu, siedlisko na czterech działkach w roku wyjściowym ocenione zostało na U1, a na dwóch – na U2. W ostatnim cyklu obserwacyjnym, niemal na wszystkich działkach ocena stanu siedliska uległa poprawie. Najlepiej ocenione zostało siedlisko na działce na Krasie (2014/20), które w pierwszym roku otrzymało ocenę U2, a w ostatnim jako jedyne uzyskało ocenę właściwą FV. Płaty siedliska na działkach z uproszczonego monitoringu w roku wyjściowym były gorzej zachowane i wszystkie otrzymały ocenę U2, ale w ostatnim roku stan siedliska na tyle uległ poprawie, że wzrosła również wartość oceny.

Skład gatunkowy najbardziej poprawił się na działkach: 2014/13B Wielkie Załonie, 2015/7 Zapulstynie, 2015/10A Wielkie Załonie i 2015/13 Kras, dlatego płaty siedliska na ww. działkach (kompleksach działek) otrzymały ocenę FV [stan właściwy]. Na działce 2014/13B zmniejszył się udział perzu *Elymus caninus* oraz świerząbka korzennego *Chaerophyllum aromaticum*, który w porównaniu z 2015 rokiem zmniejszył pokrycie z 20% na 2%. Zauważalny jest też mniejszy udział rajgrasu *Arrhenatherum elatius*, a większy konietlicy łąkowej *Trisetum flavescens*. W przypadku działki 2015/7 Zapulstynie nie zanotowano w tym roku gatunków ekspansywnych, a udział rajgrasu wydaje się mniejszy przy znacznie większym udziale konietlicy, która z 5% pokrycia zwiększyła swój udział na 30%. Na działce 2015/10A Wielkie Załonie zmniejszył udział świerząbka korzennego *Chaerophyllum aromaticum*: z 30% na 5% oraz biedrzeńca większego *Pimpinella major* i dziurawca czterobocznego *Hypericum maculatum*. Zmniejszył się również udział rajgrasu wyniosłego *Arrhenatherum elatius*. W przypadku działki 2015/13 Kras zmniejszyło się pokrycie pokrzywy zwyczajnej *Urtica dioica* [z 40% pokrycia do 5%] oraz podagrycznika pospolitego *Aegopodium podagraria*.

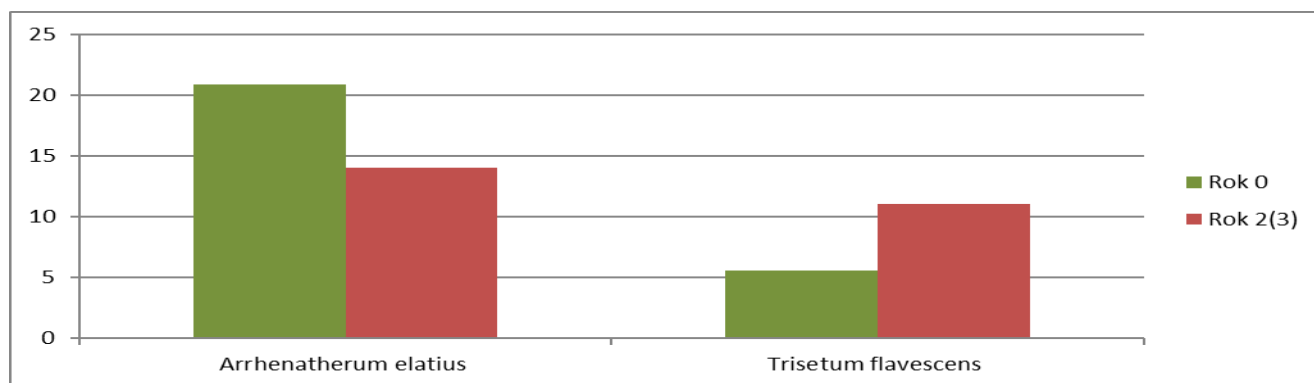
Skład gatunkowy w największym stopniu uległ zmianie w przypadku działek zlokalizowanych na łąkach. W 2017 roku w porównaniu z obserwacjami wykonanymi w poprzednich latach ruń znacznie się rozwinęła. Jednocześnie znacznie zmniejszył się udział gatunków pastwiskowych takich jak koniczyna biała *Trifolium repens* oraz życica trwała *Lolium perenne*. Tym samym, skład gatunkowy jest



coraz bardziej zbliżony do typowego składu gatunkowego zbiorowisk związków *Polygono-Trisetion* i *Arrhenatherion*.

Odmienny charakter miały trzy łąki zlokalizowane na Zapulstyniu. Charakteryzowały się dużym udziałem rajgrasu wyniosłego *Arrhenatherum elatius*, konietlicy łąkowej *Trisetum flavescens* i licznymi gatunkami motylkowatymi: wyka ptasia *Vicia cracca*, lucerna nerkowata *Medicago lupulina*, lucerna sierpowata *Medicago falcata* oraz gatunkami ciepłolubnymi: lebidka pospolita *Origanum vulgare*, chaber drakiewnik *Centaurea scabiosa*, szalwia okrągowa *Salvia verticillata*, cieciorka pstra *Coronilla varia* czy goryczka krzyżowa *Gentiana cruciata*.

Cechą wspólną niemal wszystkich ww. działek był duży udział w siedliskach łąkowych rajgrasu wyniosłego *Arrhenatherum elatius* w pierwszym roku obserwacji. Powodem takiego stanu było długotrwałe nieużytkowanie działek w przeszłości. Po zaniechaniu użytkowania, na łąkach zaczęła odkładać się znaczna ilość materii organicznej, co sprzyjało rozwojowi nie tylko roślinności ziołoroślowej ale także rajgrasu (większa żyzność siedliska). Po przywróceniu użytkowania, w stosunkowo krótkim czasie udział rajgrasu wyniosłego zmalał, a zwiększył się udział konietlicy łąkowej. Na podobnym poziomie utrzymywał się udział mietlicy pospolitej *Agrostis capillaris*.



Rys. 4 Porównanie średniego udziału rajgrasu wyniosłego i konietlicy w pierwszym i ostatnim roku obserwacji monitoringowych dla wszystkich działek

Po przywróceniu użytkowania zauważalny jest też wzrost niskodarniowych gatunków takich jak koniczyna pogięta *Trifolium medium*, koniczyna łąkowa *Trifolium pratense*, szelężnik mniejszy *Rhinanthus minor*, przytulinka wiosenna *Cruciata glabra* czy przywrotnik *Alchemilla* sp. Na przykład, na działce 2014/8B Wielkie Załonie udział szelężnika wzrósł o 30%, a udział obu koniczyn o 10%, na działce 2015/9A Wielkie Załonie udział *Trifolium medium* wzrósł o 20%. Prawdopodobnie, przy mniejszym



udziale wysokich bylin takich jak świerżbęk korzenny *Chaerophyllum aromaticum* czy biedrzyń większy *Pimpinella major*, będzie wzrastał udział niskich, światłolubnych gatunków. Podczas obserwacji monitoringowych prowadzonych w 2017 roku na działkach znajdujących się na Krasie, stwierdzano przy mniejszym udziale rajgrasu, większy udział kłosówki wełnistej *Holcus lanatus* i kostrzewy łąkowej *Festuca pratensis* np. na działce 2014/21 Kras udział kłosówki wzrósł o 40% a kostrzewy o 20%, na działce 2015/13 Kras udział kłosówki wzrósł o 10%.

3.6 Gatunki inwazyjne

Gatunki inwazyjne zanotowano niemal wyłącznie na działkach znajdujących się na Krasie. W przypadku działek objętych pełnym monitoringiem wskaźnik siedliska został oceniony wyżej – wszystkie działki otrzymały ocenę FV, a jedynie na dwóch działkach [2014/20 Kras, 2015/1A Kras] zanotowano chrzan pospolity *Armoracia rusticana*, którego udział był tak mały, że nie wpłynął na obniżenie oceny. Na działkach na których prowadzono monitoring uproszczony, gatunków inwazyjnych obcego pochodzenia było więcej. Na wszystkich działkach z obszaru Krasu zanotowano: przymiotno białe *Erigeron annuus* oraz chrzan pospolity *Armoracia rusticana*, a na działkach o nr 2015/11A, 2015/13 i 2017/10A dodatkowo *Solidago canadensis*. Niestety gatunki te w ostatnim cyklu prowadzenia obserwacji również stwierdzono na ww. działkach, dlatego wartość wskaźnika siedliska utrzymano jako niezadawalającą U1.

Pojedyncze gatunki inwazyjne zaobserwowano na dwóch działkach na łąkach. Na działce 2014/1 łązy w trzecim roku obserwacji pojawił się bodziszek drobny *Geranium pusillum*, a na działce 2015/5 utrzymywał się tasznik pospolity *Capsella bursa-pastoris*. Na działce 2014/13B zaobserwowano niecierpka drobnokwiatowego *Impatiens parviflora*, który przeniknął do siedliska z sąsiadującego lasu. Niestety jego liczebność w 2017 roku utrzymywała się na podobnym poziomie, co w latach ubiegłych.

Szczegółowy wykaz gatunków inwazyjnych na działkach objętych jedynie inwentaryzacją gatunków znajduje się w raportach rocznych.

3.7 Gatunki ekspansywne

Gatunki ekspansywne najbardziej wpływały na ocenę ogólną stanu siedliska. Płaty siedlisk na niemal wszystkich działkach (kompleksach) objętych pełnym i uproszczonym monitoringiem otrzymały



„LIFE Pieniny PL”



Projekt LIFE+ nr LIFE12 NAT/PL/000034 pt: „Natura w mozaice – ochrona gatunków i siedlisk w obszarze „Pieniny””

w roku wyjściowym ocenę złą [U2]. Jedynie działki: nad Stusem 2014/3, 2014/1 Łazy, 2A/2014 Łazy oraz 5/2015 Łazy otrzymały ocenę właściwą. Działka 2014/3 mogła być przed wykupem użytkowana kośnie, a działki na Łazach były użytkowane pastwiskowo dlatego ruń była niemal całkowicie zgryziona - odnotowano na nich jedynie niewielki udział pokrzywy zwyczajnej *Urtica dioica*. Na działkach odnotowywano takie gatunki jak: świerżbka korzenny *Chaerophyllum aromaticum*, dziurawiec czteroboczny *Hypericum maculatum*, biedrzeniec większy *Pimpinella major*, malina właściwa *Rubus idaeus*, pięciornik gęsi *Potentilla anserina*, pokrzywa zwyczajna *Urtica dioica*, tojeść pospolita *Lysimachia vulgaris*, ostrożeń polny *Cirsium arvense*, przytulia czepna *Galium aparine*, podagrycznik pospolity *Aegopodium podagraria*, trybula leśna *Anthriscus sylvestris*, perz właściwy *Elymus repens* oraz sadziec konopiasty *Eupatorium cannabinum*. W ostatnim roku monitoringu na wszystkich działkach zaobserwowano istotne zmniejszenie udziału gatunków ekspansywnych. W większości przypadków zmniejszenie udziału było na tyle duże, że stan siedliska na działkach poprawił się, co skutkowało również poprawieniem oceny wskaźnika [2014/8B Wielkie Żałonie, 2014/20 Kras, 2015/1A Kras, 2014/13B Wielkie Żałonie, 2014/21 Kras, 2015/7 Sromowce Wyżne – Zapulstynie, 2015/10A Wielkie Żałonie, 2015/11A Kras, 2015/13 Kras]. Ocenę wskaźnika na działkach 2015/7 i 2015/13 podniesiono nawet do oceny właściwej [FV]. Na działce 2014/8B odnotowano spadek pokrycia świerżbki korzennej *Chaerophyllum aromaticum* 5% z 25% w 2015 roku oraz biedrzeńca wielkiego *Pimpinella major*. Na działce 2014/20 stwierdzono mniejszy udział trybuli leśnej *Anthriscus sylvestris* oraz biedrzeńca większego *Pimpinella major*. Udział pokrzywy zwyczajnej na działce 2015/1A również uległ zmniejszeniu. Na działce 2014/13B zmniejszyło się pokrycie perzu psiego *Elymus caninus* oraz świerżbki korzennej *Chaerophyllum aromaticum*, które w porównaniu z 2015 rokiem obniżyło się z 20% na 2%. Na działce 2014/21 zmniejszył się udział pokrzywy zwyczajnej *Urtica dioica*, której pokrycie spadło z 20% na 5%. Na działce 2015/10A zmniejszył się udział świerżbki korzennej *Chaerophyllum aromaticum* z 30% na 5%, biedrzeńca większego *Pimpinella major* oraz dziurawca czterobocznego *Hypericum maculatum*. Na działce 2015/11A zanotowano znacznie mniej świerżbki korzennej *Chaerophyllum aromaticum* oraz podagrycznika *Aegopodium podagraria*. Na działce 2015/13 zmniejszyło się pokrycie pokrzywy zwyczajnej *Urtica dioica* [z 40% do 5%] oraz podagrycznika *Aegopodium podagraria*.

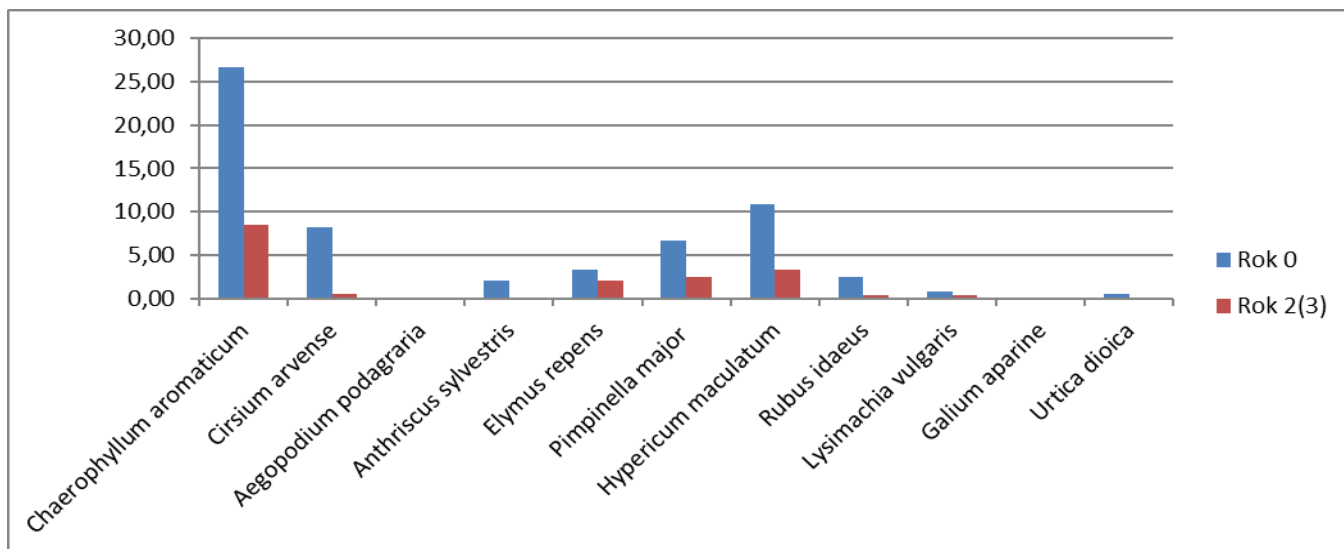


Fot. 1 Udział świerzębka korzennego w runi 2014 rok

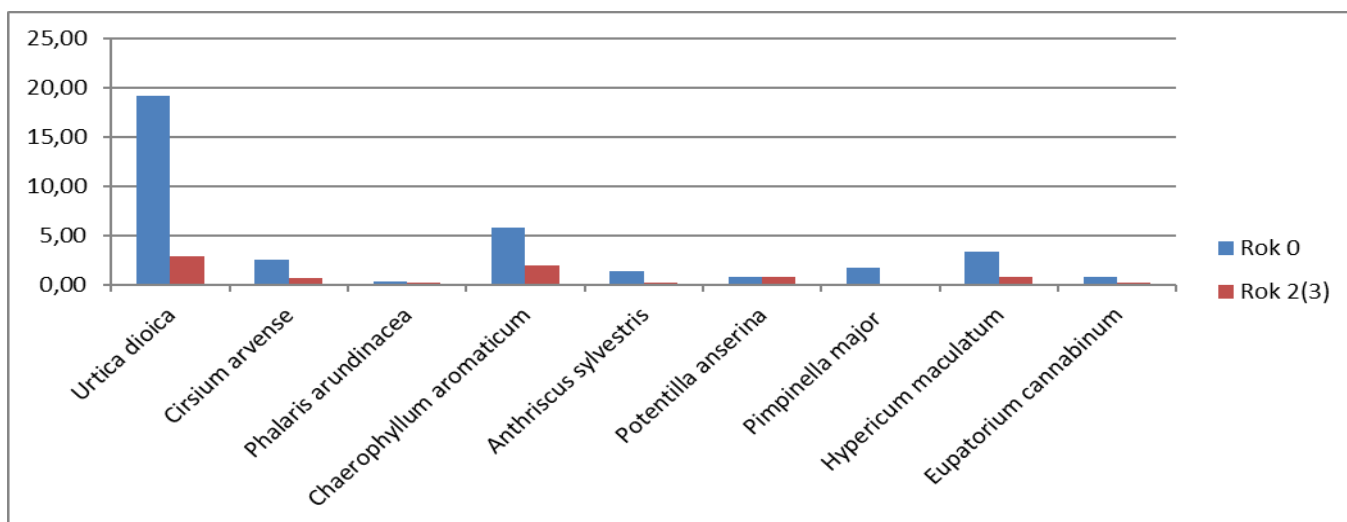


Fot. 2 Udział świerzębka korzennego w runi 2017 rok

Zauważalna jest różnica w udziale gatunków ekspansywnych na Krasie i Wielkim Załoniu. W rejonie Krasu wśród gatunków ekspansywnych znaczny udział miała pokrzywa, na Wielkim Załoniu dominował natomiast świerzębek korzenny [ryc. 5, ryc. 6]. Oba gatunki po przywróceniu użytkowania bardzo szybko zmniejszyły swój udział. Na Krasie notowano również często świerzębek korzenny oraz dziurawiec czteroboczny, na Wielkim Załoniu był to również ostrożeń polny, dziurawiec czteroboczny oraz biedrzeniec większy.



Rys. 5 Średni udział gatunków ekspansywnych na Wielkim Załoniu



Rys. 6 Średni udział gatunków ekspansywnych na Krasie

3.8 Gatunki chronione

Na działkach objętych pełnym monitoringiem licznie odnotowywano gatunki chronione. Płaty siedlisk na wszystkich działkach bądź kompleksach działek uzyskały w kolejnych latach ocenę FV. Siedliska na działkach objętych uproszczonym monitoringiem wypadły nieco gorzej: nie zanotowano żadnych gatunków chronionych na działkach znajdujących się na łąkach, na dwóch działkach z Krasu 2014/16A oraz 2014/21 oraz na działce 2015/7.

Niemal na każdej działce zanotowano mieczyka dachówkowatego *Gladiolus imbricatus* i pierwiosnka wyniosłego *Primula elatior* oraz nieco rzadziej listerę jajowatą *Listera ovata*. Pozostałe gatunki chronione, które zanotowano to kukulka szerokolistna *Dactylorhiza majalis*, gółka długoostrogowa *Gymnadenia conopsea*, goryczka trojeściowa *Gentiana asclepiadea*, podkolan biały *Platanthera bifolia*, storczyk męski *Orchis mascula*, ciemniżyca zielona *Veratrum lobelianum*, storczyca kulista *Traunsteinera globosa*, kukulka Fuchsa *Dactylorhiza fuchsi*, fałdownik nastroszony *Rhynchospora squarrosus* oraz zaraza przytuliowa *Orobancha caryophyllacea*.

Szczegółowy wykaz gatunków chronionych na działkach objętych jedynie inwentaryzacją gatunków znajduje się w raportach rocznych.



„LIFE Pieniny PL”



Projekt LIFE+ nr LIFE12 NAT/PL/000034 pt: „Natura w mozaice – ochrona gatunków i siedlisk w obszarze „Pieniny””

3.9 Ekspansja krzewów i podrostu drzew

W roku wyjściowym na siedmiu działkach stwierdzono tak duże zakrzaczenia, że stan działek oceniono na U2 [stan zły] a na sześciu stan niezadawalający U1. Najbardziej zakrzaczone w roku wyjściowym były działki: 2014/13B Wielkie Załonie, 2015/1A Sromowce Niżne - Czerniawa, na których udział maliny sięgał 10%, po przywróceniu użytkowania została całkowicie wyeliminowana. Na większości działek po przywróceniu użytkowania zakrzaczenia oraz podrosty zostały niemal całkowicie wyeliminowane, jedynie na działce 2015/2A i 2015/7 początkowo stan się poprawił, a w 2017 roku pojawiły się ponownie podrosty tarniny. Na działkach tych odnotowywano najczęściej różę *Rosa sp.*, tarninę *Prunus spinosa*, malina właściwa *Rubus idaeus*, wierzba iwa *Salix caprea*, głóg *Crataegus sp.*, kalina koralowa *Viburnum opulus* oraz klon jawor *Acer pseudoplatanus*, jednak największy udział zwykle miała malina, tarnina oraz róża.

3.10 Wołók

W pierwszym cyklu prowadzenia obserwacji monitoringowych na siedmiu działkach stwierdzono w zbiorowiskach łąkowych obecność niewielkiej warstwy nekromasy (wołók), co spowodowało obniżenie oceny wskaźnika do wartości U1. Mieścił się on w przedziale od 0,2 do 2,5 cm. Po przywróceniu użytkowania, na wszystkich ww. działkach stan siedliska uległ poprawie, gdyż regularne użytkowanie i zbiór biomasy nie powodują odkładania wołoku. Ocena wskaźnika wzrosła do FV [stan właściwy].

3.11 Oddziaływania na działkach

Niemal na wszystkich działkach objętych monitoringiem zanotowano w pierwszym roku trwania projektu brak użytkowania, ekspansję roślinności ziołoroślowej oraz niewielki wołók. Wyjątek stanowiły działki znajdujące się na łąkach, które użytkowane były pastwiskowo. Na trzynastu działkach zanotowano krzewy i podrosty drzew. W ostatnim roku trwania projektu odnotowywano jedynie znacznie mniejszą ekspansję roślinności ziołoroślowej oraz na jednej działce podrosty drzew.



„LIFE Pieniny PL”



Projekt LIFE+ nr LIFE12 NAT/PL/000034 pt: „Natura w mozaice – ochrona gatunków i siedlisk w obszarze „Pieniny””

3.12 Inne wartości przyrodnicze

Na większości działek zanotowano derkacza zwyczajnego *Crex crex* oraz na działkach znajdujących się na Krasie przelatującego bociana czarnego *Ciconia nigra*. Trzeba jednak zaznaczyć, że były to raczej przypadkowe obserwacje.

4. Podsumowanie

Na większości łąk wykupionych stan siedliska oceniono jako zły [U2]. Największy wpływ na to miał udział gatunków ekspansywnych. Na wielu działkach zanotowano również zakrzaczenia oraz wołók. Po przywróceniu użytkowania stan siedlisk na wszystkich działkach uległ poprawie. Zmniejszył się udział gatunków ekspansywnych, wyeliminowane zostały zakrzaczenia oraz nigdzie nie zanotowano zalegającej materii organicznej. Dzięki zmniejszającemu się udziałowi gatunków ekspansywnych, którymi były głównie wysokie byliny zwiększał się udział gatunków niskodarniowych w tym gatunki charakterystyczne, rzadkie i chronione. Nie na wszystkich działkach udział gatunków ekspansywnych na tyle zmaleł by poprawić ocenę ogólną na właściwą, na dwóch działkach pojawił się również podrost tarniny, co jedynie sugeruje konieczność dalszego użytkowania kośnego.

Na stan zachowania siedlisk miały wpływ różne czynniki. Łąki użytkowane na łązach były użytkowane pastwiskowo przez co skład przypominał bardziej zbiorowiska pastwiskowe, pod wpływem użytkowania z roku na rok pojawiały się kolejne gatunki charakterystyczne dla łąk konietlicowych. Na łąkach na Krasie zanotowano najwięcej gatunków inwazyjnych co związane jest prawdopodobnie z tym, że były to kiedyś grunty orne, również na tych działkach w wielu miejscach zalegała pokrzywa, co świadczy o długim odłogowaniu działki. Łąki na Wielkim Żaloniu charakteryzowały się dużym udziałem świerżbka korzennego i dziurawca czterobocznego, prawdopodobnie były one długo nieużytkowane. Po trzech latach zarówno świerżbki i pokrzywa znacznie zmniejszyły swój udział.

Cechą wspólną wszystkich działek był znaczny udział rajgrasu na działkach, który wynikał również z nieużytkowania działek w przeszłości i z zalegania materii organicznej. Pod wpływem użytkowania pokrycie tego gatunku znacznie zmniejszyło się, a jednocześnie zwiększył się udział konietlicy łąkowej.

Na większości działek mimo złego stanu siedliska zanotowano wiele gatunków charakterystycznych i chronionych co świadczy o dużym potencje siedliska.



Projekt LIFE+ nr LIFE12 NAT/PL/000034 pt: „Natura w mozaice – ochrona gatunków i siedlisk w obszarze „Pieniny””

Załącznik 1. Zestawienie ocen poszczególnych wskaźników w kolejnych latach

Kod działki	3			8B			20			9A			1A		6B	
Rok	2014	2015	2017	2014	2015	2017	2014	2015	2017	2015	2016	2017	2016	2017	2016	2017
% pow. Siedliska na transekcje	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV
Bogactwo gatunkowe	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	U1	FV	U2	U1	U1	FV
Struktura przestrzenna płatów siedliska	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV
Gat. Charakterystyczne	U1	U1	U1	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV
Gat. Dominujące	U1	U1	U1	U2	U1	U1	U2	U2	FV	U1	U1	U1	U2	U1	U1	U1
Obce gatunki inwazyjne	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV
Gatunki ekspansywne roślin zielnych	FV	FV	FV	U2	U2	U1	U2	U2	U1	U2	U2	U2	U2	U1	U2	U2
Gatunki rzadkie i chronione	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV
Ekspansja krzewów i podrostu drzew	FV	FV	FV	U2	FV	FV	U2	FV	FV	U1	FV	FV	U1	FV	U1	FV
Wojłok (martwa materia organiczna)	FV	FV	FV	U1	FV	FV	FV	FV	FV	U1	FV	FV	FV	FV	U1	FV
Perspektywy ochrony	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV
Ocena ogólna	U1	U1	U1	U2	U2	U1	U2	U2	U1	U2	U2	U2	U2	U1	U2	U2



Projekt LIFE+ nr LIFE12 NAT/PL/000034 pt: „Natura w mozaice – ochrona gatunków i siedlisk w obszarze „Pieniny””

Załącznik 2. Zestawienie ocen poszczególnych wskaźników w kolejnych latach

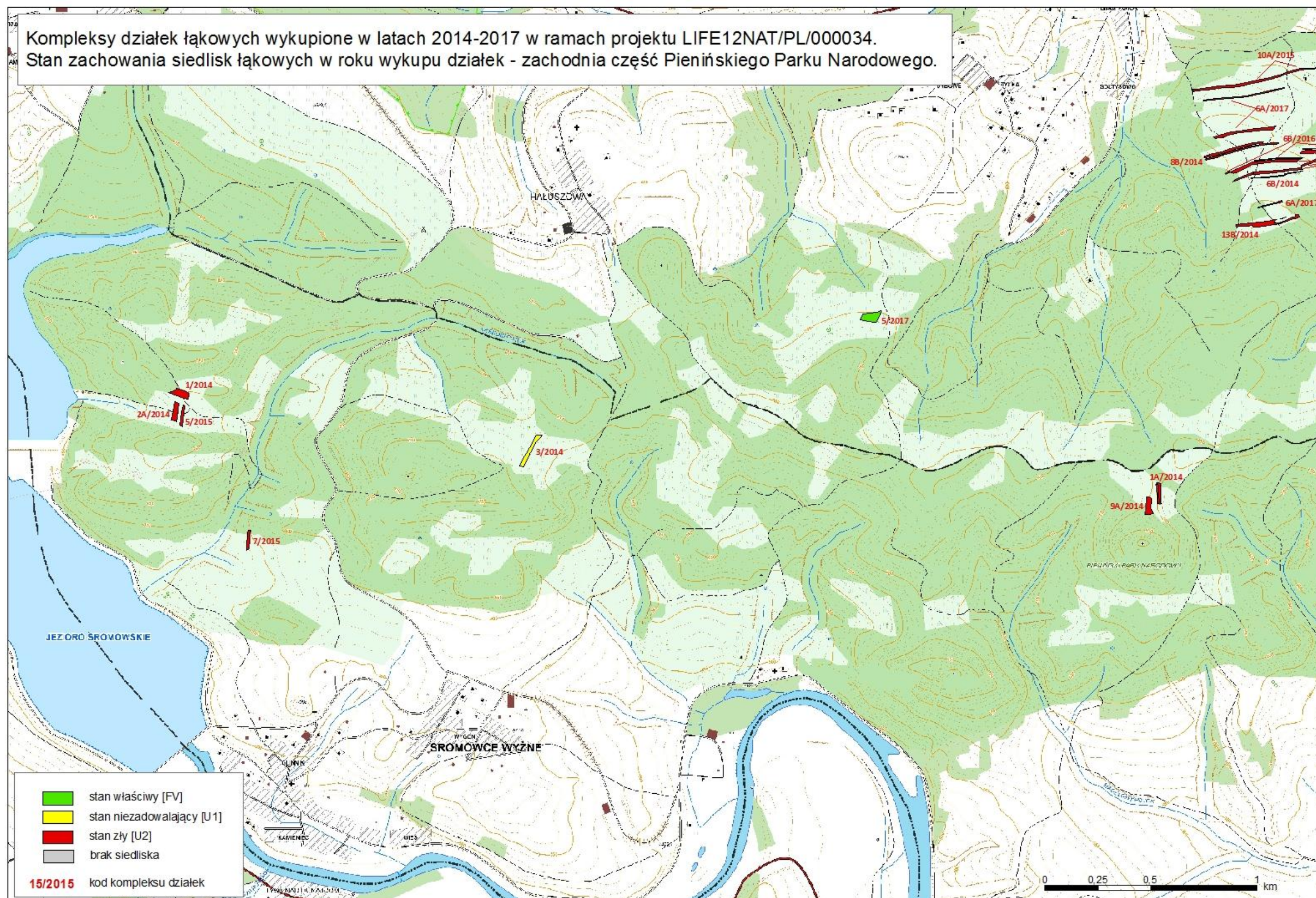
Kod działki	1			2A			8D			13B			16A			21			1A			5			7			10A			11A			13			9A	
Rok (20XX)	14	15	17	14	15	17	14	15	17	14	15	17	14	15	17	14	15	17	15	16	17	15	16	17	15	16	17	15	16	17	15	16	17	16	17			
% pow. siedliska na transekcje	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	U2	U2	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV		
Struktura przestrzenna płatów siedliska	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV		
Gat. charakterystyczne	FV	FV	FV	U1	U1	U1	FV	FV	FV	U1	U1	FV	FV	FV	FV	U1	FV	FV	FV	FV	FV	U2	U2	U1	U1	U1	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	
Gat. dominujące	U2	U2	U1	U2	U2	U1	U2	U1	U1	U2	U2	FV	U2	U2	U1	U2	U2	U1	U2	U1	U1	U2	U2	U1	U2	FV	FV	U2	U2	FV	U2	U2	U1	U2	U2	FV	U2	U1
Obce gatunki inwazyjne	FV	FV	U2	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	FV	FV	FV	U1	U1	U1	FV	FV	FV	FV	FV	FV	U1	U1	U1	U2	U2	U1	FV	FV	
Gatunki ekspansywne roślin zielnych	FV	FV	FV	FV	FV	FV	U2	U1	U2	U2	U2	U1	U2	U2	U2	U2	U1	U2	U2	U2	FV	FV	FV	U2	FV	FV	U2	U2	U1	U2	U1	U1	U1	U1	U1	FV	U2	U1
Gatunki rzadkie i chronione	U2	U2	U2	U2	U2	U2	FV	FV	FV	FV	FV	FV	U2	U2	U2	U2	U2	FV	FV	FV	U2	U2	U2	U2	U1	U2	FV	FV	FV	U2	U2	U1	U2	U2	U2	FV	FV	
Ekspansja krzewów i podrostu drzew	U2	U2	U1	U1	U1	U1	U2	FV	FV	U2	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	U2	U2	FV	FV	FV	FV	U1	U1	U1	U1	FV	FV	FV	FV	FV	U2	FV	FV	U2	U1
Wojtek (martwa materia organiczna)	FV	FV	FV	FV	FV	FV	U1	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	U1	FV	FV	FV	FV	FV	U1	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	U1	U1
Perspektywy ochrony	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV
Ocena ogólna	U2	U2	U1	U2	U2	U1	U2	U1	U2	U2	U2	U1	U2	U2	U2	U2	U1	U2	U2	U2	U2	U2	U1	U2	U1	U1	U2	U2	U1	U2	U2	U1	U2	U2	FV	U2	U1	



„LIFE Pieniny PL”

Projekt LIFE+ nr LIFE12 NAT/PL/000034 pt: „Natura w mozaice – ochrona gatunków i siedlisk w obszarze „Pieniny””

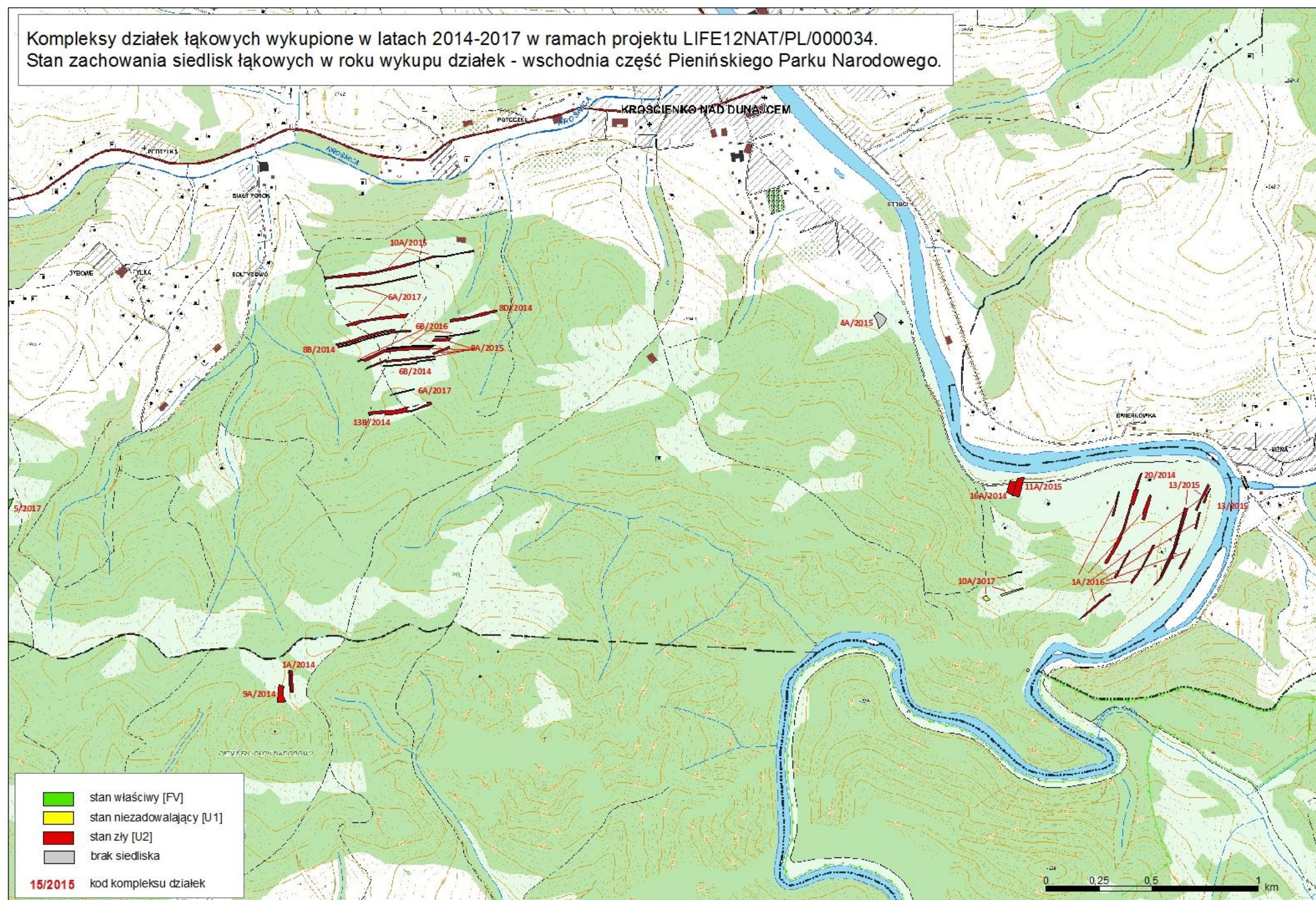
Mapy





„LIFE Pieniny PL”

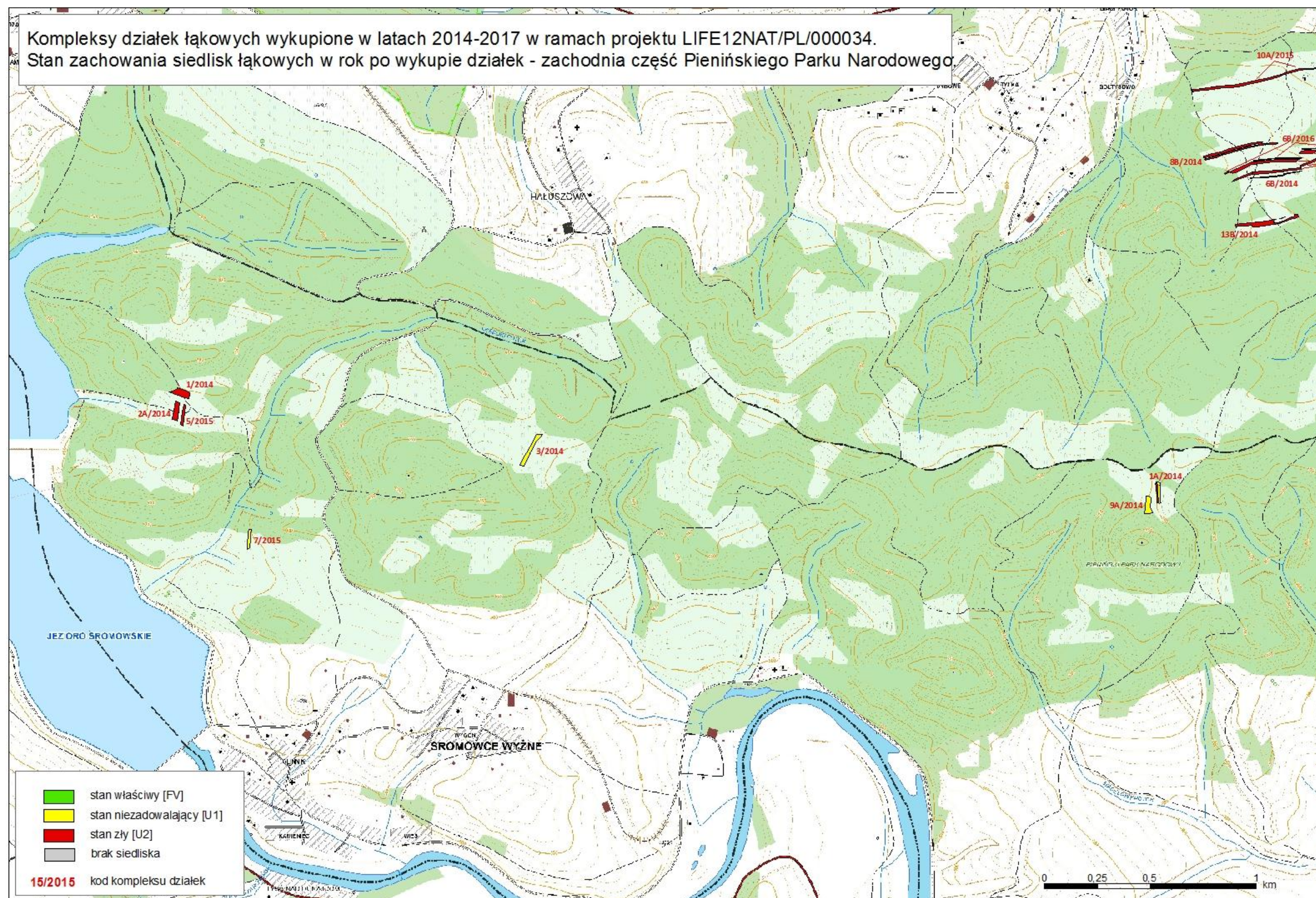
Projekt LIFE+ nr LIFE12 NAT/PL/000034 pt: „Natura w mozaice – ochrona gatunków i siedlisk w obszarze „Pieniny””





„LIFE Pieniny PL”

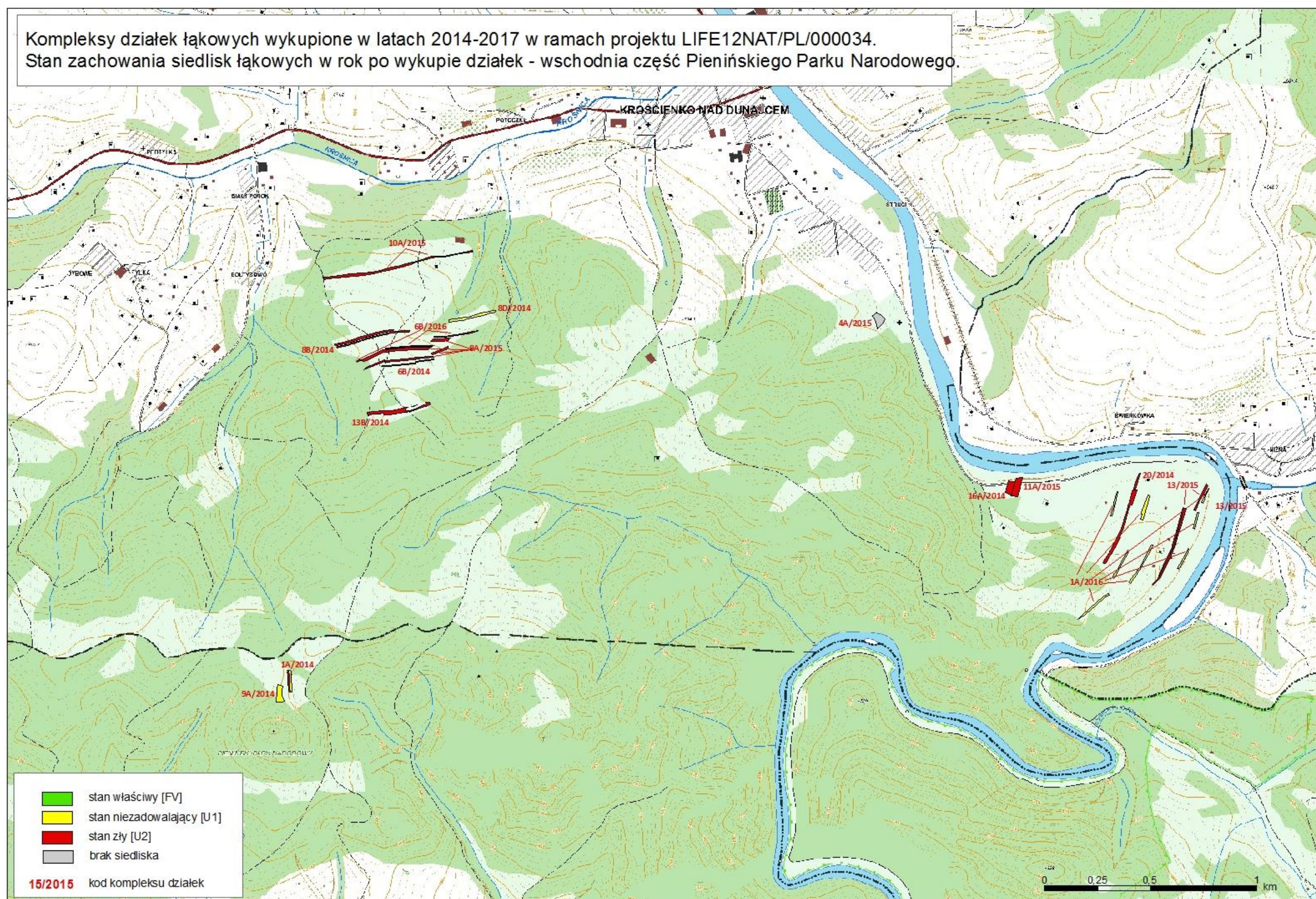
Projekt LIFE+ nr LIFE12 NAT/PL/000034 pt: „Natura w mozaice – ochrona gatunków i siedlisk w obszarze „Pieniny””





„LIFE Pieniny PL”

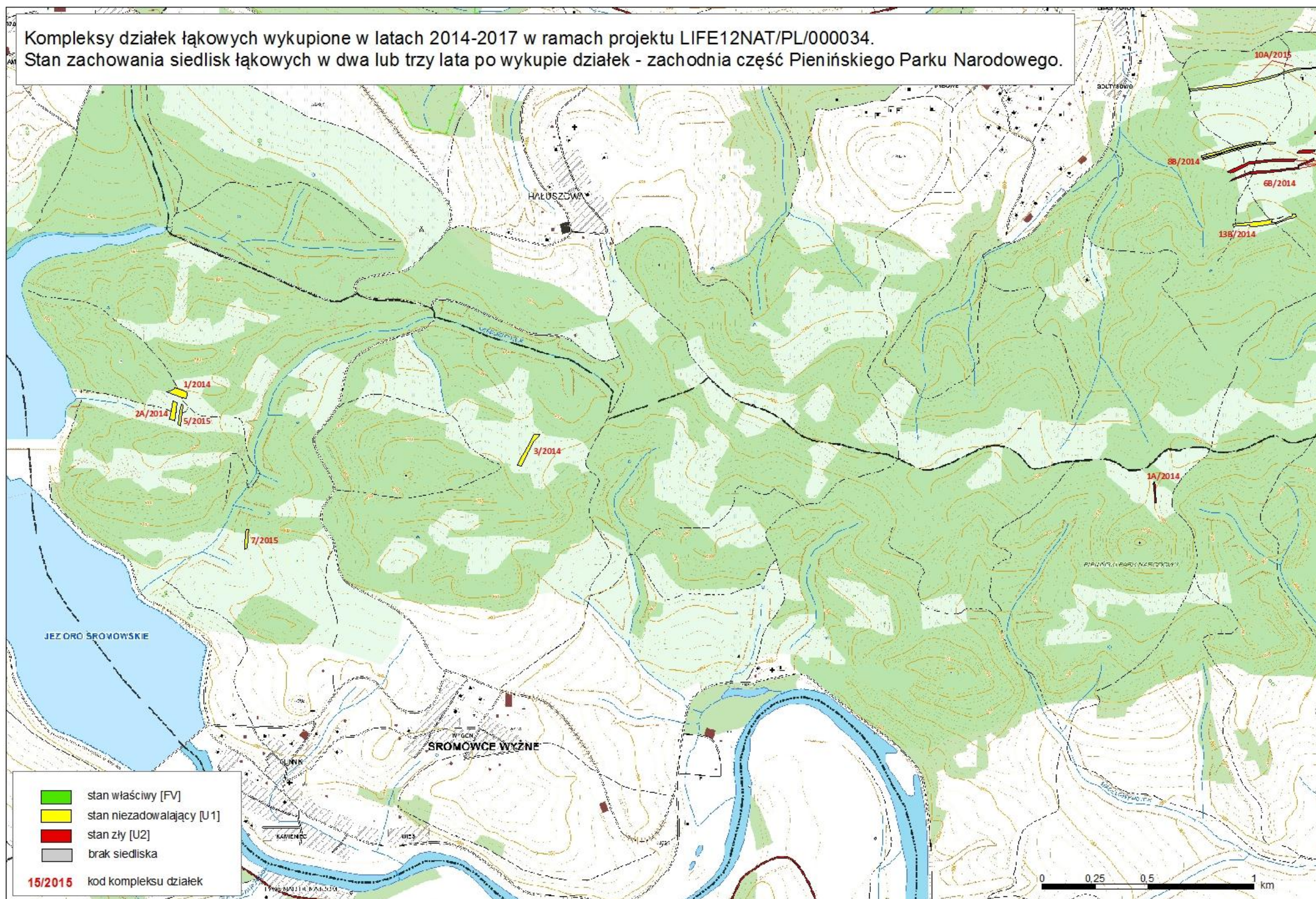
Projekt LIFE+ nr LIFE12 NAT/PL/000034 pt: „Natura w mozaice – ochrona gatunków i siedlisk w obszarze „Pieniny””





„LIFE Pieniny PL”

Projekt LIFE+ nr LIFE12 NAT/PL/000034 pt: „Natura w mozaice – ochrona gatunków i siedlisk w obszarze „Pieniny””





„LIFE Pieniny PL”

Projekt LIFE+ nr LIFE12 NAT/PL/000034 pt: „Natura w mozaice – ochrona gatunków i siedlisk w obszarze „Pieniny””

