

## Wyniki monitoringu smużki stepowej (*Sicista subtilis*) w 2021 roku

### Spis treści

I. Informacje ogólne .....	3
II. Wyniki monitoringu smużki stepowej ( <i>Sicista subtilis</i> ) w regionie biogeograficznym kontynentalnym .....	9
1. STAN OCHRONY GATUNKU W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM KONTYNENTALNYM .....	9
1. Stan i zmiany w czasie parametru populacja .....	9
2. Stan i zmiany w czasie parametru siedlisko gatunku .....	9
3. Stan i zmiany w czasie parametru perspektywy ochrony .....	12
4. Stan ochrony gatunku i jego zmiany w czasie oraz znaczenie poszczególnych wskaźników i parametrów dla jego oceny .....	15
2. ODDZIAŁYWANIA I ZAGROŻENIA WYKAZYWANE NA STANOWISKACH MONITORINGOWYCH W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM KONTYNENTALNYM .....	16
1. Stwierdzone oddziaływania .....	16
2. Przewidywane zagrożenia .....	16
3. STOSOWANE NA BADANYCH STANOWISKACH I ZALECANE DZIAŁANIA OCHRONNE DLA GATUNKU W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM KONTYNENTALNYM .....	16
Piśmiennictwo .....	17



Potencjalne siedlisko smużki stepowej na stanowisku rezerwat Gliniska (fot. Karol Zub)

## I. Informacje ogólne

### 1. Kod, nazwa polska i nazwa łacińska

2021 Smużka stepowa *Sicista subtilis* (Pallas, 1733)

### 2. Informacja, w jakich regionach biogeograficznych występuje dany gatunek

CON – region biogeograficzny kontynentalny

### 3. Koordynator główny: Małgorzata Makomaska-Juchiewicz

### 4. Koordynator krajowy: Karol Zub

### 5. Ekspert lokalny: Karol Zub

### 6. Informacja o ewentualnych zmianach w metodyce badań w stosunku do metodyki opisanej w przewodniku monitoringu

Modyfikacja metodyki monitoringu opublikowanej w Makomaska-Juchiewicz M., Bonk M. (red.) 2015. Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny. Część IV. GIOŚ, Warszawa.

Zgodnie z erratą do przewodnika metodycznego z dn. 28.06.2021 r. zmieniona została metoda prowadzenia monitoringu - zamiast odłowów z wykorzystaniem pułapek żywołownych wprowadzono obserwacje z wykorzystaniem fotopułapek. Prace badawcze w 2021 r. przeprowadzone zgodnie z nową metodyką, z wyjątkiem okresu ekspozycji fotopułapek. Zmodyfikowana metodyka zakładała dwie ekspozycje, trwające około tygodnia, a w tegorocznych badaniach sesje zostały znacznie wydłużone, aby zwiększyć efektywność monitoringu. Poniżej przedstawiono dokładny opis przeprowadzonych badań z uzasadnieniem wydłużenia okresu ekspozycji pułapek. Prace monitoringowe z wykorzystaniem fotopułapek były wykonywane w następujący sposób: na każdym stanowisku badawczym (niezależnie od jego powierzchni) zostało rozmieszczonych po 10 fotopułapek w rurach PCV, zgodnie z metodyką zaproponowaną dla małych łasicowatych przez Mos i Hofmeester 2020. Taka liczba pułapek jest wystarczająca do wykrycia smużki, gdyż w przypadku foto-

pułapek nie występuje efekt „wysycenia”, tak jak w przypadku pułapek żywołownych, które są zajmowane przez inne gatunki. Monitoring był prowadzony w dwóch sesjach, w połowie lipca i w połowie sierpnia.

Pierwsza sesja (lipiec) trwała 12 dni. Zdecydowano się na wydłużenie również pierwszej sesji o 5 dni, aby nowe zestawy, wykonane z tworzywa sztucznego, nabrały zapachu otoczenia. Wstępna analiza wyników monitoringu pokazała, że w czasie tej sesji zarejestrowano jedynie po dwa gatunki małych ssaków na jedną fotopułapkę. Łączna liczba wszystkich gatunków małych ssaków stwierdzonych na każdej z 3 powierzchni badawczych wynosiła odpowiednio: Gliniska – 4 gatunki, Popówka – 5 gatunków i Suśle Wzgórza – 5 gatunków. Liczba stwierdzonych gatunków była niższa niż w roku 2013, kiedy stosowano pułapki żywołowne. Wówczas stwierdzono po 6 gatunków małych ssaków w rezerwacie Gliniska i Popówka i 8 gatunków małych ssaków w rezerwacie Suśle Wzgórza. Wynika z tego, że prawdopodobieństwo wykrycia smużki stepowej w lipcu 2021 było niższe niż w roku 2013.

Z tego względu w kolejnej sesji (sierpień) wydłużono okres obserwacji do około 30 dni, aby stwierdzić, po jakim czasie uda się wykryć wszystkie gatunki małych ssaków, co zwiększa również prawdopodobieństwo wykrycia smużki stepowej. Analiza danych z drugiej sesji wykazała, że średnia liczba gatunków wykrytych przez jedną fotopułapkę wzrosła do 6. Również łączna liczba wykrytych gatunków na każdej powierzchni była znacznie wyższa: Gliniska – 9 gatunków, Popówka – 9 gatunków i Suśle Wzgórza – 11 gatunków. W odniesieniu do całej powierzchni średni czas potrzebny do wykrycia wszystkich gatunków wynosił 25 dni (po tym czasie liczba wykrytych gatunków już nie wzrastała). Należy przy tym zaznaczyć, że fotopułapki ze względu na niską roślinność nie były umieszczane w środowiskach, w których pospolicie występuje polnik i nornik północny, a które nie są odpowiednie dla smużki stepowej. Te dwa gatunki nie były wykrywane w roku 2021, a były bardzo często odławiane w roku 2013.

Liczba 10 fotopułapek na każdej z powierzchni wydaje się być optymalna, gdyż ze względu na wykasanie roślinności w rezerwach susłów trudno było znaleźć więcej lokalizacji odpowiednich dla smużki stepowej. Ponadto w drugiej sesji monitoringu w sierpniu 2021 ze względu na awarie sprzętu uzyskano dane jedynie z 7 fotopułapek na każdej z powierzchni (podczas gdy w pierwszej sesji było po 10 fotopułapek), a mimo to liczba wykrytych gatunków była wyższa.

Do monitoringu wykorzystano fotopułapki Bushnell NatureView CamHD, umożliwiające nagrywanie filmów w rozdzielczości HD (1080 pikseli). Najważniejszą cechą zastosowanych fotopułapek była możliwość uzyskania ostrego obrazu z odległości poniżej 50 cm, dzięki zastosowaniu dodatkowych obiektywów ogniskujących w odległości minimum 25 i 46 cm (zastosowano dwa różne rodzaje obiektywów). Choć fotopułapki mogą być umieszczone również w specjalnych skrzynkach (zgodnie z opisem w publikacji Mos i Hofmeester 2020), zdecydowano się na umieszczenie ich w rurach PCV o średnicy 20 cm i o długości 0,5 metra, co jest prostszym, tańszym i bardziej trwałym

rozwiązaniem. Ze względu na mniejszą masę takie fotopułapki są łatwiejsze do rozmieszczenia w trudno dostępnym terenie. Z obu stron rura takiej fotopułapki była zaopatrzona w zaślepki. Do jednej zaślepki mocowana była fotopułapka (za pomocą pasków będących na standardowym wyposażeniu lub opasek zaciskowych z tworzywa sztucznego), natomiast z przeciwległej strony rury znajdowały się dwa otwory o średnicy 5 cm (po bokach rury, naprzeciwko siebie), przez które wchodziły małe ssaki. Rury z fotopułapkami były umieszczane na ziemi, wśród gęstej roślinności zielnej i umocowane do palika wbitego w ziemię. Do mocowania były wykorzystywane te same paski zaciskowe, które służą do przytwierdzenia fotopułapki do zaślepki w rurze.

Fotopułapki były rozmieszczone równomiernie na całej badanej powierzchni, w pewnej odległości od dróg i ścieżek, co zabezpieczało je przed postronnymi osobami. Minimalna odległość pomiędzy lokalizacjami fotopułapek wynosiła około 50 metrów, co zapewniało niezależność obserwacji badanego gatunku. Na poszczególnych powierzchniach o rozmieszczeniu pułapek decydował stan roślinności, gdyż fotopułapki nie były lokowane na powierzchniach wykaszanych, gdzie smużka stepowa nie występuje i gdzie istniała obawa, że zostaną uszkodzone podczas zabiegów pielęgnacyjnych lub skradzione.

Fotopułapki pracowały w trybie całodobowym, wykonując po uruchomieniu przez wchodzące zwierzę nagranie wideo o długości 15 sekund (z 1-sekundową przerwą pomiędzy kolejnymi nagrajami). Wstępne analizy wykazały, że jest to wystarczający czas „uśpienia” pomiędzy kolejnymi nagrajami i przy wykorzystaniu karty pamięci o pojemności 32 GB nie zapełnia się ona nawet po 30 dniach ciągłej pracy. Co prawda większa liczba nagrań jest trudniejsza do analizy, jednak zmniejsza ryzyko utraty części obserwacji. Czas trwania nagrania był wydłużony ze względu na rozbłysk w początkowej fazie nagrania. Rozbłysk ten powoduje, że w początkowej fazie obraz jest prześwietlony (zanim urządzenie dostosuje się do warunków oświetlenia), co skraca efektywną długość nagrania. W przypadku fotopułapek Bushnell długość trwania rozbłysku po uruchomieniu urządzenia wynosiła około 5 sekund, więc użyteczna długość nagrania wynosiła około 10 sekund.

W rurach nie stosowano żadnej przynęty, gdyż powoduje to, że gryzonie przebywają tam cały czas i nagrania szybko zapełniają kartę pamięci (zazwyczaj 1-2 dni). W przypadku braku przynęty zwierzęta wiedzione naturalną ciekawością i tak wchodzi do rury, ale nie pozostają tam dłużej.

Zakładając, że obserwacje z poszczególnych fotopułapek są niezależne, jako wskaźnik liczebności populacji należy przyjąć maksymalną liczbę stwierdzeń w danym roku, niezależnie od sesji, a nie wartość średnią ze wszystkich sesji. Takie podejście pozwoli na uniknięcie niedoszacowania wartości wskaźnika w sytuacji, kiedy w czasie którejś z sesji aktywność zwierząt była niższa, np. ze względu na warunki pogodowe.



## 7. Informacja o ewentualnym wykorzystaniu wyników z innych projektów

Nie wykorzystywano.

## 8. Informacja o stanowiskach monitoringowych



**Ryc. 1.** Rozmieszczenie stanowisk monitorowanych w 2021 roku. Objasnienia: kolorem zaznaczono stan ochrony gatunku na danym stanowisku (biały – ocena XX – stan nieznan). Fioletową linią oznaczono granicę regionów biogeograficznych.

**Tab. 1.** Liczba stanowisk badanych w poszczególnych etapach prac monitoringowych.

Etap	Rok/ lata badań	Liczba monitorowanych stanowisk			Liczba usuniętych stanowisk, w tym z przyczyn merytorycznych*			Liczba stanowisk dodanych			Liczba niemonitorowanych (i nieusuniętych)		
		ALP	CON	RAZEM	ALP	CON	RAZEM	ALP	CON	RAZEM	ALP	CON	RAZEM
<b>2013-2014</b>	2014	-	3	<b>3</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>2020-2021</b>	2021	-	3	<b>3</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-

\*Uwzględniono dwie możliwości usunięcia stanowiska: 1) z przyczyn merytorycznych, np. z powodu zaniku gatunku lub odpowiedniego siedliska, 2) z innych przyczyn, w tym z powodu tzw. optymalizacji liczby i rozmieszczenia stanowisk itp.



## II. Wyniki monitoringu smużki stepowej (*Sicista subtilis*) w regionie biogeograficznym kontynentalnym

### 1. STAN OCHRONY GATUNKU W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM KONTYNETALNYM

#### 1. Stan i zmiany w czasie parametru populacja

Zgodnie ze zmianami w metodyce wskaźnikiem stanu populacji jest maksymalna liczba stwierdzeń smużki stepowej w danym roku. W trakcie badań przeprowadzonych w 2021 r. na żadnym z monitorowanych stanowisk nie udało się wykazać obecności gatunku, czyli stan populacji pozostaje nieznany. Wskaźnik stanu populacji nie zmienił się od poprzednich prac monitoringowych w roku 2013, kiedy również nie udało się stwierdzić obecności badanego gatunku na żadnym ze stanowisk. Z tego względu również stan populacji smużki stepowej w skali regionu biogeograficznego pozostaje nieznany, gdyż nie są dostępne żadne nowe dane na temat występowania tego gatunku. Potwierdzono jedynie występowanie smużki stepowej w rezerwacie „Machnowska Góra”, gdzie odłowiono ponownie jednego osobnika w roku 2020 (inf. RDOŚ Lublin). Należałoby włączyć ten obszar do monitoringu w przyszłości, choćby w celu uzyskaniu informacji o preferencjach siedliskowych tego gatunku.

#### 2. Stan i zmiany w czasie parametru siedlisko gatunku

W 2021 r. stwierdzono pogorszenie się stanu siedlisk na stanowiskach monitoringowych w regionie biogeograficznym kontynentalnym (Ryc. 3). Najgorzej ocenianym wskaźnikiem w roku 2021 było „użytkowanie terenu” ze względu na wprowadzenie koszenia i wypasu w rezerwach „Gliniska” i „Suśle Wzgórza”, co zwiększyło udział powierzchni użytkowanej w stosunku do powierzchni ogólnej. W roku 2021 w rezerwacie „Suśle Wzgórza” wykaszany był również szuwar w północnej części tego obszaru, który wcześniej był wskazywany jako potencjalnie właściwe siedlisko dla smużki stepowej. W rezerwacie „Popówka” użytkowanie terenu w obu okresach ocenione zostało jako złe, gdyż ponad 80% obszaru podlegało użytkowaniu. W roku 2021 w północnej części rezerwatu pozostawiono fragment niekoszonej łąki, jednak był on wykorzystywany do wypasu. Wskaźnik „wysokość murawy” został oceniony podobnie w obu okresach, z wyjątkiem rezerwatu „Gliniska”, gdzie wskaźnik uległ pogorszeniu ze względu na wprowadzenie wypasu związanego z reintrodukcją susła perełkowanego. Wskaźnik „udział gatunków z rodzajów oset *Carduus sp.* i ostrożeń *Cirsium sp.*” nie był oceniany podczas poprzedniego monitoringu, a w roku 2021 został oceniony jako

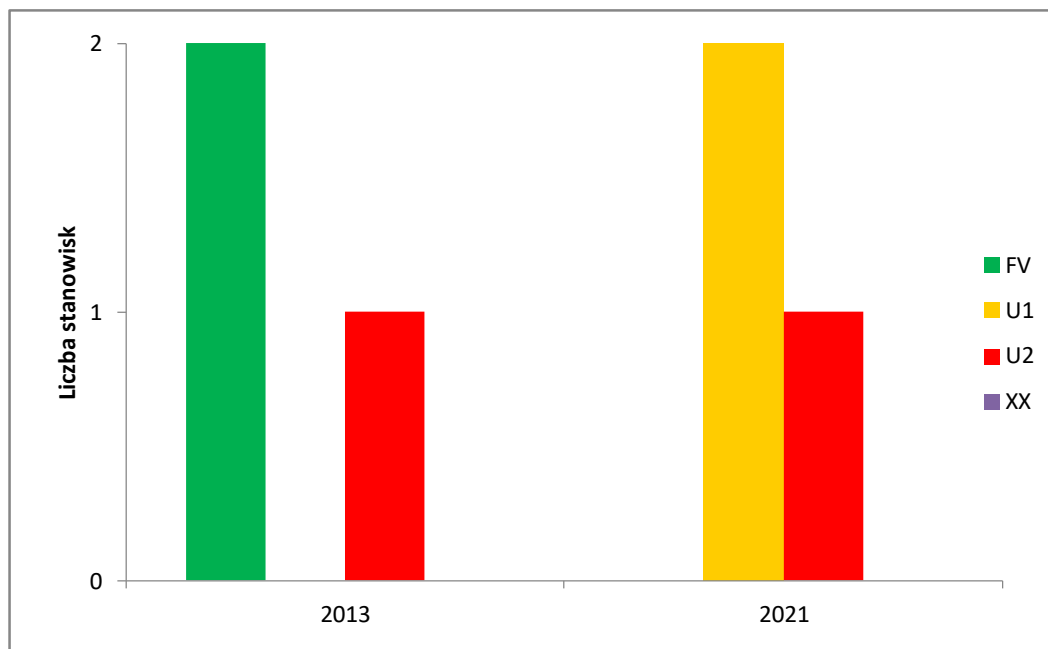


niezadowolający w rezerwach „Gliniska” i „Suśle Wzgórza” i zły w rezerwacie „Popówka”. W tym ostatnim przypadku jest to wynikiem ogólnie małej powierzchni zajętej przez wyższą roślinność zielną.

Podsumowując, należy stwierdzić, że zmiany dotyczące stanu siedlisk związane są głównie z zabiegami ochronnymi prowadzonymi w rezerwach i mającymi na celu zachowanie istniejących tam populacji susza perełkowanego. Stąd też stan siedlisk gatunku w całym regionie biogeograficznym kontynentalnym należałoby ocenić jako zły, głównie ze względu na sytuację w rezerwacie „Popówka”. W przypadku dwóch pozostałych obszarów sytuacja jest lepsza, tym bardziej, że w ich otoczeniu istnieją potencjalnie właściwe siedliska dla smużki stepowej. Stąd też w kolejnych latach należałoby rozszerzyć monitoring o obszary przyległe do tych obiektów.



**Ryc. 2.** Mapa stanowisk monitoringowych w regionie biogeograficznym kontynentalnym z wyróżnieniem (kolorem) stanu siedliska gatunku na danym stanowisku w 2021 roku (U1 – stan niezadowalający, U2 – stan zły).



**Ryc. 3.** Zmiany liczby monitorowanych stanowisk z daną oceną stanu siedliska gatunku w regionie biogeograficznym kontynentalnym w poszczególnych latach badań.

### 3. Stan i zmiany w czasie parametru perspektywy ochrony

Perspektywy ochrony smużki stepowej oceniono w roku 2021 jako niezadowolające lub złe (Ryc. 4). Ocena tego parametru opiera się głównie na aktualnym stanie siedliska, z uwzględnieniem prognozowanych zagrożeń. W rezerwacie „Gliniska” ze względu na koszenie i wypas oraz ograniczoną sukcesję drzew i krzewów na pozostałym obszarze nadal istnieją potencjalnie odpowiednie siedliska dla smużki stepowej. W rezerwacie „Suśle Wzgórza” większość obszaru charakteryzującego się wysoką roślinnością zielną podlega zarastaniu przez krzewy (głóg, tarnina) i drzewa (brzoza, czereśnia), stąd też udział potencjalnie odpowiednich siedlisk dla tego gatunku kurczy się. Najgorsza



sytuacja jest w rezerwacie "Popówka", gdzie ze względu na strukturę użytkowania terenu brak jest w tej chwili odpowiednich siedlisk dla tego gatunku. Również sąsiadujące tereny są intensywnie użytkowane rolniczo i pozbawione płatów wysokiej roślinności. W stosunku do poprzedniego okresu ogólne perspektywy ochrony gatunku z całym regionie biogeograficznym kontynentalnym nie zmieniły się i nadal są złe.



**Ryc. 4.** Mapa stanowisk monitoringowych w regionie biogeograficznym kontynentalnym z wyróżnieniem (kolorem) oceny perspektyw ochrony na danym stanowisku w 2021 r. (U1 – stan niezadawalający, U2 – stan zły)

#### **4. Stan ochrony gatunku i jego zmiany w czasie oraz znaczenie poszczególnych wskaźników i parametrów dla jego oceny**

Podobnie jak w poprzednim okresie również w roku 2021 stan ochrony gatunku został oceniony jako nieznany, gdyż nie uzyskano żadnych nowych informacji dotyczących parametrów populacji, natomiast pozostałe oceny opierają się na jednym parametrze, jakim jest siedlisko gatunku. Ze względu na brak stwierdzeń smużki stepowej poza obszarem rezerwatu „Machnowska Góra”, wymagania siedliskowe tego gatunku w badanym regionie biogeograficznym nadal pozostają nieznanne. Z drugiej strony z danych literaturowych wynika, że smużka stepowa preferuje wysoką roślinność, szczególnie z dużym udziałem ostów i ostrożni. Podobnie smużka leśna, chociaż preferuje lasy bagienne i zarośla, spotykana jest również w środowiskach bagiennych porośniętych wysoką roślinnością zielną. Stąd też nie można wykluczyć, że smużka stepowa znajduje odpowiednie siedliska poza obszarami chronionymi, gdzie zachowała się jeszcze wysoka roślinność stepowa. Ze względu na to, że na obszarach objętych monitoringiem jest prowadzona aktywna ochrona susła perełkowanego, której głównymi celem jest utrzymanie odpowiednio niskiej roślinności poprzez wykaszanie i wypas, udział siedlisk potencjalnie odpowiednich dla smużki stepowej jest niewielki.

W świetle wyników monitoringu przeprowadzonego w 2021 roku stan ochrony gatunku w całym regionie biogeograficznym kontynentalnym należałoby ocenić jako nieznany (XX). Z drugiej jednak strony ponowne stwierdzenie smużki stepowej w rezerwacie „Machnowska Góra” w roku 2020 pozwala przypuszczać, że gatunek ten nadal utrzymuje się w tym regionie. Stąd też zachodzi konieczność objęcia monitoringiem również rezerwatu „Machnowska Góra” oraz rozszerzenie monitoringu o obszary przyległe do rezerwatów „Gliniska” i „Suśle Wzgórza”. Należałoby również zrezygnować z monitoringu w rezerwacie „Popówka”, gdzie prawdopodobieństwo występowania smużki stepowej jest bardzo małe i zastąpienie go innym obszarem (niechronionym) w okolicach miejscowości Miączyn, Sahryn, Rachanie lub Rzeplin, gdzie w przeszłości gatunek ten stwierdzany był w pokarmie sów. Nie można bowiem wykluczyć możliwości, że smużka stepowa jest dużo liczniejsza w całym regionie biogeograficznym niż wynika to z monitoringu, a jedynie dotychczas nie potrafimy zidentyfikować właściwych dla tego gatunku siedlisk.

## **2. ODDZIAŁYWANIA I ZAGROŻENIA WYKAZYWANE NA STANOWISKACH MONITORINGOWYCH W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM KONTYNETALNYM**

### **1. Stwierdzone oddziaływania**

Na wszystkich monitorowanych stanowiska oddziaływania mają charakter antropogeniczny i związane są z prowadzeniem nieintensywnego koszenia i wypasu w celu utrzymania populacji susła perełkowanego. Jeżeli takie oddziaływania obejmują cały obszar, jak w przypadku rezerwatu „Popówka”, wówczas prowadzą one do całkowitego zaniku odpowiednich siedlisk. Z drugiej jednak strony umiarkowany wypas i okresowe wykaszanie jest niezbędne do utrzymania się roślinności stepowej, gdyż w wyniku zaniechania tych zabiegów prowadzi to do szybkiej sukcesji drzew i krzewów, a w konsekwencji do zaniku odpowiednich siedlisk.

### **2. Przewidywane zagrożenia**

Najważniejsze zagrożenia dla siedlisk gatunku w regionie kontynentalnym pokrywają się ze stwierdzonymi oddziaływaniami antropogenicznymi i pozostają takie same jak w poprzednim okresie badań. Związane są one ze znikaniem odpowiednich siedlisk, zarówno na skutek intensyfikacji użytkowania, jak też jego zaniechania.

## **3. STOSOWANE NA BADANYCH STANOWISKACH I ZALECANE DZIAŁANIA OCHRONNE DLA GATUNKU W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM KONTYNETALNYM**

W obecnej chwili nie wykonywane są żadne działania ochronne. Mogą one zostać podjęte jedynie w przypadku zidentyfikowania siedlisk właściwych dla smużki stepowej.

Autor sprawozdania: **Karol Zub**





## Piśmiennictwo

De Bondi N., White J.G., Cooke R. 2010. A comparison of the effectiveness of camera trapping and live trapping for sampling terrestrial small-mammal communities. *Wildlife Research* 37(6) 456-465 <https://doi.org/10.1071/WR10046>

Zub K. 2015. Smużka stepowa *Sicista subtilis* (Pallas, 1733). W: M. Makomaska-Juchiewicz, M. Bonk (red.). *Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny. Część IV*. GIOŚ, Warszawa, s. 353-367.

Mos J., Hofmeester T. 2020. The Mostela: an adjusted camera trapping device as a promising non-invasive tool to study and monitor small mustelids. *Mammal Research* 65: 843–853.

Zub K. 2015. Smużka stepowa *Sicista subtilis* (Pallas, 1733). W: M. Makomaska-Juchiewicz, M. Bonk (red.). *Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny. Część IV*. GIOŚ, Warszawa, s. 353-367.