



Załącznik A

Harmonia^{+PL} – procedura oceny ryzyka negatywnego oddziaływania inwazyjnych i potencjalnie inwazyjnych gatunków obcych w Polsce

ANKIETA

A0 | Kontekst

Pytania zawarte w niniejszym module służą identyfikacji eksperta oraz biologicznego, geograficznego i społecznego kontekstu oceny ryzyka.

a01. Dane eksperta (-ów):

imię i nazwisko

1. Wanda Olech – ekspert spoza zespołu wykonawców
2. Kajetan Perzanowski – ekspert spoza zespołu wykonawców
3. Wojciech Solarz

acomm01.	Komentarz:	stopień naukowy	miejsce zatrudnienia	data sporządzenia oceny
	(1)	prof. dr hab.	Katedra Genetyki i Ogólnej Hodowli Zwierząt, Wydział Nauk o Zwierzętach, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie	28-01-2018
	(2)	prof. dr hab.	Muzeum i Instytut Zoologii Polskiej Akademii Nauk; Katolicki Uniwersytet Lubelski	15-01-2018
	(3)	dr	Zakład Ochrony Ekosystemów, Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków	29-01-2018

a02. Nazwa ocenianego *Gatunku*:

nazwa polska: Bizon

nazwa łacińska: ***Bison bison*** L.

nazwa angielska: American bison

acommm02.	Komentarz:		
	nazwa polska (synonim I)	Bizon amerykański	nazwa polska (synonim II) –
	nazwa łacińska (synonim I)	–	nazwa łacińska (synonim II) –
	nazwa angielska(synonim I)	–	nazwa angielska(synonim II) –

a03. Obszar podlegający ocenie:

Polska

acommm03.	Komentarz:	–
-----------	------------	---

a04. Status Gatunku na obszarze Polski. Gatunek jest:

<input type="checkbox"/>	rodzimy na obszarze Polski
<input type="checkbox"/>	obcy, niewystępujący na obszarze Polski
<input checked="" type="checkbox"/>	obcy, występujący na obszarze Polski, wyłącznie w uprawie lub hodowli
<input type="checkbox"/>	obcy, występujący na obszarze Polski w środowisku przyrodniczym, niezadomowiony
<input type="checkbox"/>	obcy, występujący na obszarze Polski w środowisku przyrodniczym, zadomowiony

aconf01.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym X	stopniem pewności
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------	-------------------

acommm04.	Komentarz:
	<i>Bison bison</i> jest gatunkiem północno amerykańskim przywożonym do Polski jedynie w celach hodowlanych lub pokazowych. Jak na razie występuje tylko w hodowlach zamkniętych (Solarz 2016 – I, ZIMS 2018 – B). Na terenie kraju są dwie duże hodowle bizona, w Kurozwękach (woj. świętokrzyskie) i Kwitajnach k. Elbląga (woj. warmińsko-mazurskie) oraz małe grupy w czterech ogrodach zoologicznych (Warszawa, Łódź, Poznań, Katowice) i w parku rozrywki "Indiański Świat" w Koszalinie. W hodowli są też mieszańce bizona w Kadzidłowie (Dziennik Elbląski 2013, Rudziński 2013 – I, Topola 2014 – P, Lis 2015 – I, ZIMS 2018 – B).

a05. Wpływ Gatunku na podstawowe sfery (domeny). Gatunek oddziałuje na:

<input checked="" type="checkbox"/>	środowisko przyrodnicze
<input checked="" type="checkbox"/>	uprawy roślin
<input checked="" type="checkbox"/>	hodowle zwierząt
<input checked="" type="checkbox"/>	zdrowie ludzi
<input checked="" type="checkbox"/>	inne obiekty

acommm05.	Komentarz:
	Wpływ bezpośredni – jest to pastwiskowy gatunek bytujący w stadach o dużej liczebności, który może przekształcać zajmowane siedlisko wskutek żerowania lub wydeptywania (zmiany w strukturze szaty roślinnej lub wierzchniej warstwy gleby). Wpływ na środowisko przyrodnicze może również przejawiać się przez możliwą hybrydyzację z żubrem, przenoszenie patogenów. W przypadku wydostania się na wolność bizon może powodować szkody w uprawach rolnych, być wektorem chorób zakaźnych dla bydła. Agresywne osobniki na wolności mogą być niebezpieczne dla człowieka oraz powodować szkody materialne, np. uszkodzenia grodzień, wypadki komunikacyjne (Tessaro 1989, Pucek i in. 2004 – P, Solarz 2016, Clapway 2017 – I, Krasieńska i Krasieński 2017 – P).

A1 | Wprowadzenie

Pytania z niniejszego modułu oceniają ryzyko, z jakim *Gatunek* może przełamywać bariery geograficzne i, w niektórych przypadkach, kolejne bariery wynikające z jego uprawy lub hodowli. Prowadzi to do wprowadzenia *Gatunku* na obszar położony w granicach Polski, a następnie do środowiska przyrodniczego.

a06. Prawdopodobieństwo pojawienia się *Gatunku* w środowisku przyrodniczym Polski **wskutek samodzielnej ekspansji (spontanicznie)**, po wcześniejszym wprowadzeniu poza obszarem Polski, jest:

<input checked="" type="checkbox"/>	niskie
<input type="checkbox"/>	średnie
<input type="checkbox"/>	wysokie

aconf02.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym	stopniem pewności
				X	

acomment06. Komentarz:
W Europie w tej chwili gatunek występuje tylko w hodowli w zagrodach. Nie ma bizonów w stanie dzikim w sąsiednich państwach. Samodzielne rozprzestrzenianie się tego gatunku w Polsce byłoby trudne z uwagi na istniejące bariery antropogeniczne, ponadto jest to gatunek stosunkowo łatwy do wyeliminowania, podobnie jak żubr *Bison bonasus* (Woda i Kik 2001 – I, Solarz 2016 – I, DAISIE 2018 – I).

a07. Prawdopodobieństwo wprowadzenia *Gatunku* do środowiska przyrodniczego Polski wskutek **niezamierzonych działań człowieka** jest:

<input checked="" type="checkbox"/>	niskie
<input type="checkbox"/>	średnie
<input type="checkbox"/>	wysokie

aconf03.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym	stopniem pewności
				X	

acomment07. Komentarz:
Prawdopodobieństwo przypadkowego wprowadzenia tego gatunku do środowiska przyrodniczego Polski jest ze względu na rozmiary jego ciała – bliskie zeru. Nie ma też możliwości przypadkowego transportu (Perzanowski 2018 – A).

a08. Prawdopodobieństwo wprowadzenia *Gatunku* do środowiska przyrodniczego Polski wskutek **zamierzonych działań człowieka** jest:

<input type="checkbox"/>	niskie
<input checked="" type="checkbox"/>	średnie
<input type="checkbox"/>	wysokie

aconf04.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym	stopniem pewności
				X	

acomment08. Komentarz:
W świetle obecnej wiedzy i świadomości istnieje bardzo niewielkie prawdopodobieństwo takich działań, choć w historii są przykłady prób, co prawda nieudanych, celowego wprowadzania do środowiska hybryd bizona (np. Puszcza Knyszyńska w 1939 roku, Krawczyk 2010 – I), lub udane (np. Kaukaz, Nemtsev i in 2003 – P). W przypadku zaniedbań lub nienależytej staranności w hodowli, pojedyncze osobniki utrzymywane w niewoli mogą wydostawać się poza ogrodzenie. Problem ucieczki z hodowli jest prawdopodobny ze względu na rozmiary ciała osobników tego gatunku i łatwość pokonywania barier mechanicznych (jak np. ogrodzenie) jak to miało niejednokrotnie miejsce w przypadku cieląt bizona w Kurozwękach (Lis 2015 – I). Niemniej, do niedawna funkcjonowało też utworzone bez zezwolenia hodowlane stado w Zielnowie pod Darłowem. Ten ostatni przypadek wskazuje, że gatunek ten może być sprowadzany do Polski bez rejestracji, a więc poza wszelką kontrolą, co

z pewnością zwiększałoby szanse wydostania się części osobników na wolność (Turczyn 2005 – I).

A2 | Zadomowienie

Pytania z tego modułu oceniają prawdopodobieństwo, z jakim *Gatunek* może pokonać bariery uniemożliwiające mu przetrwanie lub reprodukcję. Pokonanie ich prowadzi do *Zadomowienia*, określanego jako wzrost liczebności populacji do poziomu, przy którym samoistne ustąpienie (zanik) *Gatunku* staje się bardzo mało prawdopodobne.

a09. W Polsce występują **warunki klimatyczne**:

- niekorzystne
 umiarkowanie korzystne
 optymalne dla zadomowienia się *Gatunku*

aconf05.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym X	stopniem pewności
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------	-------------------

acomm09. Komentarz:
W obszarze naturalnego występowania bizona (Północna Ameryka) panują warunki klimatyczne bardzo zbliżone do europejskich, obejmuje to obszar od południowej Kanady po centralne stany USA. Ponieważ wartości te mieszczą się w przedziale 94-100% jako optymalne – wymagania klimatyczne gatunku są w Polsce w pełni spełnione (Meagher 1980, Koons i in. 2012 – P, Solarz 2016 – I).

a10. W Polsce występują **warunki siedliskowe**

- niekorzystne
 umiarkowanie korzystne
 optymalne dla zadomowienia się *Gatunku*

aconf06.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym X	stopniem pewności
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------	-------------------

acomm10. Komentarz:
Gatunek *Bison bison* dzieli się na dwa podgatunki: *B.b.bison* (Plains bison) i *B.b. athabasca* (Wood bison). Typowym siedliskiem pierwszego z nich są otwarte prerie więc siedlisko typu stepowego, praktycznie nieistniejące w Polsce, a ich ekwiwalentem musiałyby być pola uprawne i trwałe użytki zielone. Drugi podgatunek występuje typowo w mozaice siedlisk polno-leśnych, a więc w takich, które są preferowane także przez żubra (Plumb i in. 2014 – P). W przypadku zajęcia takich siedlisk i braku interwencji ze strony człowieka, przetrwanie populacji bizona w stanie dzikim byłoby bardzo prawdopodobne, gdyż jest to trawożerca aklimatyzujący się łatwo, zatem przy szerokim dostępie do upraw rolnych i użytków trwałych będzie miał zaspokojone potrzeby pokarmowe. Z uwagi na rozmiary jego ciała i stadny tryb życia, rodzime drapieżniki nie byłyby w stanie regulować liczebności populacji tego gatunku (Olech 2018 – A).

A3 | Rozprzestrzenianie

Pytania z tego modułu oceniają ryzyko, z jakim *Gatunek* pokonuje bariery geograficzne i środowiskowe, które dotychczas uniemożliwiały jego rozprzestrzenianie się w Polsce. Prowadzi to do zwiększania zajmowanego przez *Gatunek* areału, wskutek czego zajmuje on nowe obszary, na których dostępne są odpowiednie siedliska, rozprzestrzeniając się z obszarów, na których był dotychczas zadomowiony.

Należy pamiętać, że rozprzestrzenianie nie jest tożsame z takim zwiększaniem zasięgu *Gatunku*, które wynika z nowych introdukcji wskutek działania człowieka (opisanych w module *Wprowadzenie*).

a11. Zdolność *Gatunku* do rozprzestrzeniania się w Polsce **bez udziału człowieka** (spontanicznie) jest:

<input type="checkbox"/>	bardzo mała
<input type="checkbox"/>	mała
<input type="checkbox"/>	średnia
<input type="checkbox"/>	duża
<input checked="" type="checkbox"/>	bardzo duża

aconf07.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym	stopniem pewności
				X	

acomm11. Komentarz:
 Oszacowanie (Typ danych: C)
 Ewentualna dyspersja może nastąpić w postaci pojedynczych osobników uciekających z hodowli, które mogłyby samodzielnie przetrwać tylko w wypadku natrafienia na sprzyjające warunki siedliskowe. Jest to gatunek należący do największych ssaków północnej hemisfery, niemający praktycznie naturalnych wrogów. Migracje stad mogą odbywać się na duże odległości (Aune i in. 2010 – P). Przy założeniu, że bizon zadomowiłby się w Polsce, należy się spodziewać, że jego zdolność do rozprzestrzeniania się w Polsce bez udziału człowieka byłaby bardzo duża (powyżej 50 km na rok) (Perzanowski 2018 – A).

a12. Częstość z jaką *Gatunek* rozprzestrzenia się w Polsce **przy udziale człowieka** jest:

<input checked="" type="checkbox"/>	mała
<input type="checkbox"/>	średnia
<input type="checkbox"/>	duża

aconf08.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym	stopniem pewności
				X	

acomm12. Komentarz:
 Ze względu na ograniczenia w warunkach uzyskania zezwolenia na przetrzymywanie, możliwość sprowadzania bizonów do kolejnych hodowli jak również ich przewożenie w różne miejsca kraju jest ograniczona. Podobnie ograniczone byłoby relokowanie osobników z dzikich populacji, w razie ich wytworzenia. Pomimo istnienia zakazów przewozu bizonów po terenie kraju i zza granicy wynikających z ustawy o ochronie przyrody, nie ma stosownych ograniczeń transportu wynikających z przepisów weterynaryjnych czy hodowlanych. W Polsce bizon jest gatunkiem rejestrowanym podobnie jak bydło, zatem może istnieć przekonanie o możliwości jego hodowli (Olech 2018 – A).

A4a | Wpływ na środowisko przyrodnicze

Pytania z tego modułu dotyczą skutków oddziaływania, jakie *Gatunek* wywiera na dzikie rośliny i zwierzęta oraz siedliska i ekosystemy.

Ocena wpływu na środowisko jest powiązana z troską o ochronę gatunków rodzimych, narażonych na oddziaływanie inwazyjnych gatunków obcych. Kluczowe znaczenie mają gatunki rodzime szczególnej troski, czyli podlegające ochronie prawnej i/lub zagrożone. W doborze gatunków rodzimych należy uwzględnić: czerwone listy, listy gatunków chronionych i załącznik II Dyrektywy 92/43/EWG. Ekosystemy objęte ochroną to układy naturalne, będące siedliskiem dla wielu gatunków zagrożonych. Są to: lasy naturalne, suche obszary trawiaste, naturalne wychodnie skalne, piaszczyste wydmy, wrzosowiska, torfowiska, bagna, rzeki oraz zbiorniki wodne o naturalnych brzegach i estuaria (Załączniki I Dyrektywy 92/43/EWG).

Poziom spadek liczebności populacji gatunków rodzimych, będący następstwem inwazji, należy rozpatrywać w skali lokalnej: spadek wyrażony zmniejszeniem się liczby osobników należy uznać za niewielki spadek liczebności populacji; stan bliski wymarcia należy uznać za poważny spadek liczebności populacji. Podobnie, przejściową i łatwo odwracalną zmianę ekosystemu należy uznać za ograniczoną; zmianę trwałą i prawie nieodwracalną należy uznać za poważną.

a13. Wpływ *Gatunku* na gatunki rodzime poprzez **drapieżnictwo, pasożytnictwo czy roślinożerność** jest:

<input type="checkbox"/>	nie dotyczy
<input type="checkbox"/>	mały
<input checked="" type="checkbox"/>	średni
<input type="checkbox"/>	duży

aconf09.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim X	dużym	stopniem pewności
----------	-----------------------	-------	---------------------	-------	-------------------

acomm13. Komentarz:
 Bizon jest roślinożercą, przeżuwaczem należącym do grupy tzw. gatunków spասայաչաչ w nie stanowi więc zagrożenia dla innych gatunków fauny. Odżywia się podobnie jak żubr głównie trawami, turzycami i roślinami zielnymi uzupełnianymi żerem pędowym. Potencjalny wpływ tego gatunku na rodzimą roślinność jest więc podobny jak w przypadku żubra, a więc nie stanowi zagrożenia dla ekosystemów wymienionych w Załączniku I Dyrektywy 92/43/EWG (Meagher 1980, Plumb i in. 2014 – P). Natomiast z uwagi na łanowy charakter żerowania w ekosystemach trawiastych może przyczyniać się do erozji gleb (Olech 2018 – A). W przypadku szerokiego rozpowszechnienia, bizon mógłby lokalnie wpływać na skład rodzimej flory, w tym na gatunki specjalnej troski (Perzanowski 2018 – A).

a14. Wpływ *Gatunku* na gatunki rodzime poprzez **konkurencję** jest:

<input type="checkbox"/>	mały
<input type="checkbox"/>	średni
<input checked="" type="checkbox"/>	duży

aconf10.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym X	stopniem pewności
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------	-------------------

acomm14. Komentarz:
 W przypadku pojawienia się w obrębie areałów zajmowanych przez żubry, bizony stałyby się najpoważniejszym konkurentem naszego rodzimego gatunku z uwagi na bardzo podobną niszę pokarmową (Meletti i Burton 2014, Krasieńska i Krasieński 2017 – P). Stada tego gatunku mogłyby konkurować o przestrzeń z innymi rodzimymi dużymi roślinożercami. Dotyczy to zwłaszcza rejonu żerowisk gdzie z uwagi na swoje rozmiary ciała bizony mogą nie dopuszczać do żerowania przedstawicieli innych, mniejszych gatunków (Olech 2018 – A).

a15. Wpływ *Gatunku* na gatunki rodzime poprzez **krzyżowanie** się z nimi jest:

<input type="checkbox"/>	brak / bardzo mały
<input type="checkbox"/>	mały
<input type="checkbox"/>	średni
<input type="checkbox"/>	duży
<input checked="" type="checkbox"/>	bardzo duży

aconf11.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym X	stopniem pewności
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------	-------------------

acomm15. Komentarz:
 Bizon i żubry krzyżują się łatwo i dają płodne potomstwo, brak bariery behawioralnej między tymi gatunkami (Krasieńska 1988, Gołębiewska 2009 – P). Hodowle fermowe bizonów w pobliżu wolnożyjących populacji żubra mogą więc stwarzać zagrożenie dla czystości rodzimego gatunku, niebezpieczeństwo mogą stanowić nawet pojedyncze osobniki, które uciekną z hodowli zamkniętej (Krasieńska i Krasieński 2017 – P). Pojawianie się hodowli bizona w Europie zostało określone jako jedno z zagrożeń dla żubra (Pucek i in. 2004 – P, Solarz 2016 – I).

a16. Wpływ *Gatunku* na gatunki rodzime poprzez **przenoszenie patogenów lub pasożytów** szkodliwych dla tych gatunków jest:

<input type="checkbox"/>	bardzo mały
<input type="checkbox"/>	mały
<input type="checkbox"/>	średni
<input type="checkbox"/>	duży
<input checked="" type="checkbox"/>	bardzo duży

aconf12.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym	stopniem pewności
				X	

acom16. Komentarz:

W dziko żyjących populacjach bizonów utrzymują się trzy główne choroby zakaźne pochodzenia bakteryjnego: bruceloza (*Brucella abortus*), gruźlica (*Mycobacterium bovis*) i wąglik (*Bacillus anthracis*) (Aune i in. 2010 – P). Wszystkie te choroby są silnie infekcyjne dla wszystkich gatunków kopytnych występujących w faunie Polski, w tym dla gatunków szczególnej troski. Dla przykładu, wystąpienie gruźlicy w populacji żubra w Bieszczadach pociągnęło za sobą konieczność eliminacji całego stada. Podobny lub nawet gorszy skutek miałyby pojawienie się epidemii wągliku. Niemniej jak na razie Polska jest oficjalnie krajem wolnym od tych trzech chorób. U bizonów spotykana jest także tzw. MCF (malignant catarrhal fever – głowica lub złośliwa gorączka niezbytowa bydła) choroba powodowana przez herpeswirusy (Meletti i Burton 2014 – P). Bizony mogą również pośredniczyć w transmisji wielu pasożytów tak zewnętrznych jak i wewnętrznych, typowych również dla żubra i jeleniowatych (Meagher 1980 – P). Lista gatunków pasożytów dla rodziny Bovidae (wołowate) jest długa i generalnie wspólna, ale są taksony, które są charakterystyczne dla bizona a nie stwierdzone na razie u żubra i bydła. Są to nicienie żołądkowo-jelitowe z rodziny Trichostrongylidae – *Orloffia bisonis* i *Marshallagia* sp. Innym gatunkiem jest amerykański nicień z nadrodziny Metastrongyloidea *Parelaphostrongylus tenuis*. Kolejnym groźnym pasożytem stwierdzonym u wielu gatunków kopytnych jest przywra wątrobowa *Fascioloides magna* (Demiaszkiewicz i in 2014, Kornaś i in. 2014 – P).

a17. Wpływ *Gatunku* na integralność ekosystemu poprzez **zaburzenie jego czynników abiotycznych** jest:

<input type="checkbox"/>	mały
<input checked="" type="checkbox"/>	średni
<input type="checkbox"/>	duży

aconf13.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym	stopniem pewności
			X		

acom17. Komentarz:

Brak jest w literaturze danych dotyczących znaczącego wpływu bizonów na abiotyczną komponentę ekosystemów. W przypadku dużego rozpowszechnienia, w miejscach żerowania licznych stad mogłyby wystąpić efekty związane z erozją powierzchniowych warstw gleby wskutek ich odsłonięcia oraz naruszenia poprzez wydeptanie i tarzanie się. Zagrożenie takie mogłoby dotyczyć siedlisk szczególnej troski, np. muraw kserotermicznych, jednak byłyby to zmiany łatwo odwracalne (Perzanowski 2018 – A).

a18. Wpływ *Gatunku* na integralność ekosystemu poprzez **zaburzenie jego czynników biotycznych** jest:

<input type="checkbox"/>	mały
<input type="checkbox"/>	średni
<input checked="" type="checkbox"/>	duży

aconf14.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym	stopniem pewności
				X	

acomm18.

Komentarz:

Z uwagi na znaczne podobieństwo niszy pokarmowej bizona i żubra należy się spodziewać, że pojawienie się tego gatunku w ekosystemach Polski skutkowałoby podobnymi efektami jak w przypadku reintrodukcji żubrów. Tak duży roślinożerca, o znacznym zapotrzebowaniu pokarmowym, w dodatku występujący w dużych zgrupowaniach, silnie wpływa na stan lokalnej flory poprzez redukcję biomasy, selektywne żerowanie na preferowanych gatunkach roślin, uszkodzenie gatunków drzewiastych np. poprzez spałowanie. Bytujące na wolności duże stada bizona wywierałyby niewątpliwie negatywny wpływ na populację żubra i jego siedlisko. W przypadku znacznego rozprzestrzenienia się tego obcego gatunku, siłę tego wpływu na rodzimy gatunek, pełniący rolę gatunku osłonowego, a więc bardzo istotnego dla funkcjonowania naturalnego ekosystemu, należałoby ocenić jako dużą (Olech 2018, Perzanowski 2018 – A).

A4b | Wpływ na uprawy roślin

Pytania z tego modułu określają skutki wpływu *Gatunku* na rośliny uprawne (np. upraw polowych, łąk i pastwisk, upraw ogrodniczych, w tym sadów, ogrodów, szkótek leśnych i sadowniczych) i produkcję roślinną.

W przypadku pytań z niniejszego modułu, wpływ klasyfikowany jest jako mały, jeżeli oddziaływanie *Gatunku* na rośliny będące obiektem inwazji jest sporadyczne i/lub powoduje małe szkody. Skutek klasyfikowany jest jako średni, jeżeli *Gatunek* powoduje nieprzekraczające 20% lokalne straty w plonach (lub roślinach uprawnych) i jako duży, gdy straty te przekraczają 20%.

a19. Wpływu *Gatunku* na uprawy roślin poprzez **roślinożerność lub pasożytnictwo** jest:

- | | |
|-------------------------------------|-------------|
| <input type="checkbox"/> | nie dotyczy |
| <input type="checkbox"/> | bardzo mały |
| <input type="checkbox"/> | mały |
| <input type="checkbox"/> | średni |
| <input checked="" type="checkbox"/> | duży |
| <input type="checkbox"/> | bardzo duży |

aconf15.

Odpowiedź udzielona z

małym

średnim

dużym

stopniem pewności

X

acomm19.

Komentarz:

Można oczekiwać, że w wypadku pojawienia się w stanie wolnym w Polsce, bizon jako gatunek stadny będzie powodował znaczące szkody w uprawach rolnych. Ze względu na wysoką zbieżność sposobu żerowania i wymagań pokarmowych bizona i żubra, można ekstrapolować dane dotyczące szkód w rolnictwie dostępne dla żubrów (Meletti i Burton 2014 – P). Zatem podobnie jak to ma miejsce w przypadku żubra, wskutek obecności bizona mogłyby występować szkody w uprawach poprzez wygniatanie, zgryzanie czy wyjadanie, tym bardziej, iż jako gatunek preferujący otwarte przestrzenie, będzie on miał tendencję do żerowania poza lasem. W razie dużego rozpowszechnienia tego gatunku jego wpływ na uprawy prawdopodobnie byłby duży (Meagher 1980, Plumb i in. 2014 – P, Perzanowski 2018 – A), dotycząc od 1/3 do 2/3 upraw roślin będących obiektem inwazji i w najgorszym przypadku pomniejszając kondycję roślin lub plon pojedynczej uprawy o ponad 20%.

a20. Wpływ *Gatunku* na uprawy roślin poprzez **konkurencję** jest:

- | | |
|-------------------------------------|-------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | nie dotyczy |
| <input type="checkbox"/> | bardzo mały |
| <input type="checkbox"/> | mały |
| <input type="checkbox"/> | średni |
| <input type="checkbox"/> | duży |
| <input type="checkbox"/> | bardzo duży |

aconf16. Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
-------	---------	-------

 stopniem pewności

acommm20. Komentarz:
Oceniany gatunek nie jest rośliną.

a21. Wpływ *Gatunku* na uprawy roślin poprzez **krzyżowanie się** z gatunkami spokrewnionymi, w tym z samymi roślinami uprawnymi jest:

- | | |
|-------------------------------------|--------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | nie dotyczy |
| <input type="checkbox"/> | brak / bardzo mały |
| <input type="checkbox"/> | mały |
| <input type="checkbox"/> | średni |
| <input type="checkbox"/> | duży |
| <input type="checkbox"/> | bardzo duży |

aconf17. Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
-------	---------	-------

 stopniem pewności

acommm21. Komentarz:
Oceniany gatunek nie jest rośliną.

a22. Wpływ *Gatunku* na uprawy roślin poprzez **zaburzenia integralności upraw** jest:

- | | |
|-------------------------------------|-------------|
| <input type="checkbox"/> | bardzo mały |
| <input type="checkbox"/> | mały |
| <input checked="" type="checkbox"/> | średni |
| <input type="checkbox"/> | duży |
| <input type="checkbox"/> | bardzo duży |

aconf18. Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym X
-------	---------	-------------------

 stopniem pewności

acommm22. Komentarz:
Nie ma w literaturze danych dotyczących wpływu bizona na kondycję lub plonowanie roślin uprawnych poprzez zmianę właściwości agroekosystemu, w tym obiegu pierwiastków, hydrologii, właściwości fizycznych, sieci troficznych itd. (Perzanowski 2018 – A). Jest natomiast szereg opracowań dotyczących jego najbliższego krewniaka – żubra. Ewentualne lokalne szkody w uprawach powodowane przez bizony byłyby odwracalne o ile nie doszłoby do znacznego rozpowszechnienia tego gatunku i pojawienia się stad o dużej liczebności – wówczas wpływ na uprawy byłby porównywalny z dobrze rozpoznanymi, obecnie obserwowanymi efektami w rejonach wysokiej liczebności żubrów, gdzie notowane są poważne szkody w uprawach rolnych (Olech 2018 – A).

a23. Wpływ *Gatunku* na uprawy roślin związany z tym, że jest on gospodarzem lub wektorem szkodliwych dla tych roślin **patogenów i pasożytów** jest:

- | | |
|-------------------------------------|-------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | bardzo mały |
| <input type="checkbox"/> | mały |
| <input type="checkbox"/> | średni |
| <input type="checkbox"/> | duży |
| <input type="checkbox"/> | bardzo duży |

aconf19. Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym X
-------	---------	-------------------

 stopniem pewności

acommm23. Komentarz:
Brak jest w literaturze danych dotyczących patogenów wspólnych dla bizona i roślin uprawnych, małe jest też prawdopodobieństwo, że takowe mogą zostać odkryte w miarę postępu badań (Olech 2018, Perzanowski 2018 – A).

A4c | Wpływ na hodowle zwierząt

Pytania z niniejszego modułu określają skutki wpływu *Gatunku* na zwierzęta gospodarskie i domowe. Dotyczą one zarówno dobrostanu pojedynczych zwierząt, jak i wydajności produkcyjnej całych hodowli.

a24. Wpływ *Gatunku* na zdrowie pojedynczego zwierzęcia lub produkcję zwierzęcą poprzez **drapieźnictwo lub pasożytnictwo** jest:

- | | |
|-------------------------------------|-------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | nie dotyczy |
| <input type="checkbox"/> | bardzo mały |
| <input type="checkbox"/> | mały |
| <input type="checkbox"/> | średni |
| <input type="checkbox"/> | duży |
| <input type="checkbox"/> | bardzo duży |

aconf20. Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
-------	---------	-------

 stopniem pewności

acomm24. Komentarz:
Oceniany gatunek nie jest drapieżnikiem ani pasożytem.

a25. Wpływ *Gatunku* na zdrowie pojedynczego zwierzęcia lub produkcję zwierzęcą poprzez posiadanie właściwości, które stanowią niebezpieczeństwo podczas **bezpośredniego kontaktu** jest:

- | | |
|-------------------------------------|-------------|
| <input type="checkbox"/> | bardzo mały |
| <input type="checkbox"/> | mały |
| <input checked="" type="checkbox"/> | średni |
| <input type="checkbox"/> | duży |
| <input type="checkbox"/> | bardzo duży |

aconf21. Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
	X	

 stopniem pewności

acomm25. Komentarz:
Mogą wystąpić przypadki pokaleczenia lub zabicia innych zwierząt przez agresywne osobniki (np. byki w czasie rui lub krowę prowadzącą cielę) podobnie jak to ma miejsce w przypadku żubra (Kraśnińska i Kraśniński 2017 – P, Padilla 2017 – I). Są to jednak wypadki sporadyczne a zagrożenie może wystąpić jedynie przy bezpośredniej konfrontacji. Jeżeli gatunek stałby się w Polsce szeroko rozpowszechniony, to prawdopodobieństwo takich zdarzeń znacznie by wzrosło (średnie prawdopodobieństwo, średni skutek) (Olech 2018, Perzanowski 2018 – A).

a26. Wpływ *Gatunku* na zdrowie pojedynczego zwierzęcia lub produkcję zwierzęcą poprzez przenoszenie szkodliwych dla tych zwierząt **patogenów i pasożytów** jest:

- | | |
|-------------------------------------|-------------|
| <input type="checkbox"/> | nie dotyczy |
| <input type="checkbox"/> | bardzo mały |
| <input type="checkbox"/> | mały |
| <input type="checkbox"/> | średni |
| <input type="checkbox"/> | duży |
| <input checked="" type="checkbox"/> | bardzo duży |

aconf22. Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
		X

 stopniem pewności

acomm26. Komentarz:
Bizon może być wektorem szeregu chorób zakaźnych, śmiertelnych dla większości zwierząt gospodarskich, a także dla gatunków dziko żyjących pasterogich oraz jeleniowatych (gruźlica, bruceloza, wąglik, pryszczycza, choroba błękitnego języka). Transmisja tych chorób może nastąpić zarówno przy bezpośrednim kontakcie jak i poprzez korzystanie z tych

samych pastwisk. Jest również gospodarzem wielu pasożytów wewnętrznych i zewnętrznych (nicienie, przywry, kleszcze) (Tessaro 1989, Haigh 2002 – P). Bizon jest zatem gospodarzem lub wektorem przynajmniej 1 patogenu/pasożyta, który podlega obowiązkowi zgłoszenia, a choroba wywołana przez ten patogen/pasożyt nie jest uleczalna i może powodować śmierć.

A4d | Wpływ na ludzi

Pytania w niniejszym module określają skutki oddziaływania *Gatunku* na ludzi.

Odnosi się on do ludzkiego zdrowia, które zostało zdefiniowane jako całkowity fizyczny, psychiczny i społeczny dobrobyt, a nie jedynie brak chorób lub niepełnosprawności (definicja przyjęta za Światową Organizacją Zdrowia – *World Health Organization*).

a27. Wpływ *Gatunku* na ludzkie zdrowie poprzez **pasożytnictwo** jest:

- nie dotyczy
- bardzo mały
- mały
- średni
- duży
- bardzo duży

aconf23.

Odpowiedź udzielona z

małym

średnim

dużym

stopniem pewności

acomm27.

Komentarz:

Oceniany gatunek nie jest pasożytem.

a28. Wpływ *Gatunku* na ludzkie zdrowie ze względu na posiadane właściwości, które stanowią niebezpieczeństwo podczas **bezpośredniego kontaktu** jest:

- bardzo mały
- mały
- średni
- duży
- bardzo duży

aconf24.

Odpowiedź udzielona z

małym

średnim

dużym

X

stopniem pewności

acomm28.

Komentarz:

Bizon może atakować jeśli poczuje się zagrożony. Niebezpieczeństwo dla ludzi podczas bezpośredniego kontaktu mogą stanowić osobniki agresywne (byk w rui, krowa opiekująca się cielęciem). W stanie wolnym bizona mogą również powodować wypadki komunikacyjne (BioExpedition 2012, ABC News 2015, Clapway 2015, Vervaecke 2015, Padilla 2017 – I). Przy założeniu że gatunek byłby w Polsce szeroko rozpowszechniony, wpływ bizona na ludzkie zdrowie należałoby uznać za średnie (średnie prawdopodobieństwo i średni skutek) (Perzanowski 2018 – A).

a29. Wpływ *Gatunku* na ludzkie zdrowie w wyniku przenoszenia szkodliwych dla ludzi **patogenów i pasożytów** jest:

- nie dotyczy
- bardzo mały
- mały
- średni
- duży
- bardzo duży

aconf25.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim X	dużym	stopniem pewności
acomm29.	<p>Komentarz:</p> <p>Bizon może być wektorem odzwierzęcych chorób zakaźnych śmiertelnych dla człowieka, wyjątkowo trudnych lub niemożliwych do wyleczenia np. gruźlica, wąglik, brucelozą (Haigh i in. 2002 – P). Choć ich transmisja związana jest z możliwością bezpośredniego kontaktu bizona z człowiekiem, co wpływa na prawdopodobieństwo wystąpienia zagrożenia, to zgodnie z przyjętą metodyką oceny ryzyka, wpływ należy uznać za bardzo duży.</p>				

A4e | Wpływ na inne obiekty

Pytania z niniejszego modułu określają inne skutki, nie uwzględnione w modułach A4a-d, jakie *Gatunek* może wywierać na obiekty.

a30. Szkodliwy wpływ *Gatunku* na **infrastrukturę** jest:

<input type="checkbox"/>	bardzo mały
<input checked="" type="checkbox"/>	mały
<input type="checkbox"/>	średni
<input type="checkbox"/>	duży
<input type="checkbox"/>	bardzo duży

aconf26.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim X	dużym	stopniem pewności
acomm30.	<p>Komentarz:</p> <p>Można oczekiwać, że bizona bytujące w stanie wolnym (podobnie jak to ma miejsce w przypadku żubra) będą powodowały uszkodzenia grodzień, stogów z sianem, magazynów paszowych itp. (ABC News 2015, Ryan 2015 – I, Krasińska i Krasiński 2017 – P). Jednak generalnie podobne szkody zdarzają się stosunkowo rzadko. W miejscach gdzie szlaki przemieszczeń bizonów przecinałyby się z trasami komunikacyjnymi, można także oczekiwać wypadków komunikacyjnych, podobnie jak to ma miejsce w przypadku żubrów (Perzanowski 2018 – A).</p>				

A5a | Wpływ na usługi ekosystemowe

Pytania z niniejszego modułu określają skutki, jakie *Gatunek* może wywierać na usługi ekosystemowe. Usługi ekosystemowe zostały sklasyfikowane na podstawie *Common International Classification of Ecosystem Services* (CICES Wersja 4.3; <https://cices.eu/>).

Należy zauważyć, że odpowiedzi na pytania w niniejszym module nie są wykorzystywane do obliczania całkowitej oceny ryzyka (która uwzględnia jednak oddziaływanie na ekosystemy, oceniane we wcześniejszych modułach protokołu *Harmonia*^{PL}). Mogą być jednak brane pod uwagę przy podejmowaniu ostatecznej decyzji co do sposobu postępowania z gatunkiem.

a31. Wpływ *Gatunku* na **usługi zaopatrzeniowe** jest:

<input checked="" type="checkbox"/>	bardzo negatywny
<input type="checkbox"/>	umiarkowanie negatywny
<input type="checkbox"/>	neutralny
<input type="checkbox"/>	umiarkowanie pozytywny
<input type="checkbox"/>	bardzo pozytywny

aconf27.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim X	dużym	stopniem pewności
----------	-----------------------	-------	---------------------	-------	-------------------

acomm31.

Komentarz:

Bizon w stanie wolnym podobnie jak żubr może powodować szkody w uprawach rolnych i gospodarstwie leśnym (zgryzanie, spałowanie, wydeptywanie) (Plumb i in. 2014 – P). W razie osiągnięcia przez ten gatunek dużej liczebności szkody takie mogłyby być znaczące (Perzanowski 2018 – A).

a32. Wpływ *Gatunku* na **usługi regulacyjne** jest:

- | | |
|-------------------------------------|------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | bardzo negatywny |
| <input type="checkbox"/> | umiarkowanie negatywny |
| <input type="checkbox"/> | neutralny |
| <input type="checkbox"/> | umiarkowanie pozytywny |
| <input type="checkbox"/> | bardzo pozytywny |

aconf28.

Odpowiedź udzielona z

małym

średnim

dużym

stopniem pewności

X

acomm32.

Komentarz:

Bizony mogą stanowić dodatkowy wektor dla niektórych chorób zakaźnych i pasożytów (Tessaro 1989, Haigh i in. 2002 – P). W przypadku dużego rozpowszechnienia i możliwości szybkiego szerzenia się chorób zakaźnych u gatunków stadnych zagrożenie to byłoby duże (Perzanowski 2018 – A).

a33. Wpływ *Gatunku* na **usługi kulturowe** jest:

- | | |
|-------------------------------------|------------------------|
| <input type="checkbox"/> | bardzo negatywny |
| <input checked="" type="checkbox"/> | umiarkowanie negatywny |
| <input type="checkbox"/> | neutralny |
| <input type="checkbox"/> | umiarkowanie pozytywny |
| <input type="checkbox"/> | bardzo pozytywny |

aconf29.

Odpowiedź udzielona z

małym

średnim

dużym

stopniem pewności

X

acomm33.

Komentarz:

Bizony mogą stanowić dodatkową atrakcję w ogrodach zoologicznych i zagrodach pokazowych podobnie jak inne gatunki egzotyczne. Natomiast w środowisku naturalnym stanowiłyby obcy element stwarzający dysonans wizualny i kulturowy (Woda i Kik 2001, Dziennik Elbląski 2013, Solarz 2016 – I).

Zagrożenie czystości genetycznej i konkurencja pokarmowa ze strony bizona wpływałyby negatywnie na stan populacji żubra. Tym samym pogarszałyby jego stan populacji. Spowodowałyby to gorszą jakość i trudniejszy dostęp do lokalnych usług turystycznych związanych z rodzimym gatunkiem (Olech 2018 – A).

A5b | Wpływ zmian klimatu na ocenę ryzyka negatywnego wpływu *Gatunku*

W poniższych pytaniach ryzyko ocenione w każdym z wcześniejszych modułów protokołu *Harmonia*^{+PL} jest ponownie oceniane przy uwzględnieniu przyszłych zmian klimatu. Proponowany horyzont czasowy sięga połowy XXI wieku. Zaleca się wzięcie pod uwagę raportów Międzyrządowego Zespołu ds. Zmian Klimatu (*Intergovernmental Panel on Climate Change* IPCC). Zakładany wzrost temperatury w latach 2046-2065 wyniesie od 1 do 2 °C.

Wobec wysokiego stopnia niepewności dotyczącej skali zmian klimatu i ich wpływu na inwazje biologiczne obcych gatunków, w poniższych pytaniach nie podano zakresów odpowiadających poszczególnym stopniom przyjętej skali. Ocenę należy dokonywać na podstawie wiedzy eksperckiej.

Należy zauważyć, że odpowiedzi na pytania w niniejszym module nie są wykorzystywane do obliczania całkowitej oceny ryzyka. Mogą być jednak brane pod uwagę przy podejmowaniu ostatecznej decyzji co do sposobu postępowania z gatunkiem.

a34. WPROWADZENIE – prawdopodobieństwo, że na skutek zmian klimatu *Gatunek* pokona bariery geograficzne i (o ile to w przypadku tego *Gatunku* zasadne) kolejne bariery związane z hodowlą lub uprawą w Polsce:

- znacznie spadnie
- umiarkowanie spadnie
- nie zmieni się
- umiarkowanie wzrośnie
- bardzo wzrośnie

aconf30. Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
		X

 stopniem pewności

acomm34. Komentarz:
W swoim naturalnym środowisku bizona występują w dość szerokim spektrum klimatycznym, najprawdopodobniej więc zmiana temperatury o ok. 1°C nie zmieni ich zdolności adaptacyjnych (Koons i in. 2012, Plumb i in. 2014 – P). Zmianie nie ulegnie więc też prawdopodobieństwo introdukcji (Perzanowski 2018 – A).

a35. ZADOMOWIENIE – prawdopodobieństwo, że na skutek zmian klimatu *Gatunek* pokona bariery, które dotychczas uniemożliwiały mu przeżycie i rozmnażanie się w Polsce:

- znacznie spadnie
- umiarkowanie spadnie
- nie zmieni się
- umiarkowanie wzrośnie
- bardzo wzrośnie

aconf31. Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
		X

 stopniem pewności

acomm35. Komentarz:
W swoim naturalnym środowisku bizona występują w dość szerokim spektrum klimatycznym, najprawdopodobniej więc zmiana temperatury o ok. 1°C nie zmieni ich zdolności adaptacyjnych (Koons i in. 2012, Plumb i in. 2014 – P).

a36. ROZPRZESTRZENIANIE – prawdopodobieństwo, że na skutek zmian klimatu *Gatunek* pokona bariery, które dotychczas uniemożliwiały mu rozprzestrzenianie się w Polsce:

- znacznie spadnie
- umiarkowanie spadnie
- nie zmieni się
- umiarkowanie wzrośnie
- bardzo wzrośnie

aconf32. Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
		X

 stopniem pewności

acomm36. Komentarz:
W swoim naturalnym środowisku bizona występują w dość szerokim spektrum klimatycznym, najprawdopodobniej więc zmiana temperatury o ok. 1°C nie zmieni ich zdolności do rozprzestrzeniania (Koons i in. 2012, Plumb i in. 2014 – P).

a37. WPŁYW NA ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE – prawdopodobieństwo, że na skutek zmian klimatu wpływ *Gatunku* na dzikie rośliny i zwierzęta oraz siedliska i ekosystemy w Polsce:

- znacznie spadnie
- umiarkowanie spadnie
- nie zmieni się
- umiarkowanie wzrośnie
- bardzo wzrośnie

aconf33.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym X	stopniem pewności
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------	-------------------

acomm37. Komentarz:
W swoim naturalnym środowisku bizona występują w dość szerokim spektrum klimatycznym, najprawdopodobniej więc zmiana temperatury o ok. 1°C nie zmieni ich zdolności adaptacyjnych, a tym samym skali wpływu na środowisko przyrodnicze (Koons i in. 2012, Plumb i in. 2014 – P).

a38. WPŁYW NA UPRAWY ROŚLIN – prawdopodobieństwo, że na skutek zmian klimatu, wpływ *Gatunku* na rośliny uprawne lub produkcję roślinną w Polsce:

- znacznie spadnie
- umiarkowanie spadnie
- nie zmieni się
- umiarkowanie wzrośnie
- bardzo wzrośnie

aconf34.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym X	stopniem pewności
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------	-------------------

acomm38. Komentarz:
W swoim naturalnym środowisku bizona występują w dość szerokim spektrum klimatycznym, najprawdopodobniej więc zmiana temperatury o ok. 1°C nie zmieni ich zdolności adaptacyjnych, a tym samym skali wpływu na uprawy roślin (Koons i in. 2012, Plumb i in. 2014 – P). Dodatkowo – trudno jest przewidzieć kierunek zmian w rolnictwie na terenie Polski w takim wypadku.

a39. WPŁYW NA HODOWLE ZWIERZĄT – prawdopodobieństwo, że na skutek zmian klimatu, wpływ *Gatunku* na zwierzęta gospodarskie i domowe i produkcję zwierzęcą w Polsce:

- znacznie spadnie
- umiarkowanie spadnie
- nie zmieni się
- umiarkowanie wzrośnie
- bardzo wzrośnie

aconf35.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym X	stopniem pewności
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------	-------------------

acomm39. Komentarz:
W swoim naturalnym środowisku bizona występują w dość szerokim spektrum klimatycznym, najprawdopodobniej więc zmiana temperatury o ok. 1°C nie zmieni ich zdolności adaptacyjnych, a tym samym skali wpływu na hodowle zwierząt (Koons i in. 2012, Plumb i in. 2014 – P). Nie ma przesłanek aby określić zmiany w profilu hodowli zwierzęcej w Polsce w rezultacie zmian klimatycznych.

a40. WPŁYW NA LUDZI – prawdopodobieństwo, że na skutek zmian klimatu, wpływ *Gatunku* na ludzi w Polsce:

- znacznie spadnie
- umiarkowanie spadnie
- nie zmieni się
- umiarkowanie wzrośnie
- bardzo wzrośnie

aconf36.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym X	stopniem pewności
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------	-------------------

acomm40.

Komentarz:

W swoim naturalnym środowisku bizona występują w dość szerokim spektrum klimatycznym, najprawdopodobniej więc zmiana temperatury o ok. 1°C nie zmieni ich zdolności adaptacyjnych, a tym samym skali wpływu na ludzi (Koons i in. 2012, Plumb i in. 2014 – P).

a41. WPŁYW NA INNE OBIEKTY – prawdopodobieństwo, że na skutek zmian klimatu, wpływ *Gatunku* na inne obiekty w Polsce:

- znacznie spadnie
 umiarkowanie spadnie
 nie zmieni się
 umiarkowanie wzrośnie
 bardzo wzrośnie

aconf37.

Odpowiedź udzielona z

małym

średnim

dużym

X

stopniem pewności

acomm41.

Komentarz:

W swoim naturalnym środowisku bizona występują w dość szerokim spektrum klimatycznym, najprawdopodobniej więc zmiana temperatury o ok. 1°C nie zmieni ich zdolności adaptacyjnych, a tym samym skali wpływu na inne obiekty (Koons i in. 2012, Plumb i in. 2014 – P). Przewidzenie jak zmieni się charakter infrastruktury w Polsce w odpowiedzi na zmiany klimatu jest niemożliwe.

Podsumowanie ankiety

Moduł	Wynik	Stopień pewności
Wprowadzenie (pytania: a06 – A08)	0,17	1,00
Zadomowienie (pytania: a09 – A10)	1,00	1,00
Rozprzestrzenianie (pytania: a11 – A12)	0,50	1,00
Wpływ na środowisko przyrodnicze (pytania: a13 – A18)	0,83	0,83
Wpływ na uprawy roślin (pytania: a19 – A23)	0,42	0,83
Wpływ na hodowle zwierząt (pytania: a24 – A26)	0,75	0,75
Wpływ na ludzi (pytania: a27 – A29)	0,75	0,75
Wpływ na inne obiekty (pytanie: a30)	0,25	0,50
Proces inwazji (pytania: a06 – A12)	0,58	1,00
Negatywny wpływ (pytania: a13 – A30)	0,83	0,73
Ocena całkowita	0,46	
Kategoria stopnia inwazyjności	bardzo inwazyjny gatunek obcy	

A6| Uwagi

Niniejsza ocena opiera się o stan wiedzy istniejący w czasie jej przeprowadzania. Należy pamiętać, że inwazje biologiczne obcych gatunków są zjawiskiem o wyjątkowo dużej dynamice i nieprzewidywalności. Dotyczy to przede wszystkim wnikania nowych gatunków obcych, jak również wykrywania ich negatywnego wpływu. Dlatego należy mieć na uwadze, że w miarę upływu czasu, ocena *Gatunku* może ulec zmianie. Z tego powodu zasadne jest jej regularne powtarzanie.

Źródła

1. opublikowane wyniki badań (P)

Aune K, Gates CC, Elkin BT, Hugh-Jones M, Joly DO, Nishi J. 2010. Reportable i notifiable diseases in American Bison. Status Survey and Conservation Guidelines 27-37 IUCN Gland

Demiaszkiewicz AW, Pyziel AM, Kuligowska I, Lachowicz J. 2014. Fascioloides magna pasożytem jeleni w Borach Dolnośląskich Medycyna Weterynaryjna

Gołębiewska E, Olech W. 2009. Żubronie. Przegląd Hodowlany 77: 13-15

Haigh JC, Mackintosh C, Griffin F. 2002. Viral, parasitic and prion diseases of farmed deer and bison Rev. Sci. Tech. Off. Int. Epiz 219-248

Koons DN, Terletzky P, Adler PB, Wolfe ML, Ranglack D, Howe FP, Hersey K, Paskett W, du Toit JT. 2012. Climate and density-dependent drivers of recruitment in plains bison Journal of Mammalogy 475-481

Kornaś S, Hędrzak M, Basiaga M, Kowal J, Nosal P. 2014. Ocena parazytologiczna stada bizonów z hodowli prywatnej Medycyna Weterynaryjna 70: 302-307

Krasińska M, Krasiński Z. 2017. Żubr monografia przyrodnicza

Krasińska M. 1988. Hybrydy żubra i bydła domowego monografia 1-188 Ossolineum

Meagher MM. 1980. Bison W: Schmidt J.L., Gilbert D.L. (red.). Big game of North America, ecology and management

Meletti M, Burton J. 2014. Ecology, evolution and behaviour of wild cattle

Nemtsev AS, Rautian GS, Puzachenko AY, Sipko TP, Kalabushkin BA, Mironenko IV. 2003. Wisent in Caucasia monografia 1-292 Moscow – Maikop

Plumb GE i in. 2014. American bison *Bison bison* L, 1758 W: Meletti M, Burton J (red.) Ecology, evolution and behaviour of wild cattle.

Pucek Z, Belousova IP, Krasińska M, Krasiński ZA, Olech W. 2004. European Bison. Status Survey and Conservation Action Plan IUCN/SSC Bison Specialist Group

Tessaro SV. 1989. Review of the diseases, parasites and miscellaneous pathological conditions of North American bison Can Vet Journal 416-422

Topola R. 2014. Informator polskich ogrodów zoologicznych i akwariów Miejski Ogród Zoologiczny Warszawa

Vervaecke H. 2015. An alternative view on the controversy of keeping American bison (*Bison bison*) in countries where European bison (*Bison bonasus*) live freely Division Animal and Human Health Engineering Studiegebied Biotechniek Odisee

2. dane pochodzące z baz danych (B)

ZIMS 2018. The Zoological Information Management System by ISIS (<http://www2.isis.org/pages/zims.org.aspx>) Data dostępu: 2018-01-12

3. dane niepublikowane (N)

–

4. inne (I)

ABC News 2015. american bison slams parked suv ([http://abcnews.go.com/US/american – Bison-slams – Parked-suv-yellowstone-national – Park/story?id=29389103](http://abcnews.go.com/US/american-Bison-slams-Parked-suv-yellowstone-national-Park/story?id=29389103)) Data dostępu: 2018-01-19

BioExpedition 2012. american – Bison ([http://www.bioexpedition.com/american – Bison/](http://www.bioexpedition.com/american-Bison/)) Data dostępu: 2018-01-17

Clapway 2015. aggressive – Bison – At-yellowstone-national – Park ([http://clapway.com/2015/05/17/aggressive – Bison – At-yellowstone-national – Park-123/](http://clapway.com/2015/05/17/aggressive-Bison-At-yellowstone-national-Park-123/)) Data dostępu: 2018-01-17

DAISIE 2018. ([http://www.europe – Aliens.org/](http://www.europe-Aliens.org/)) Data dostępu: 2018-03-10

Dziennik Elbląski 2013. Trzysta – Bizonow-w-Kwitajnach ([http://dziennikelblaski.pl/151485,Trzysta – Bizonow-w-Kwitajnach.html#axzz54RMhen1y](http://dziennikelblaski.pl/151485,Trzysta-Bizonow-w-Kwitajnach.html#axzz54RMhen1y)) Data dostępu: 2018-01-17

Krawczyk J. 2010. Lasy drugiej Rzeczypospolitej w zapisach prasowych (<https://books.google.pl/books?id=pj-ylfJb-wUC&pg=PA370&lpg=PA370&dq=puszcza+knyszy%C5%84ska+bizony+1939&source=bl&ots=C4PUUHETvU&sig=HPW yugMWuaZoiBUp4fKWoofAWys&hl=pl&sa=X&ved=0ahUKewiG9IW89-HZAhWDiSwKHSAIDt0Q6AEILjAA#v=onepage&q=puszcza%20knyszy%C5%84ska%20bizony%201939&f=false>) Data dostępu: 2018-03-10

Lis T. 2015. Bizon-kontra-zubr (<http://sandomierz.gosc.pl/doc/2550222.Bizon-kontra-zubr>) Data dostępu: 2018-01-16

Padilla A. 2017. Bison mom protects newborn calf (<http://kdvr.com/2017/05/31/bison-mom - Protects-newborn-calf-from-coyote - Attack - In-yellowstone/>) Data dostępu: 2018-01-19

Rudziński C. 2013. Kadzidłowo Park dzikich zwierząt (<http://www.krajoznawcy.info.pl/park-dzikich-zwierzat-25678>) Data dostępu 2018-03-10

Ryan PJ. 2015. Where do the buffalo roam (<https://montanapioneer.com/where-do-the - Buffalo-roam/>) Data dostępu: 2018-01-19

Solarz W. 2016. Risk assessment of the American bison *Bison bison* (<https://circabc.europa.eu/d/a/workspace/SpacesStore/c56cd0e7-e23d-474e-9add - A1fdb72f0688/Bison%20bison%20RA.docx>) Data dostępu: 2018-01-20

Turczyn T. 2005. Bizony-leppera – Bez-zezwolenia ([https://wiadomosci.wp.pl/bizony-leppera – Bez-zezwolenia-6037790547288705a](https://wiadomosci.wp.pl/bizony-leppera - Bez-zezwolenia-6037790547288705a)) Data dostępu: 2018-02-06

Woda K, Kik M. 2001. Bizon (<http://www.faunaflora.com.pl/arch/2001/sierpien/bizon.php>) Data dostępu: 2018-01-17

5. pochodzące z własnych badań / obserwacji (A)

Olech W. 2018. Własna baza danych dot. rodzaju Bison

Perzanowski K. 2018. Własna baza danych dot. rodzaju Bison