



Пилотно разработване на четвърто ниво природозащитни (консервационни) цели за целевите обекти на защитена зона BG0000366 „Кресна-Илинденци“ за опазване на природните местообитания и на дивата флора и фауна и на защитена зона BG0002003 „Кресна“ за опазване на дивите птици

Министерство на околната среда и водите
Дирекция „Национална служба за защита на природата“

ОБЩЕСТВЕНА ПОРЪЧКА С ПРЕДМЕТ

Пилотно разработване на четвърто ниво природозащитни (консервационни) цели за целевите обекти на защитена зона BG0000366 „Кресна-Илинденци“ за опазване на природните местообитания и на дивата флора и фауна и на защитена зона BG0002003 „Кресна“ за опазване на дивите птици

**Специфични цели за защитена зона за местообитанията
BG0000366 „Кресна - Илинденци“**

ЗЕМНОВОДНИ И ВЛЕЧУГИ

м. Октомври 2021 г.

Съдържание

1.	ВЪВЕДЕНИЕ.....	3
2.	СПЕЦИФИЧНИ ЦЕЛИ ЗА <i>EMYS ORBICULARIS</i> (ОБИКНОВЕНА БЛАТНА КОСТЕНУРКА)	7
3.	СПЕЦИФИЧНИ ЦЕЛИ ЗА <i>TRITURUS KARELINII S.L.</i> (ЮЖЕН ГРЕБЕНЕСТ ТРИТОН)	20
4.	СПЕЦИФИЧНИ ЦЕЛИ ЗА <i>BOMBINA VARIEGATA</i> (ЖЪЛТОКОРЕМНА БУМКА)	32
5.	СПЕЦИФИЧНИ ЦЕЛИ ЗА <i>ELAPHE QUATUORLINEATA</i> (ИВИЧЕСТ СМОК)	41
6.	СПЕЦИФИЧНИ ЦЕЛИ ЗА <i>ZAMENIS SITULA</i> (ЛЕОПАРДОВ СМОК)	55
7.	СПЕЦИФИЧНИ ЦЕЛИ ЗА <i>TESTUDO GRAECA</i> (ШИПОБЕДРЕНА КОСТЕНУРКА)	70
8.	СПЕЦИФИЧНИ ЦЕЛИ ЗА <i>TESTUDO HERMANNI</i> (ШИПОПАШАТА КОСТЕНУРКА)	87

1. ВЪВЕДЕНИЕ

Съгласно чл. 4, параграф 4 от Директивата за местообитанията, всяка държава-членка на ЕС определя приоритети съгласно значителността на всяка зона от мрежата Натура 2000 за опазване или възстановяване към благоприятно природозащитно състояние на естествените типове природни местообитания от Приложение I или на видовете от Приложение II на Директива за местообитанията, и за кохерентността на мрежата Натура 2000, с оглед на заплахата от увреждане или унищожаване на тези територии.

Установяването на тези приоритети означава, че са определени специфичните за зоната цели за опазване. Тези цели са основата за определяне на мерките за опазване и трябва да се основават на научни познания и качествена информация за състоянието на съответната зона, видовете и природните местообитания, предмет на опазване в нея, както и основните натиск и заплахи, които могат да им повлияят.

В най-общия смисъл, цел за опазване е да се определи общата цел за видовете и или за типовете природни местообитания, предмет на опазване в конкретна зона, за да може тя да допринесе за поддържане или постигане на благоприятно природозащитно състояние на биогеографско ниво, в национален или Европейски план. Следователно целите за опазване трябва да бъдат изведени чрез сравняване на действителната ситуация с желаната ситуация, като се използват параметри, които определят състоянието на съответния вид или тип естествено местообитание в защитената зона.

На биогеографско ниво, действителното състояние на даден тип естествено местообитание или на вид е състоянието, посочено в последния доклад по Член 17 от Директивата за местообитанията, докато желаното състояние е благоприятното природозащитно състояние. На ниво защитена зона, действителното състояние на даден тип природно местообитание или вид е действителното му състояние в съответната зона от Натура 2000. Това състояние е документирано в Стандартните формуляри за данни (СФД), детайлизирано в план за управление, ако е наличен. Състоянието на видовете зависи от размера на популацията, степента на съхранение на характеристиките на местообитанието им, които са важни за съответния вид (А - отлично, В - добро, С - намалено), изолираността и съответния натиск и заплахи в зоната. В допълнение, желаното състояние трябва да бъде определено в специфичните за зоната цели за опазване като условие, което от една страна осигурява дългосрочното оцеляване на вида в зоната, а от друга - като принос на зоната за постигане или поддържане на благоприятно природозащитно състояние на вида на биогеографско ниво.

В съответствие с посочените изисквания, при разработването на специфичните цели за опазване на зона BG0000366 "Кресна - Илинденци" са използвани следните източници на данни:

- Европейска база данни по Чл.17 от Директивата за местообитанията, за периода 2007-2012 г. и за периода 2013-2018 г.;
- Доклад на България по Чл. 17 от Директивата за местообитанията за периода 2007-2012г. и за периода 2013-2018г.;
- Стандартни формуляри за данни (СФД) за зоните от Натура 2000;

- Доклади – национални и по защитени зони– изготвени за целевите видове в рамките на проект "Картиране и определяне на природозащитното състояние на природни местообитания и видове - фаза I", с бенефициент Министерство на околната среда и водите (Дирекция "Национална служба за защита на природата"), финансиран по Оперативна програма "Околна среда 2007-2013";
- Червената книга на България (2011г.), съвместно издание на Българската академия на науките и Министерството на околната среда и водите;
- Документ за целите на Натура 2000, разработен през 2019г. в рамките на проект „Знания за Натура 2000“, с бенефициент Министерство на околната среда и водите (Дирекция "Национална служба за защита на природата"), финансиран по Оперативна програма "Околна среда 2014-2020";
- Налични данни за видовете (резултати от изпълнени проекти, научни публикации и др.).

На тази база е анализирана следната информация:

- Разпространение в ЕС;
- Площ и пропорции в България, в сравнение с ЕС;
- Отговорност на България;
- Статус в Червената книга на България;
- На ниво биогеографски район: Природозащитно състояние по отделните параметри; Благоприятен референтен ареал (FRR), Благоприятна референтна популация (FRP), Достатъчност на площта и качеството на обитаваното местообитание, Основни влияния и заплахи, Цели на опазване, Бъдещи перспективи.
- На ниво мрежа Натура 2000: защитени зони, в които видът е предмет на опазване съгласно СФД; Покритие от мрежата Натура 2000 в квадратни километри; Степен на опазване съгласно информацията в СФД; Достатъчност на географското покритие; Цели за опазване на ниво мрежа Натура 2000;
- На ниво защитена зона: Природозащитно състояние на ниво защитена зона, съгласно проекта за картиране; Защитените зони, в които състоянието на местообитанието следва да се поддържа; Защитените зони, в които състоянието на местообитанието следва да се подобрява; Препоръки към определянето на цели за опазване на ниво на местообитания на защитените видове в съответната зона по Натура 2000 и/или към определяне на мерки за постигане на целите.

Тази информация е систематизирана и налична в Документа за целите на Натура 2000.

С цел да се събере най-актуалната информация, необходима за разработването на специфичните цели за зона BG0000366 „Кресна - Илинденци“ от Натура 2000, през 2020 г. бяха проведени допълнителни теренни проучвания.

В процеса на разработване на целите за зона BG0000366 „Кресна - Илинденци“ е изготвен настоящият документ, включващ:

- Идентификация – резюме на най-важната информация за съответния вид земноводни и влечуги, предмет на опазване в защитената зона;
- Състояние на целевите видове земноводни и влечуги на биогеографско ниво – разпространение, популация, местообитание, бъдещи перспективи, основни видове натиск и въздействия;
- Състояние на целевите видове земноводни и влечуги в BG0000366 „Кресна-Илинденци“ – съгласно Стандартния формуляр за данни (СФД) и налична информация за съответния вид в защитената зона;
- Специфични цели за защитена зона BG0000366 „Кресна-Илинденци“;
- Необходимост от промени в СФД за BG0000366 „Кресна-Илинденци“.

При прегледа на параметрите за оценка на състоянието и за мониторинг, включени в прилаганите методологически документи в България (*Ръководство за оценка на благоприятно природозащитно състояние за типове природни местообитания и видове по НАТУРА 2000 в България*¹ (2009 г.), *Методики за определяне на природозащитното състояние на видовете*² (2012 г.) и *Методики за мониторинг и за оценка на състоянието на видовете от Национална система за мониторинг на биологичното разнообразие*³(2015 г.)) се установи, че те не са достатъчно специфични, така че да отразят в пълнота екологичните изисквания на отделни видове, което не позволява формулирането на цели на тази база. В тази връзка е извършено допълнително проучване на Европейския опит и познания по отношение на основните екологични изисквания на съответния вид, параметрите за определяне на неговото състояние и референтни стойности на ниво зона. Това позволи да бъдат формулирани параметри за състояние на видовете, отразяващи в най-голяма степен техните екологични изисквания.

На базата на изяснените екологични критерии за съответния вид е извършен пространствен анализ с актуални данни, и е определена площта на местообитанията и разпространението на видовете земноводни и влечуги. При анализа са използвани Corine Land Cover (2018 г.), лесоустройствени карти, както и други географски слоеве с данни (основно слоевете с разпространение на природните местообитания, слоевете за водните тела и тяхното състояние по Рамкова директива за водите и др. специализирани карти, налични към настоящия момент). Важно е проучванията на местообитанията на видовете земноводни и влечуги и тяхното разпространение в

¹ <http://bbf.biodiversity.bg/document-190>

² <http://natura2000.moew.government.bg/Home/Reports?reportType=Reptiles>; <http://natura2000.moew.government.bg/Home/Reports?reportType=Amphibians>

³ http://eea.government.bg/bg/bio/nsmbpr/prakticheskoe-rakovodstvo-metodiki-za-monitoring-i-otsenka/Metodika_otsenka_zemnovodni_vlechugi.pdf

зоната да продължат по един систематизиран начин, което значително ще подобри качеството на специфичните цели в бъдеще, както и ефективността и ефикасността на прилаганите мерки за постигане на специфичните цели.

При недостатъчност на данните, определянето на специфичните цели е извършено на базата на експертна оценка или е предвидена междинна цел, като стъпка към определяне на специфичната цел по даден параметър. За изясняване на ситуацията с някои видове са направени допълнителни проучвания. На тази база е извършена оценка за необходимост от промяна на СФД.

Специфичните цели по видове са представени в секциите по-долу.

2. СПЕЦИФИЧНИ ЦЕЛИ ЗА *EMYS ORBICULARIS* (ОБИКНОВЕНА БЛАТНА КОСТЕНУРКА)

Идентификация

Горната част на черупката (карапакс) е почти черена или тъмнокафява, обикновено изпъстрена с жълтеникави точки или петънца (с възрастта напетняването постепенно се губи и най-едрите екземпляри често са без петна). Долната страна на черупката (пластрон) е жълтеникава с черни петна. Кожата е в общата окраска – тъмнокафява до черна с характерни жълтеникави петна. Пластронът и карапаксът са свързани с еластични връзки. Дължината на карапакса най-често е в границите 15 - 20 cm. При младите екземпляри карапаксът е с централен кил, който изчезва с възрастта. Женските са по-едри. Мъжките обикновено са с по-дълга и по-дебела опашка от женските. (Бисерков, 2007).

Emys orbicularis се среща в Южна и Централна Европа, северозападна Африка (приблизително Мароко до Тунис) и във влажни райони на Близкия изток и Централна Азия, на изток до Аралско море. В исторически план видът е по-често срещан и има по-широко разпространение, отколкото днес (Gadow, 1958; Harless and Morlock, 1979).

Обикновената блатна костенурка е широко разпространена в България от морското равнище до около 500-600 m н.в., спорадично до 1000 m н.в. (по изключение и по-високо). Среща се по-често и обилно в постоянни влажни зони, заобиколени от гори, включително и в еутрофицирани води. Предпочитани от вида са стоящите водоеми с тинесто дъно и обилна растителност, както и речните участъци с бавно течение и полуоткрити брегове. Нерядко във влажни местообитания се отдалечава на значително разстояние от водоемите. Храни се главно с водни безгръбначни животни, но също с дребни земноводни и риби (включително мърша), както и с растения (Ducotterd et al. 2020). Горските територии оказват силно влияние върху съседните влажни зони и могат да бъдат важни, като сухоземни местообитания на вида за снасяне на яйцата и придвижване.

Копулацията е в периода април-май. Снася един или два пъти по 4-10 яйца, които заравя в почвата най-често в близост до водоема, но понякога и на значително разстояние от него. Инкубацията на яйцата продължава от около 65 до 100 дни. Зимува в същите водоеми под водата, по-рядко на сушата (в подземни укрития).

Характеристики на местообитанието на вида: *Emys orbicularis* обитава стоящи водоеми с тинесто дъно и обилна растителност, както и речните участъци с бавно течение и полуоткрити брегове. Еутрофикацията на водата не е ограничаващ фактор за наличието на вида и той се среща във влажни зони с високи концентрации на нитрати и фосфати и с бедни макробентосни съобщества (Ficetola et al., 2004). Важен фактор за качеството на местообитанието е постоянството на водното ниво, както и характеристиките на сухоземното местообитание, заобикалящо влажната зона. Растителността е важна, за да осигури защита и възможност за придвижване до местата за снасяне на яйцата, но не трябва да е съставена от високи и гъсти дървета, които засенчват водното огледало. Наличието на припечни места, подходящи за почивка на вида е важна характеристика на неговото местообитание. Наличието на стволоче на дървета

благоприятства слънчевото огряване (Cadi and Joly, 2003), а мъртвото дърво във водата може да се използва и като подслон или източник на плячка (Meeske, 2000).

Местообитанията на вида за снасяне на яйцата са разположени върху открити, слънчеви участъци с южно, югоизточно или югозападно изложение, с различен наклон, често до границата на гората. Почвата е песъклива или глинесто-песъклива. Доколкото видът е привързан към мястото на хранителното си местообитание, разстоянията до местата за снасяне на яйца не са големи, обикновено от 2 m до 150 m (Escoriza et al., 2020), в зависимост от условията в конкретното местообитание. В редица случаи женските са привързани и към местата си за снасяне на яйца. В случай че условията в тях се променят (например поради развитие на висока растителност, която засенчва тези места) женските променят мястото си за снасяне на яйца (Mitrus 2006).

Женските костенурки понякога се движат на сравнително големи разстояния за снасяне на яйца, на няколкостотин метра от обитаваните водоеми, често в открити местности в близост до гори (Rovero and Chelazzi, 1996; Jablonski and Jablonska, 1998; Schneeweiss and Steinhauer, 1998; Andreas, 2000; Meeske, 2000; Utzeri and Serra, 2001), вероятно защото изборът на място за снасяне на яйцата може да бъде от решаващо значение за успеха на размножаването на костенурките (Spencer and Thompson, 2003). Горите, заобикалящи влажната зона, позволяват на костенурките да се движат на относително големи разстояния и да намират подходящи места за снасяне на яйцата. Наличието на горски площи намалява излагането на слънце по време на това придвижване, като по този начин намалява риска от дехидратация. Гористото местообитание може също да бъде благоприятно за новоизлюпените малки, когато се придвижват от гнездото към влажната зона.

Видът хибернира във водата, при дълбочина на водния слой 10-40 cm и 10-50 cm дълбоко кално дъно, в местообитания с гъста растителност (тръстика, върби) (Parde et al., 2000; Thienpont et al., 2004). Обикновената блатна костенурка е привързана към мястото за зимуване (Thienpont et al. 2004; Meeske, 2000). Основните характеристики на местообитанието за хибернация са гъста растителна покривка, предпазваща от замръзване, осигуряваща стабилни температурни условия; дълбочина на калното дъно, позволяваща на костенурките да се заравя при понижаване на температурите и свързаност с местообитанията използвани през активния период. (Thienpont et al., 2004). В редки случаи, ако водоемите пресъхнат през есента, видът може да зимува на сушата. Сухоземните местообитания и опадалите листа в горски местообитания могат да бъдат използвани по време на естивация и хибернация (Naulleau, 1992; Fritz and Gunther, 1996; Utzeri and Serra, 2001).

Природозащитно състояние

Според двете национални докладвания по чл. 17 на Директивата за местообитанията (през 2013 г. - за периода 2007-2012 г. и през 2019 г. - за периода 2013-2018 г.), природозащитното състояние на *Emys orbicularis* е както следва:

Код	Вид	Биогеографски район	Докладване 2013					Докладване 2019				
			Площ на разпространение	Популация	Местообитание на вида	Бъдещи перспективи	Обща оценка на ПС	Площ на разпространение	Популация	Местообитание на вида	Бъдещи перспективи	Обща оценка на ПС
1220	<i>Emys orbicularis</i>	ALP	FV	FV	FV	U1	U1	FV	FV	FV	FV	FV
		BLS	FV	FV	FV	U1	U1	FV	FV	FV	FV	FV
		CON	FV	FV	FV	U1	U1	FV	FV	FV	FV	FV

Докладването по чл. 17 на Директива за местообитанията от 2013 г. (за периода 2007-2012 г.) се основава на данните, събрани по време на полевите изследвания през предходните две години (при изпълнение на проекта „Картиране и определяне на природозащитното състояние на природни местообитания и видове - фаза I“). Доколкото за целите на докладването от 2019 г. (за периода 2013-2018 г.) не са набрани нови теренни данни, не може да се направи анализ каква е причината за промяната в оценките за Бъдещи перспективи за трите биогеографски района. Основните заплахи и въздействия за вида, посочени в докладването през 2019 г. са: водовземане от подземни, повърхностни води за селското стопанство; пътища, пътеки, железопътни линии и свързаната с тях инфраструктура; промяна на водните режими с цел защита от наводнения; прилов и случайно убиване (поради риболов и лов).

Състояние на вида в защитена зона BG0000366 „Кресна-Илинденци“

В Стандратния формуляр за данни (СФД) на защитена зона „Кресна - Илинденци“ са дадени следните оценки: „С“ за Популация (т.е. в зоната попадат до 2% от националната популация), „А“ за Степен на опазване (т.е. отлично опазване в зоната), „С“ за Изолация (т.е. популацията в зоната не е изолирана или гранична) и „В“ за обща оценка на стойността на зоната за опазването на вида (т.е. добра стойност). Качеството на данните е с оценка „DD“ (недостатъчни данни), липсва информация за числеността на популацията в зоната.

В границите на защитената зона са регистрирани 13 индивида (с точни географски координати) *Emys orbicularis*, установени в периода 2003-2016 г. Почти всички регистрации (с едно изключение) се намират в непосредствена близост до р. Струма по цялата дължина на Кресненския пролом. Трябва да се отбележи факта, че всички данни за присъствие на вида в Кресненския пролом произхождат от регистрации на сгазени костенурки по протежение на път Е79 (според бази данни и доклади на НППМ-БАН и НКСИП). Липсата на информация за живи екземпляри вероятно се дължи както на потенциално ниската численост на местната популация (поради характера на реката в пролома – бързо течение и малко на брой места за ефективна терморегулация, т.е. като цяло местообитанието не

е оптимално), така и (в по-голяма степен) на субективен фактор (малък брой посещения по протежение на самата река, поради трудния достъп – стръмни и гъсто обрасли брегове). Според пространствения модел, представен в специфичния доклад за вида в защитената зона, публикуван на страницата на Националната система за защитените зони от екологичната мрежа Натура 2000, оптималните местообитания на вида в защитената зона заемат 44,76 ha (0,09% от територията на зоната), пригодните – 438,01 ha (0,90%), слабо пригодните – 5 488,21 ha (11,29%); останалите 42 625,45 ha (87,71%) са непригодни за вида. В същия доклад е посочено, че по време на теренните проучвания през 2011-2012 г. видът не е регистриран в зоната и няма данни за относителна му численост.

С цел прецизиране на подходящите местообитания на вида и на базата на екологичните му изисквания е извършена нова оценка на площта на подходящите местообитания в защитената зона (по отношение на хранителните местообитания и местообитанията за снасяне на яйцата), при използването на данни за речната мрежа и релефа, както и данни от лесоустройствените проекти за територията на държавните горски стопанства в границите на зоната. Извършен е GIS анализ, чрез който са подбрани площи, отговарящи на следните критерии:

→ За идентифициране на хранителните местообитания:

- ✓ Надморска височина до 600 m;
- ✓ Спокойни, плитки, бавни речни участъци по течението на река Струма и нейните първи притоци – това са водните тела, които поддържат относително постоянно водно ниво. В тази суха защитена зона по-голямата част от реките са от пресъхващ тип и не предоставят подходящи местообитания за вида. В защитената зона няма стоящи водоеми, подходящи за вида.

→ За идентифициране на местообитания за снасяне на яйцата:

- ✓ Широколистни гори до 60 години около идентифицираните речни участъци – важни за придвижване към местообитанията за снасяне на яйцата;
- ✓ Буфер от 1 km около хранителните местообитания, в който най-вероятно са разположени местата за снасяне на яйцата;
- ✓ В буфера са идентифицирани участъци с южно, югоизточно или югозападно изложение, до ръба на гората (до 50 m), като най-подходящи за снасяне на яйца.

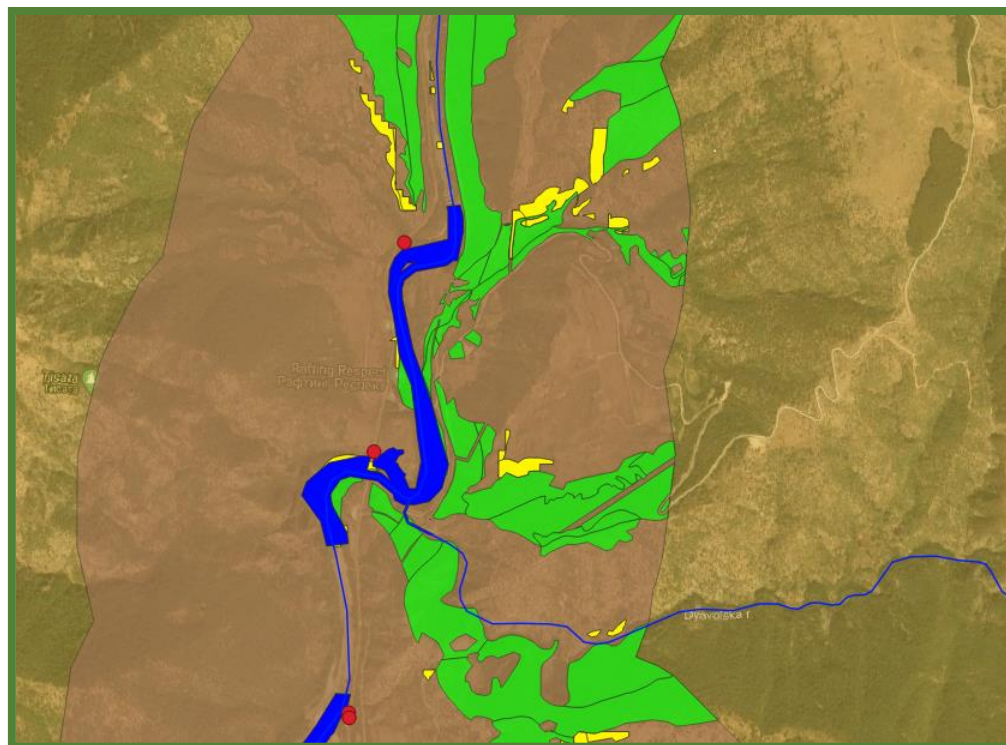
На базата на този анализ е установено, че 161 ha в защитената зона отговарят на критериите за хранително местообитание, а 93 ha – на критериите за местообитание за снасяне на яйца. Буферът, включващ тези два вида местообитания (4 873 ha) представлява териториите за придвижване на вида между тях (буфер от 1 km около бавно течащите речни участъци и включените в него потенциални местообитания за снасяне на яйца).

На Фигура 1 по-долу е представена карта на подходящите местообитания на *Emys orbicularis* в защитената зона.



Фигура 1: Карта на подходящите местообитания на *Emys orbicularis* в защитената зона. В синьо са отбелязани хранителните местообитания, в зелено – горски местообитания, около които са разположени подходящи местообитания за снасяне на яйцата. В червено са отбелязани точките с регистрации на вида.

На *Фигура 2* по-долу е представена част от местообитанието на вида, на която са видими участъците, подходящи за снасяне на яйца. Доколкото тези участъци са с ограничена площ, те не са особено видими на картата на *Фигура 1*.



Фигура 2: Карта на част от местообитанието на *Emys orbicularis*, на което са видими участъците, подходящи за снасяне на яйца (в жълто)

Параметрите за оценка на състоянието на обикновената блатна костенурка и техните целеви стойности, определени в Ръководството за оценка на благоприятно природозащитно състояние за типове природни местообитания и видове по НАТУРА 2000 в България⁴, Методиката за определяне на природозащитното състояние на видовете⁵ и Методики за оценка на състоянието на видовете

⁴ <http://bbf.biodiversity.bg/document-190>

⁵ <http://natura2000.moew.government.bg/Home/Reports?reportType=Reptiles>

земноводни и влечуги⁶ не са достатъчни, за да се формулират всички специфични цели за вида, поради недостатъчна степен на отразяване на екологичните му изисквания.

Специфичните цели за вида в защитената зона са формулирани на базата на задълбочен анализ на екологията на вида и резултати от научни изследвания проведени в Европа (виж цитираната литература). Параметрите и специфичните цели са представени в таблицата по-долу.

Параметър	Мерна единица	Целева стойност	Допълнителна информация	Специфични за зоната цели за опазване
Популация: Присъствие на вида	Брой клетки от гريد 1x1 km с доказно присъствие на вида	Най-малко 10 клетки от гريد 1x1 km с доказно присъствие на вида	Всички данни за присъствие на вида в Кресненския пролом произхождат от регистрации на сгазени костенурки по протежение на път Е79 (според бази данни и доклади на НПМ–БАН и НКСИП). Липсата на информация за живи екземпляри вероятно се дължи както на потенциално ниската численост на местната популация (поради характера на реката в пролома – бързо течение и малко на брой места за ефективна терморегулация, т.е. като цяло местообитанието не е оптимално), така и (в по-голяма степен) на субективен фактор (малък брой посещения по протежение на самата река, поради трудния достъп – стръмни и гъсто обрасли брегове). Независимо от това, регистрацията на сгазени костенурки ясно показва, че видът присъства в зоната, около основното течение на река Струма, където е необходимо да се проведат допълнителни теренни проучвания за установяване присъствието на вида.	Поддържане на присъствието на вида в най-малко 10 клетки от гريد 1x1 km в подходящи местообитания в зоната
Популация: Размер на популацията на вида	Брой индивиди	Неизвестна	Всички данни за присъствие на вида в Кресненския пролом произхождат от регистрации на сгазени костенурки по протежение на път Е79 (според бази данни и доклади на НПМ–БАН и НКСИП). Липсата на информация за живи екземпляри вероятно се дължи както на потенциално ниската численост на местната популация	Междинна цел: Да се установи размерът на популацията на вида в подходящите местообитания в

⁶ http://eea.government.bg/bg/bio/nsmbpr/praktichsko-rakovodstvo-metodiki-za-monitoring-i-otsenka/Metodika_otsenka_zemnovodni_vlechugi.pdf

Параметър	Мерна единица	Целева стойност	Допълнителна информация	Специфични за зоната цели за опазване
			(поради характера на реката в пролома – бързо течение и малко на брой места за ефективна терморегулация, т.е. като цяло местообитанието не е оптимално), така и (в по-голяма степен) на субективен фактор (малък брой посещения по протежение на самата река, поради трудния достъп – стръмни и гъсто обрасли брегове). На този етап не е възможно размерът на популацията да се определи като брой индивиди (дори приблизително). Поради тази причина е формулирана междинна цел.	зоната, чрез провеждане на полеви изследвания до 2025 г.
Популация: Възрастова структура на популацията на вида	% неполовозрели екземпляри от общия брой регистрирани екземпляри в подходящите местообитания на вида	Най-малко 10% неполовозрели екземпляри от общия брой регистрирани екземпляри в подходящите местообитания на вида	<p>Възрастовата структура на популацията е важен параметър, даващ информация за възпроизводството на вида в защитената зона и от там – за жизнеспособността на популацията му в нея.</p> <p>Съгласно Методики за оценка на състоянието на видовете земноводни и влечуги, референтна стойност е $\geq 10\%$ за благоприятно състояние.</p> <p>Към настоящия момент няма данни за възрастовата структура на вида в защитената зона, поради което е формулирана междинна цел.</p>	Междинна цел: Да се определи възрастовата структура на популацията на вида в подходящите местообитания чрез провеждане на теренни проучвания до 2025 г.
Местообитание на вида: Обща площ на подходящите местообитания на вида в защитената зона	ha	4 873 ha	<p>Подходящите местообитания за вида в зоната представляват буфер от 1 km около територии с по-спокойни, плитки, бавни речни участъци по течението на река Струма и нейните първи притоци – това са водните тела, които поддържат относително постоянно водно ниво. Площта на подходящите местообитания е 4 873 ha, изчислена чрез GIS анализ. В нея се включват подходящите хранителни местообитания с площ от 161 ha, местообитанията за снасяне на яйца с площ от 93 ha, както и териториите между тези два типа местообитания, използвани от костенурките за придвижване между тях.</p> <p>Доколкото тази площ е идентифицирана на базата на по-точни</p>	Поддържане на площта на подходящите местообитания на вида в защитената зона не по-малко от 4 873 ha.

Параметър	Мерна единица	Целева стойност	Допълнителна информация	Специфични за зоната цели за опазване
			данни и при използването на конкретизирани екологични изисквания на вида, промяната в площта на местообитанието не се дължи на реална промяна в площта в сравнение с предходен период. Важно е да се установи доколко подходящите местообитания са реално заселени от вида.	
Местообитание на вида: Качество на подходящите хранителни местообитания на вида в защитената зона	Този параметър се измерва чрез: <ul style="list-style-type: none"> ✓ % спокойни, плитки, бавни речни участъци по течението на реката; ✓ % от брега, обрасъл с макрофити ✓ Брой структури, огрени от слънце ✓ Брой на тип структури, осигуряващи огрени от 	Поне 50% от общата площ на хранителното местообитание Поне 50% от бреговата ивица Най-малко 10 броя Най-малко 3 типа природни структури	Хранителното местообитание на вида в зоната е с площ от 161 ha. Неговото качество се характеризира със следните ключови елементи: <ul style="list-style-type: none"> ✓ спокойни, плитки, бавни речни участъци по течението на реката – поне 50% от общата площ на местообитанието; ✓ обрастналост с макрофити – поне 50% от общата площ на брега; ✓ тинесто и песъкливо дъно на речния участък – да бъде налично; ✓ наличие на достатъчно огрени от слънце места, в т.ч. незасенчени брегове, мъртва дървесина във водата, камъни във водата, структури от живи растения във водата, натрупване на мъртви растения във водата – поне три от изброените опции за огрени от слънце места и поне 10 такива места. Проследяването на състоянието на хранителното местообитание от 161 ha по тези елементи е важно за оценката на състоянието на вида в защитената зона. Към настоящия момент няма данни за качеството на хранителното местообитание на вида в зоната, поради което е формулирана междинна цел.	Междинна цел: Да се установи качеството на хранителното местообитание на вида в зоната по отделните му елементи чрез провеждане на теренни проучвания до 2025 г.

Параметър	Мерна единица	Целева стойност	Допълнителна информация	Специфични за зоната цели за опазване
	слънце места			
Местообитание на вида: Качество на подходящите местообитания за снасяне на яйца в защитената зона	Огряност на местата за снасяне на яйца	Без засенчване	<p>Местообитанията за снасяне на яйца в зоната е с площ от 93 ha. Те са разположени върху открити, слънчеви участъци с южно, югоизточно или югозападно изложение, често до ръба на гората. Почвата е песъклива или глинесто-песъклива, с различен наклон.</p> <p>Видът е привързан към местата си за снасяне на яйца. Ако обаче условията в тях се променят (например поради израстване на гора, висока растителност, която засенчва тези места) женските променят мястото си за снасяне на яйца, тъй като засенчването на местата може да компрометира излюпването на яйцата.</p> <p>Доколкото към настоящия момент не са известни местата за снасяне на яйца, предвидена е междинна цел по този параметър.</p>	Междинна цел: Да се установи качеството на подходящите местообитания за снасяне на яйца в защитената зона чрез провеждане на теренни проучвания до 2025 г.
Местообитание на вида: Свързаност на местообитанията на вида	Присъствие/отсъствие на линейни инфраструктурни съоръжения (магистрала и първокласни пътища), предизвикващи бариерен ефект чрез пресичане на подходящите местообитания на вида в зоната	Отсъствие на значителен бариерен ефект в поне 20% от дължината на съществуващите изкуствени бариери	<p>Отсъствие на значителен бариерен ефект, предизвикан от съществуващите линейни инфраструктурни съоръжения означава липса на изкуствени бариери (непреодолима или трудно преодолима линейна инфраструктура) за придвижване на индивиди на вида, включително новоизлюпени малки, между хранителните местообитания и местообитанията за снасяне на яйца.</p> <p>По експертна оценка, сгазените индивиди по протежение на път Е79 вероятно са се придвижвали от хранителното си местообитание към местообитанията за снасяне на яйца. Предвид интензивния трафик, път Е79 представлява трудно преодолима бариера за вида, следователно фрагментира местообитанията по протежение на цялата си дължина в защитената зона (т.е. 15,5 km, без да се включват двата тунела и трите моста над р. Струма). Ограничаването на тази фрагментация в участъците, в които видът може да пресече трасето на пътя (където теренът, неговият наклон и</p>	Възстановяване свързаността на местообитанията на вида в идентифицираните 10 пътни участъка по наземното трасе на Е79 в зоната

Параметър	Мерна единица	Целева стойност	Допълнителна информация	Специфични за зоната цели за опазване
			<p>обрастване с дървесна растителност са благоприятни) може да се постигне чрез прилагане на инженерни мерки в избрани участъци от пътя. В тази връзка, по време на теренната работа през 2020 г. са определени 10 пътни участъка (с обща дължина 3,3 km по наземното трасе на E79 в зоната), в които следва да се възпрепятства навлизането на индивиди върху пътното платно, но и да се осигури безопасното им пресичане на пътя. Идентифицираните пътни участъци са следните (номерирани според местоположението им от север на юг и дефинирани чрез географските координати на начална и крайна точки):</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ участък 1 – от N41.84676° E23.14309° до N41.84509° E23.14599°; ✓ участък 2 – от N41.84012° E23.15034° до N41.83677° E23.15136°; ✓ участък 3 – от N41.83103° E23.15377° до N41.83036° E23.15329°; ✓ участък 4 – от N41.81495° E23.15711° до N41.81403° E23.15843°; ✓ участък 5 – от N41.81154° E23.16185° до N41.80831° E23.16279°; ✓ участък 6 – от N41.76564° E23.15343° до N41.76515° E23.15341°; ✓ участък 7 – от N41.76127° E23.15252° до N41.76084° E23.15226°; ✓ участък 8 – от N41.75254° E23.15239° до N41.75041° E23.15332°; ✓ участък 9 – от N41.74867° E23.15559° до N41.74725° E23.16304°; ✓ участък 10 – от N41.74244° E23.16074° до N41.73497° E23.15903°. <p>Предложените 10 участъка се оценяват като достатъчният минимум за осигуряване на свързаност, но само в случай, че всички мерки (изкуствени проходи) са ефективни, редовно</p>	

Параметър	Мерна единица	Целева стойност	Допълнителна информация	Специфични за зоната цели за опазване
			поддържани и се провежда мониторинг.	

Необходимост от промени в СФД:

В СФД липсва числена оценка на популацията на вида, като мерна единица е дадено „находища“ в СФД. Измерването на популацията чрез брой находища е неподходящо, тъй като много често всяка локация (GPS точка) на индивид бива интерпретирана като отделно находище, дори да се намира само на няколко метра от локацията на друг индивид. По този начин броят на т.нар. находища се доближава до броя на регистрациите на индивиди. Това води до некоректна оценка, т.е. такава която не отразява размера на популацията нито пространствено, нито като брой индивиди, още повече че един и същ индивид би могъл да бъде регистриран многократно в различни локации. Поради тази причина към настоящия момент възприетият подход е за находище да се попълват установени реални находища с отстояния едно спрямо друго минимум 1 km.

Доколкото *Emys orbicularis* обитава както водни, така и сухоземни местообитания, свързани едно с друго, най-подходящата мерна единица е грид 1x1 km. Към настоящия момент видът е регистриран в 10 квадрата и това следва да се възприеме като настояща стойност на популацията на вида в защитената зона.

По отношение качеството на данните (D. qual.) също се налага промяна, тъй като при предложената редакция на параметър Size качеството на данните отговаря повече на дефиницията „лошо“ (P), отколкото на „недостатъчни данни“ (DD). Оценка „P“ е по-подходяща, тъй като е въведена числена оценка за популацията, а не както досега - само присъствие на вида в зоната.

По отношение степента на опазване (Con.), вписаната във формуляра оценка е „А“ (= „отлично съхранение“), но тя не може да се приеме за реална, предвид анализа на наличната информация и данните от мониторинга на сгазени животни в Кресненския пролом. Една от основните характеристики на местообитанието от значение за вида е свързаността и липсата на значителен бариерен ефект, предизвикан от съществуващи линейни инфраструктурни съоръжения. Промяната в оценката се дължи главно на текущото състояние по отношение на свързаността на местообитанията на вида. То е по-лошо, отколкото към датата на определяне на зоната, главно поради увеличения трафик по Е79. По отношение на другите параметри, състоянието е добро и поставените цели са предимно за поддържане на състоянието. Към момента степента на опазване в зоната съответства на комбинацията „добре запазени елементи, независимо от степента на възможност за възстановяване“, от което следва оценката „добро опазване“. Предложените промени в СФД са маркирани в червено.

Species					Population in the site						Site assessment			
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A/B/C/D	A/B/C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
R	1220	<i>Emys orbicularis</i>			p	10	10	grids1x1 km	P	P	C	B	C	B

3. СПЕЦИФИЧНИ ЦЕЛИ ЗА *TRITURUS KARELINII* S.L. (ЮЖЕН ГРЕБЕНЕСТ ТРИТОН)

Идентификация

Южният гребенест тритон достига до 19 cm дължина. Индексът на Wolterstorff⁷ при мъжките е 69-82 %, при женските - 67-72 %. Женските са по-едри от мъжките. През водната фаза гърбът е кафеникав с тъмозелени (до почти черни) петна. Коремът е жълт до тъмнооранжев, с черни петна. Гушата е жълто-оранжева с дребни черни петна. Мъжките имат висок, силно назъбен гребен, обикновено ясно отделен от опашния плавник. Опашката отстрани е със синкаво-белезникава ивица (при женските съвсем бледа). Клоаката при мъжките е тъмна, при женските - оранжева. Пръстите са със слабо изразени плавателни ципи. След напускането на водоемите окраската губи контраста си и става тъмна, до почти черна, а гребенът се резорбира в значителна степен и става трудно забележим. Неполово зрелите индивиди приличат по окраска на възрастните в сухоземна фаза. Ларвите имат напречни ребрени бразди по страните на тялото (забележими кожни гънки в междуребрени области) (Зингстра и др., 2009, Tsankov et. al., 2014, Бисерков, 2007).

Видът се среща в източните и централните части на Балканския полуостров, Кримския полуостров, южните части на Русия, Кавказ, Северна Мала Азия, на изток до южното крайбрежие на Каспийско море (Бисерков, 2007). В България се среща почти в цялата страна до около 1300 m н.в. (на места до 1500 m). Отсъства около р. Дунав и долните течения на дунавските притоци. Възможно е да не се среща в най-западната част на Стара планина, където е установен близкородственият вид *T. cristatus* (Зингстра и др., 2009, Бисерков, 2007). Обитава различни типове стоящи водоеми (най-често такива с неголяма площ и без ихтиофауна) и околностите им.

Размножителният период започва веднага след зимния сън и продължава около месец, след което повечето тритони напускат водата (някои остават значително по-дълго време, дори до есента). Метаморфозата завършва през втората половина на лятото или в началото на есента, след което младите напускат водата и следващите 1–2 години живеят на сушата (до настъпване на половата зрелост). В някои случаи ларвите не успяват да завършат метаморфозата си до есента и зимуват във водата, а метаморфозата завършва през следващата година (такива ларви могат да достигнат доста големи размери).

Съгласно информацията от общия доклад за вида, публикувана на страницата на Информационната система за защитените зони от мрежата Натура 2000, установената средна плътност на вида в България е 1,5578 среден брой екземпляри, уловени в един капан в един водоем. Това се приема за референтна плътност за страната.

⁷ Съотношението на дължината на предния крайник (от основата до края на най-дългия пръст) към дължината на тялото между предните и задните крайници, изразено в проценти.

Южният гребенест тритон се храни главно с дребни, водни и сухоземни безгръбначни животни (червеи, ракообразни, насекоми и др.), но понякога поглъща и дребни земноводни (ларви на опашати земноводни и жаби, и дори възрастни обикновени тритони). Активен е предимно нощем, но по време на водната фаза проявява и дневна активност. Зимува във водата, по-рядко на сушата.

Видът не е включен в Червената книга на България (2015 г.).

Характеристики на местообитанието: Земното покритие в околностите на водоемите с доказано присъствие на тритони включва широколистни и по-рядко иглолистни гори, преходна дървесно-храстова растителност, съобщества на храсти и треви, пасища и населени места (Tzankov et al., 2014). При проучване на други близкородствени видове (*Triturus cristatus* и *T. marmoratus*) Jehle et al. (2000) установяват максимално отдалечаване от водоема на 146 m, като близо половината от изследваните тритони се отдалечават на под 20 m. Според Müllner (2001) *Triturus cristatus* и *T. vulgaris* се отдалечават на между 5 и 50 m от водоема.

Тенденцията на промяна на нивото на водата в даден водоем е от съществено значение за размножаването на тритоните. В случай, че водното ниво намалее силно или водоемът пресъхне преди края на метаморфозата местната популация практически не се размножава. Тритоните снасят по листата на водни растения, поради което наличието на макрофити е важна характеристика на местообитанието. В същото време, ако целият водоем обрасне плътно с тръстика или папур, това в много случаи довежда до трайното му пресъхване. В местообитанията на тритона е необходимо да има баланс между наличието на макрофити и прекомерното обрастване. Хищните и всеядните риби изяждат яйцата и ларвите на тритоните и наличието на риби в даден водоем много често означава, че той е непригоден за тритони (Kinne, 2006; Edgar et al., 2006).

Природозащитно състояние

Според двете национални докладвания по чл. 17 на Директивата за местообитанията (през 2013 г. - за периода 2007-2012 г. и през 2019 г. - за периода 2013-2018 г.), природозащитното състояние на *Triturus karelinii* е както следва:

Код	Вид	Биогеографски район	Докладване 2013					Докладване 2019				
			Площ на разпространение	Популация	Местообитание на вида	Бъдещи перспективи	Обща оценка на ПС	Площ на разпространение	Популация	Местообитание на вида	Бъдещи перспективи	Обща оценка на ПС
1171	<i>Triturus karelinii</i>	ALP	FV	FV	FV	FV	FV	FV	XX	XX	XX	XX
		BLS	FV	FV	FV	U1	U1	FV	XX	XX	XX	XX
		CON	FV	FV	FV	U1	U1	FV	XX	XX	XX	XX

Докладването по чл. 17 на Директива за местообитанията от 2013 г. (за периода 2007-2012 г.) се основава на данни, събрани по време на полевите изследвания през предходните две години (при изпълнение на проекта „Картиране и определяне на природозащитното състояние на природни местообитания и видове - фаза I“). За целите на докладването от 2019 г. (за периода 2013-2018 г.) не са набирани нови теренни данни и вероятно това са причините за неизвестните оценки за популация, местообитание на вида и бъдещи перспективи. Според докладването промяната се дължи на промяна в метода на оценка. Тъй като подхода при двете докладвания е различен, оценките на природозащитното състояние не са сравними и не може да се направи заключение за това, дали има реална промяна в състоянието на вида и в каква посока е тя.

Основните заплахи и въздействия за вида, посочени в докладването през 2019 г. са премахване на малки ландшафтни елементи при комасирането на земеделски земи, използване на химикали за растителна защита в селското стопанство, водовземане от подземни, повърхностни и смесени води за селското стопанство, изгаряне за целите на селското стопанство, промяна на хидрологичния режим или физическа промяна на водните обекти за целите на селското стопанство (с изключение на развитието и експлоатацията на язовири), пътища, железопътни линии и свързаната с тях инфраструктура (например мостове, виадукти, тунели), промяна на заливните режими, защита от наводнения, управление на риболовните запаси и дивеча.

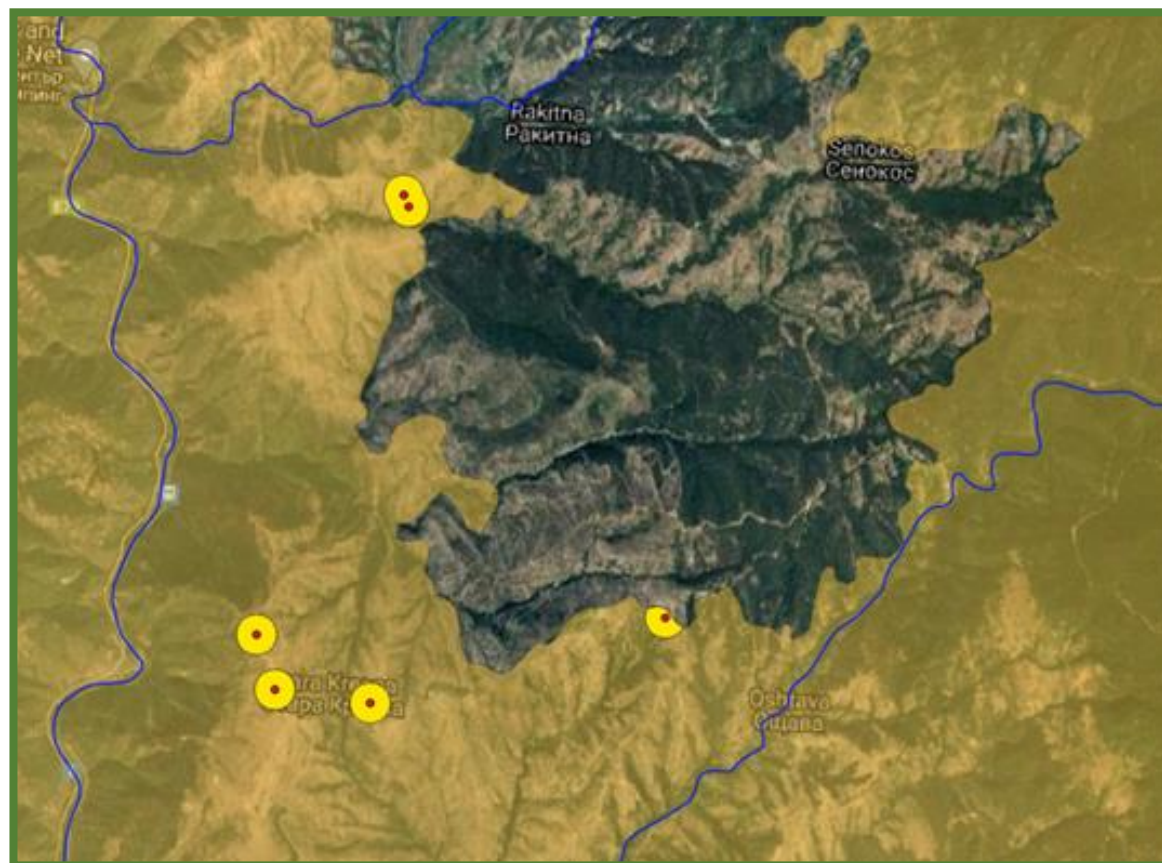
Състояние на вида в защитена зона BG0000366 „Кресна-Илинденци“

В Стандартият формуляр за данни (СФД) на защитена зона „Кресна - Илинденци“ са дадени следните оценки: „С“ за Популация (т.е. в зоната попадат до 2% от националната популация), „А“ за Степен на опазване (т.е. отлично съхранение в зоната), „С“ за Изолация (т.е. популацията в зоната не е изолирана или гранична) и „В“ за обща оценка на стойността на зоната за съхраняването на вида (т.е. добра стойност). В границите на защитената зона видът е регистриран на 7 места (6 от тях се отнасят за отделни водоеми и едно – за регистрация на екземпляр на сушата), в периода 2008-2012 г. Находищата са разположени в подножието на Пирин, източно от Кресненския пролом, където се намират и почти всички стоящи водоеми в зоната. Според пространствения модел, даден в специфичния доклад за зоната, публикуван на страницата на Информационната система за защитените зони от мрежата Натура 2000, оптималните местообитания на вида в защитената зона заемат 9846,41 ha (20,26% от територията на зоната), пригодните – съответно 14392,30 ha (29,62%), слабо пригодните – съответно 11996,23 ha (24,69%); останалите 12361,49 ha (25,44%) вероятно са непригодни за вида. В същия доклад е посочено, че установената стойност за обилие на вида в зоната е 0,50 екземпляра на 10 часа престой на капан.

С цел прецизиране на подходящите местообитания на вида и на базата на екологичните му изисквания е извършена нова оценка на площта на подходящите местообитания в защитената зона, при използването на данни за присъствието на вида в зоната, земното покритие, наличните стоящи водоеми, релефа, сателитни снимки и данни от лесоустройствените проекти за територията на държавните горски стопанства в границите на зоната. Извършен е ГИС анализ, чрез който са подбрани площи, отговарящи на следните критерии:

- ✓ Стоящи водоеми до 1500 m надморска височина;
- ✓ Широколистни и иглолистни гори, преходна дървесно-храстова растителност, съобщества на храсти и треви, пасища в буфер от 150 m около стоящите водоеми.

На базата на този анализ е установено, че подходящите местообитания за вида в зоната са около 44,7 ha. На *Фигура 3* и *Фигура 4* е представено местоположението на водоемите с установено присъствие на вида в защитената зона.



Фигура 4: Подходящи местообитания на *T. karelinii* в защитената зона – водоеми (червена точка) и сухуземен буфер (в жълто)

За установяване на състоянието на подходящите местообитания на вида в зоната, през 2020 г. са проведени теренни проучвания в идентифицираните водоеми. Данните от тези проучвания са използвани при определянето на специфичните цели за вида в зоната.

Параметрите за оценка на състоянието на *T. karelinii* и техните целеви стойности, определени в Ръководството за оценка на благоприятно природозащитно състояние за типове природни местообитания и видове по НАТУРА 2000 в България⁸, Методиката за определяне на природозащитното състояние на видовете⁹ и Методики за оценка на състоянието на видовете земноводни и влечуги¹⁰ не са достатъчни, за да се формулират всички специфични цели за вида, поради недостатъчна степен на отразяване на екологичните му изисквания.

Специфичните цели за вида в защитената зона са формулирани на базата на задълбочен анализ на екологията на вида и резултати от научни изследвания проведени в Европа (виж цитираната литература). Параметрите и специфичните цели са представени в таблицата по-долу.

Параметър	Мерна единица	Целева стойност	Допълнителна информация	Специфични за зоната цели за опазване
Популация: Присъствие на вида	Брой клетки от грид 1x1 km с доказно присъствие на вида	Най-малко 4 клетки от грид 1x1 km с доказно присъствие на вида	Целевата стойност (4 квадрата) представлява сумата на всички уникални квадрати от UTM грид с резолюция 1x1 km, в които видът е установяван поне веднъж в периода 2008-2020 г. (на база анализ на цялата достъпна информация във вид на научни публикации, доклади от изпълнени проекти, лични данни на експерти и др.). Тази стойност следва да се възприема като показателна за благоприятно състояние на вида по разглеждания параметър и няма причини да се смята, че понастоящем видът е изчезнал от някои от съответните квадрати. За да се оцени дългосрочната тенденция на промените по този параметър е необходимо провеждане на мониторинг с цел периодично потвърждаване присъствието на вида (на всеки 3 години) в 4 ^{-те} квадрата от UTM-мрежа с резолюция	Поддържане на присъствието на вида в най-малко 4 клетки от грид 1x1 km в подходящи местообитания в зоната

⁸ <http://bbf.biodiversity.bg/document-190>

⁹ <http://natura2000.moew.government.bg/Home/Reports?reportType=Amphibians>

¹⁰ http://eea.government.bg/bg/bio/nsnbr/praktichsko-rakovodstvo-metodiki-za-monitoring-i-otsenka/Metodika_otsenka_zemnovodni_vlechugi.pdf

Параметър	Мерна единица	Целева стойност	Допълнителна информация	Специфични за зоната цели за опазване
			1x1 km за които е доказан и които са следните: 1kmE5413N2172; 1kmE5414N2172; 1kmE5414N2176; 1kmE5417N2173.	
Популация: Размер на популацията (относителна численост)	Брой уловени индивиди на 10 часа експониране на капан	Най-малко 1,56 уловени индивиди на 10 часа експониране на капан	Според информацията в специфичния доклад за зоната, публикуван на страницата на Информационната система за защитените зони от мрежата Натура 2000, установената стойност за относителна численост (обилие) на вида в зоната е 0,50 екземпляра на 10 часа престой на капан. Тя е по-ниска от референтната за Континенталния биогеографски район, където са разположени подходящите местообитания на вида в зоната.	Подобряване на размера на популацията в зоната, до достигане на целевата относителна численост от най-малко 1,56 броя уловени индивиди на 10 часа експониране на капан
Местообитание на вида (площ): Обща площ на подходящите местообитания на вида	ha	Не по-малко от 44,7 ha	Според пространствения модел, даден в специфичния доклад за зоната, публикуван на страницата на Информационната система за защитените зони от мрежата Натура 2000, оптималните местообитания на вида в защитената зона заемат 9846,41 ha (20,26% от територията на зоната), пригодните – съответно 14392,30 ha (29,62%), слабо пригодните – съответно 11996,23 ha (24,69%); останалите 12361,49 ha (25,44%) вероятно са непригодни за вида. Подходящите местообитания на вида в защитената зона включват 6 водоема с установено присъствие на вида и 150 m буфер около тях, включващ широколистни и иглолистни гори, преходна дървесно-храстова растителност,	Поддържане площта на подходящите местообитания на вида в защитената зона, в размер на най-малко 44,7 ha

Параметър	Мерна единица	Целева стойност	Допълнителна информация	Специфични за зоната цели за опазване
			<p>съобщества на храсти и треви, пасища.</p> <p>Тази площ (44,7 ha) е идентифицирана по-точно от предходната, доколкото е използвана информация за всички водоеми с установено присъствие на вида и екологичните му изисквания. В този смисъл не се касае за промяна в площта в сравнение с предходен период, а по-скоро по-точен подход за определяне на тази площ.</p>	
Местообитание на вида (структура и функции): Брой водоеми, с присъствие на вида	Брой водоеми, пригодни за размножаване на вида	Не по-малко от 6 водоема	Присъствие на вида е установено в 6 водоема в зоната.	Поддържане на популация на вида в не по-малко от 6 водоема в защитената зона
Местообитание на вида: Качество на подходящите местообитания на вида в защитената зона	<p>% на водоема от общата площ на коритото</p> <p>% покритие на бреговата ивица с макрофити</p> <p>% покритие на</p>	<p>Площта на водоема през м. юни - над 40% от площта на коритото</p> <p>Минимум 50% от дължината на брега</p>	<p>През 2020 е проведено проучване на състоянието на подходящите за вида водоеми в защитената зона. Използваните параметри за оценка са:</p> <p>1) Водно ниво (площта на водоема, отчетена през м. юни, представлява над 40%, между 20 и 40%, или под 20% от площта на коритото му: съответно – добро, нестабилно или лошо състояние);</p> <p>2) Покритие на тръстика/папур (площта, заета от тръстика/папур представлява под 60%, между 60 и 90%, или над 90% от цялата площ на водоема: съответно – добро, нестабилно или лошо състояние);</p>	<p>Подобряване състоянието на три водоема (1, 2 и 3) по отношение на водното ниво (водоеми 1 и 2) и на един водоем (водоем 3) по отношение на обрастването с папури.</p> <p>Поддържане състоянието на три</p>

Параметър	Мерна единица	Целева стойност	Допълнителна информация	Специфични за зоната цели за опазване
	<p>водното огледало с макрофити</p> <p>Присъствие/отсъствие на замърсяване с битови или др. отпадъци</p> <p>Присъствие/отсъствие на риби</p>	<p>Под 60%</p> <p>Отсъствие</p> <p>Отсъствие</p>	<p>3) Замърсяване с битови или др. отпадъци, екскременти от домашни животни и др. (замърсяването засяга под 30%, между 30 и 60%, или над 60% от периметъра/площта на водоема: съответно – добро, нестабилно или лошо състояние);</p> <p>4) Присъствие на риби (не се очаква присъствие на риби, или то е много вероятно, или е доказано чрез пряко наблюдение: съответно – добро, неизвестно или лошо състояние).</p> <p>По време на теренните изследвания през 2020 г. е установено, че състоянието на три от шестте водоема с доказано присъствие на вида в зоната е лошо – два от тях са почти пресъхнали (водоеми 1 и 2), а един е изцяло обрасъл с папур (водоем 3). По останалите използвани параметри състоянието е добро.</p> <p>Необходимо е подобряване на състоянието на три водоема. За водоеми 1 (N41.82747° E23.18590°) и 2 (N41.82661° E23.18643°) е необходимо да се подобри състоянието по отношение на водното ниво - параметър „% на водоема от общата площ на коритото”. За водоем 3 (N41.79400° E23.17309°) е необходимо да се подобри състоянието по отношение на параметър „% покритие на водното огледало с макрофити”.</p> <p>Необходимо е поддържане на доброто състояние на останалите три водоема с установено присъствие на вида (координати: водоем 4 – N41.78993° E23.17518°, водоем 5 –</p>	водоема (4, 5 и 6)

Параметър	Мерна единица	Целева стойност	Допълнителна информация	Специфични за зоната цели за опазване
			N41.78925° E23.18478°, водоем 6 – N41.79662° E23.21397°).	
Местообитание на вида: Свързаност на местообитанията на вида	Наличие / отсъствие на изкуствени бариери (огради, сгради, непреодолима линейна инфраструктура), предизвикващи бариерен ефект чрез пресичане на подходящите местообитания на вида в зоната	Отсъствие на значителен бариерен ефект, предизвикан от изкуствени бариери	Наличието на непреодолими бариери между водоемите и сухоземните местообитания на вида ще окаже негативно въздействие върху неговата популация в зоната. Към настоящия момент няма конкретни данни за наличието на такива бариери за 6-те водоема с установено присъствие на вида.	Поддържане на свързаността на местообитанията на вида в зоната при отсъствие на значителен бариерен ефект, предизвикан от изкуствени бариери

Необходимост от промени в СФД:

По отношение оценката на популацията в зоната се налага актуализация, тъй като броят на известните находища на вида е 6 (6 водоема), а не 5.

Species					Population in the site						Site assesment			
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A/B/C/D	A/B/C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
A	1171	<i>Triturus karelinii</i>			p	6	6	localities	R	M	C	A	C	B

Забележка: променените оценки са дадени в червен цвят.

4. СПЕЦИФИЧНИ ЦЕЛИ ЗА *BOMBINA VARIEGATA* (ЖЪЛТОКОРЕМНА БУМКА)

Идентификация

Жълтокоремната бумка е дребна жаба със сравнително къси задни крайници и сплеснато тяло. На дължина достигат до 5,5 cm. Кожата на гръбната страна е покрита с множество дребни, отделни, често заострени брадавички. Главата е сравнително малка, със заоблена муцуна. Зеницата е сърцевидна. Гръбната страна на тялото е кафеникава (от зеленикаво-кафява или маслинено-зелена до почти черна), често с четири слабоконтрастни тъмножълти петна в раменната и средно-гръбната област. Крайниците обикновено са с тъмни ивици, а върховете на пръстите са светли. Коремната страна е жълта или жълто-оранжева, с черни или сивочерни петна, понякога и с малко на брой бели точки. Мъжките индивиди имат брачни мазоли по вътрешните пръсти на предните крайници и в предлакътната област. Когато са на сушата, при опасност, бумките показват ярката окраска на долната си страна като огъват страничните части на тялото и крайниците си нагоре. При продължително дразнене могат да се преобърнат по гръб и да демонстрират цялата коремна страна (т. нар. “бумков рефлекс”) (Бисерков, 2007).

Видът е разпространен в Централна и Югоизточна Европа: от френското Атлантическо крайбрежие през остров Сицилия и някои гръцки острови до Черно море. (Бисерков, 2007). В България е широко разпространен в централната и западната част на страната, както и в по-голямата част от Западни Родопи (с изключение на околностите на язовир „Доспат“). Характерен е за районите с надморска височина между 500 m и 1500 m, установени са единични находища на над 2000 m (2100 m н.в. в Стара планина, Бешков и Нанев 2002). Не се среща във високите части на Рила, Пирин, Южен Пирин и Славянка, в Тракийската низина, както и в Източна България, с изключение на Котленска и Твърдишката планина, които са най-източното разпространение на вида в страната (с изключение на изолирано находище в района на Дуранкулашкото езеро) (Бекчиев и Бешков, 2017).

Яйцата се снасят на малки клумпени от по 20–30 бр., могат да лежат и по няколко в малки групи, или поединично. Женската снася от 50 до 200 яйца (Бешков & Нанев 2002). Младите, метаморфозирали жаби са много мобилни и това е определящо при завземането на нови водоеми. В храната преобладават сухоземните безгръбначни, като основен компонент са твърдокрилите (Донев 1984, Цанков и др. 2014). Презимува на сушата в дупки, пукнатини, под камъни и трупи.

Видът не е включен в Червената книга на България (2015 г.).

Характеристики на местообитанието: По отношение на местообитанията, *Bombina variegata* е изявен опортюнист и може да бъде наблюдавана в и в близост до водоеми от всякакъв тип: потоци, езера, разливи, реки, локви, язовири, коловози по черните пътища, корита на чешми и други (Цанков и др. 2014). Видът е добре адаптиран към малки водни обекти, включително тези, свързани с човешка дейност (Barandun 1990; Barandun & Reyer 1997). Показва пластичност в броя на размножителните събития и в избора на места за размножаване (Canessa et al. 2013). Снася яйца обикновено в плитки води (с дълбочина от 5 до 50 cm) с различни размери (0,2 до над 20 m² водна повърхност) - различни водни басейни, коловози на черни пътища, пълни с вода, блата. Те могат да бъдат

временни, естествено мътни, с кално и тинесто дъно. (Ellmauer, 2005). Водните обекти, предпочитани за размножаване, са с ограничено засенчване и силно слънчево греење, което поддържа висока температурата на водата и спомага за бързо развитие на ларвите, като по този начин минимизира заплахата от пресъхване на водоема преди края на метаморфозата (Warren & Büttner 2008). Предимство на временните водни обекти е фактът, че в тях рядко има риби, ларви на водни кончета, тритони и др. видове, които се хранят с яйцата и поповите лъжички (Hartel et al. 2007). Установено е придвижване между водни обекти на до 250 m в горско местообитание (Hartel, 2008), като разстоянието корелира с количеството валежи.

Земното покритие в околностите на водоемите с доказано присъствие на вида включва широколистни гори (букови, дъбови, върбови, тополови и смесени), растителни съобщества на храсти и треви, пасища, терени със склерофилна растителност, иглолистни гори (от черен и бял бор), смесени гори, комплекси от раздробени земеделски земи, населени места, пътища и прилежащите им земи, водни площи и площи с рядка растителност (Цанков и др. 2014).

Природозащитно състояние

Според двете национални докладвания по чл. 17 на Директивата за местообитанията (през 2013 г. - за периода 2007-2012 г. и през 2019 г. - за периода 2013-2018 г.), природозащитното състояние на *Bombina variegata* е както следва:

Код	Вид	Бюгеографски район	Докладване 2013					Докладване 2019				
			Площ на разпространение	Популация	Местообитание на вида	Бъдещи перспективи	Обща оценка на ПС	Площ на разпространение	Популация	Местообитание на вида	Бъдещи перспективи	Обща оценка на ПС
1193	<i>Bombina variegata</i>	ALP	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV
		CON	FV	FV	FV	FV	FV	FV	XX	XX	XX	XX

Докладването по чл. 17 на Директива за местообитанията от 2013 г. (за периода 2007-2012 г.) се основава на данните, събрани по време на полевите изследвания през предходните две години (при изпълнение на проекта „Картиране и определяне на природозащитното

състояние на природни местообитания и видове - фаза I^а). За целите на докладването от 2019 г. (за периода 2013-2018 г.) не са набрани нови теренни данни и не може да се направи анализ каква е причината за промяната в оценките за континентален биогеографски район. Според докладването промяната се дължи на промяна в метода на оценка. Тъй като подхода при двете докладвания е различен, оценките на природозащитното състояние на вида от двете докладвания не са сравними и не може да се направи заключение за това, дали има реална промяна в състоянието на вида и в каква посока е тя.

Основните заплахи и въздействия за вида, посочени в докладването през 2019 г. са използване на химикали за растителна защита в селското стопанство, хидроенергия (язовири, водосбори, оттичане на реки), включително инфраструктура, промяна на водния режим с цел защита от наводнения, водовземане от подземни, повърхностни и смесени води за селското стопанство.

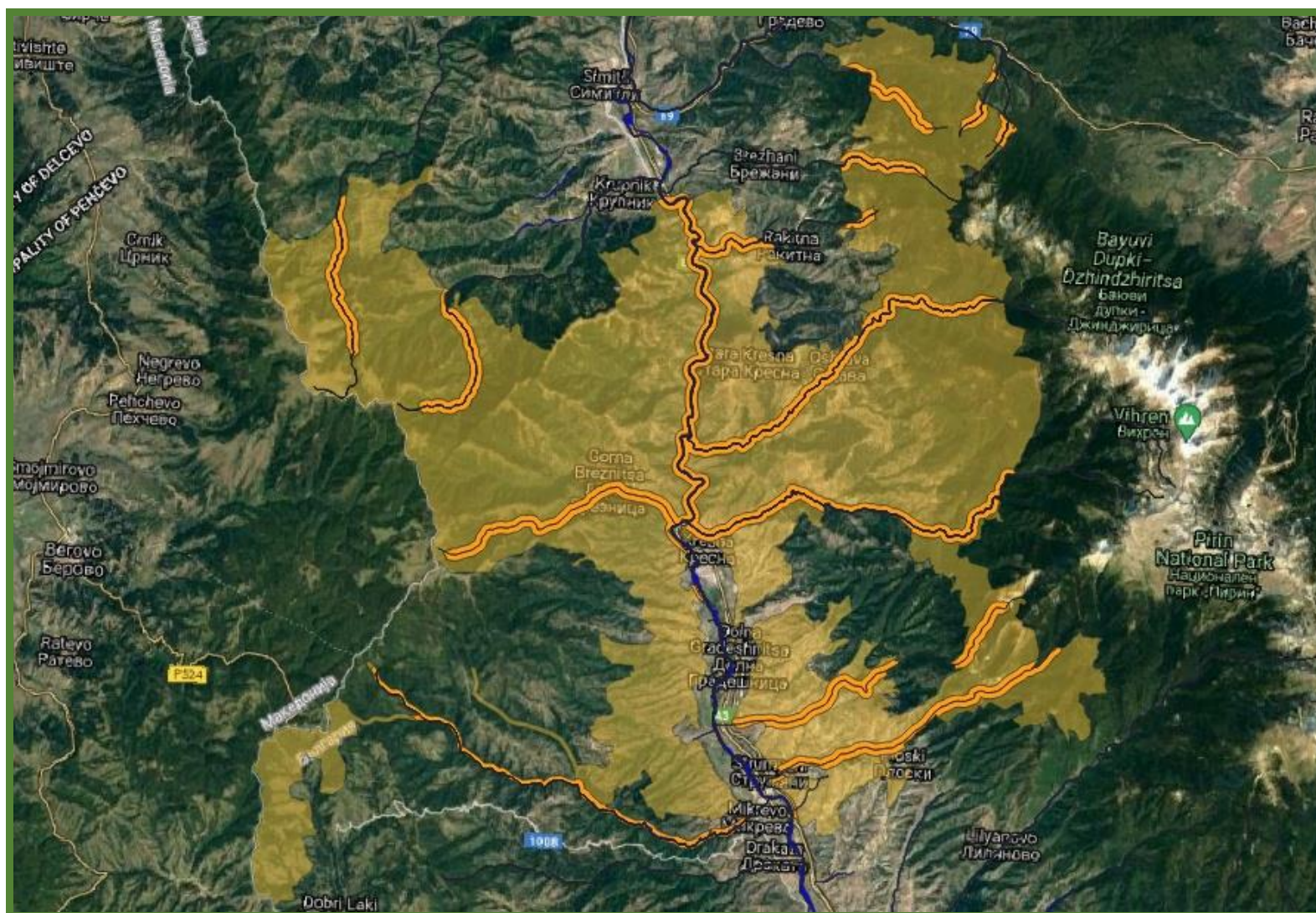
Състояние на вида в защитена зона BG0000366 „Кресна-Илинденци“

В Стандартият формуляр за данни (СФД) за защитена зона „Кресна - Илинденци“ са дадени следните оценки: „С“ за Популация (т.е. в зоната попадат до 2% от националната популация), „А“ за Степен на опазване (т.е. отлично опазване на характеристиките на местообитанието, които са от значение за вида в зоната), „С“ за Изолация (т.е. популацията в зоната не е изолирана или гранична) и „А“ за обща оценка на стойността на зоната за опазване на вида (т.е. отлична стойност). Качеството на данните е с оценка „G“ (добро), т.е. базирано на теренни проучвания. В границите на защитената зона видът е регистриран на 102 места (с точни географски координати), в периода 1987-2016 г. Повечето находища се намират в Кресненския пролом, но има и редица находища в други части на зоната. Видът вероятно се среща повсеместно в зоната 500-1500 m (по изключение и по-високо). Според пространствения модел, представен в специфичния доклад по проект „Картиране и определяне на природозащитното състояние на природни местообитания и видове - фаза I^а“, оптималните местообитания на вида в защитената зона заемат 6 005,47 ha (12,36% от територията на зоната), пригодните – съответно 10 885,85 ha (22,40%), слабо пригодните – съответно 18 660,40 ha (38,40%). Останалите 13 044,72 ha (26,84%) вероятно са непригодни за вида. В същия доклад е посочено, че установената средна стойност за относителна численост на вида в зоната е 3,92 екземпляра на 1000 m (средно аритметично от 50 отделни трансекта).

С цел прецизиране на подходящите местообитания на вида в защитената зона, на базата на екологичните му изисквания е извършена нова оценка на площта на подходящите местообитания, при използването на данни от лесоустройствените проекти за територията на държавните горски стопанства в границите на зоната, данни за релефа, данни от физическите блокове и за речната мрежа. Извършен е GIS анализ, чрез който са подбрани площи, отговарящи на следните критерии:

- Надморска височина до 1500 m;
- Река Струма и нейните непресъхващи притоци, с буфер от 250 m около тях.

На *Фигура 5* по-долу е представена карта на подходящите местообитания на вида в защитената зона.



Фигура 5: Карта на подходящите местообитания на *V. variegata* в защитената зона.

На базата на този анализ е установено, че подходящите местообитания за вида в зоната са 6037 ha.

Параметрите за оценка на състоянието на вида и техните целеви стойности, определени в Ръководството за оценка на благоприятно природозащитно състояние за типове природни местообитания и видове по НАТУРА 2000 в България¹¹, Методиката за определяне на природозащитното състояние на видовете¹² и Методики за оценка на състоянието на видовете земноводни и влечуги¹³ не са достатъчни, за да се формулират всички специфични цели за вида, поради недостатъчна степен на отразяване на екологичните му изисквания.

Специфичните цели за вида в защитената зона са формулирани на базата на задълбочен анализ на екологията на вида и резултати от научни изследвания проведени в Европа (виж цитираната литература). Параметрите и специфичните цели са представени в таблицата по-долу.

Параметър	Мерна единица	Целева стойност	Допълнителна информация	Специфични за зоната цели за опазване
Популация: Пространствен обхват на популацията	Брой клетки от грид 1x1 km с доказно присъствие на вида	Най-малко 27 клетки от грид 1x1 km с доказно присъствие на вида	Целевата стойност (27 квадрата) представлява сумата на всички уникални квадрати от UTM грид с резолюция 1x1 km, в които видът е установяван поне веднъж в периода 1987-2020 г. (на база анализ на цялата достъпна информация във вид на научни публикации, доклади от изпълнени проекти, лична база данни на експерти по тази група видове и др.). Тази стойност следва да се възприема като показателна за благоприятно състояние на вида по разглеждания параметър и няма причини да се смята, че понастоящем видът е изчезнал от някои от съответните квадрати. Списъкът с тези квадрати е	Поддържане на пространствения обхват на популацията на вида в най-малко 27 квадрата 1x1 km

¹¹ <http://bbf.biodiversity.bg/document-190>

¹² <http://natura2000.moew.government.bg/Home/Reports?reportType=Reptiles>

¹³ http://eea.government.bg/bg/bio/nsmbpr/praktichsko-rakovodstvo-metodiki-za-monitoring-i-otsenka/Metodika_otsenka_zemnovodni_vlechugi.pdf

Параметър	Мерна единица	Целева стойност	Допълнителна информация	Специфични за зоната цели за опазване
			<p>както следва:</p> <p>1kmE5398N2173, 1kmE5400N2172, 1kmE5401N2172, 1kmE5408N2153, 1kmE5408N2166, 1kmE5411N2174, 1kmE5411N2176, 1kmE5412N2168, 1kmE5412N2169, 1kmE5412N2171, 1kmE5412N2173, 1kmE5412N2174, 1kmE5412N2175, 1kmE5413N2169, 1kmE5415N2165, 1kmE5416N2152, 1kmE5416N2161, 1kmE5416N2171, 1kmE5417N2153, 1kmE5418N2162, 1kmE5418N2163, 1kmE5419N2163, 1kmE5420N2154, 1kmE5420N2158, 1kmE5421N2157, 1kmE5421N2159, 1kmE5422N2158</p>	
Популация: Размер на популацията (относителна численост)	Брой индивиди на 1000 m линеен трансект	Най-малко 3,92 броя индивиди на 1000 m линеен трансект	<p>Съгласно информацията в общия доклад за вида, публикуван на страницата на Информационната система за защитените зони от мрежата Натура 2000, референтната за страната популация е 2,65 индивида на 1000 m линеен трансект.</p> <p>Според информацията в специфичния доклад за зоната, публикуван на страницата на Информационната система за защитените зони от мрежата Натура 2000, установената стойност за относителна численост на вида в зоната е 3,921 екземпляра на 1000 m линеен трансект. Тя е по-висока от референтната за страната средна стойност.</p>	Поддържане на размера на популацията с относителна плътност не по-малка от 3,92 екземпляра на 1000 m линеен трансект
Местообитание на вида: Площ на потенциалните местообитания на вида	ha	Най-малко 6037 ha	Според пространствения модел, представен в специфичния доклад по проект „Картиране и определяне на природозащитното състояние на природни местообитания и видове - фаза I“, оптималните местообитания на вида в защитената зона заемат 6 005,47 ha (12,36% от територията на зоната), пригодните – съответно 10 885,85 ha (22,40%), слабо	Поддържане площта на подходящите местообитания на вида в защитената зона в размер на най-малко 6037 ha

Параметър	Мерна единица	Целева стойност	Допълнителна информация	Специфични за зоната цели за опазване
			<p>пригодните – съответно 18 660,40 ha (38,40%). Останалите 13 044,72 ha (26,84%) вероятно са непригодни за вида.</p> <p>С цел прецизиране на подходящите местообитания на вида в защитената зона, на базата на екологичните му изисквания е извършена нова оценка на площта на подходящите местообитания, при използването на данни от лесоустройствените проекти за територията на държавните горски стопанства в границите на зоната, данни за релефа, данни от физическите блокове и за речната мрежа. Извършен е GIS анализ, чрез който са подбрани площи, отговарящи на следните критерии: Надморска височина до 1500 m; Река Струма и нейните непресъхващи притоци с буфер от 250 m около тях.</p> <p>На базата на този анализ е установено, че подходящите местообитания за вида в зоната са 6037 ha.</p> <p>Промяната в площта на местообитанието не се дължи на реална промяна в сравнение с предходен период, а на по-точно определяне.</p>	
Местообитание на вида: Качество на местообитанието на вида - качество на местата за размножаване	% засенченост на местата за размножаване	До 10%	<p>Бумката снася яйца обикновено в плитки водни тела (с дълбочина от 5 до 50 cm) с различни размери (0,2 до над 20 m² водна повърхност) - езера, малки водни басейни, коловози по черни пътища, пълни с вода, блата. Те могат да бъдат временни, естествено мътни, с кално и тинесто дъно. Водните обекти, предпочитани за размножаване, са с ограничено засенчване и силно слънчево греење, което поддържа висока температурата на водата и спомага бързото развитие на</p>	<p>Поддържане на качеството на местообитанието на вида, така че да са налице подходящи размножителни водоеми с не повече от 10% засенчване</p>

Параметър	Мерна единица	Целева стойност	Допълнителна информация	Специфични за зоната цели за опазване
			<p>ларвите, като по този начин минимизира заплахата от пресъхване на водоема преди края на метаморфозата. За размножаване видът се нуждае от открити и огрени от слънцето водни обекти, с не повече от 10% засенчване.</p> <p>За защитената зона са характерни високи температури и наличие на открити терени. В рамките на подходящите местообитания за вида в зоната са налице подходящи места за снасяне на яйца, които са оводнени до началото на лятото.</p>	

Необходимост от промени в СФД:

В СФД популацията на вида в зоната е оценена чрез брой находища, без да е дефинирано понятието „находище“ в СФД. За видове земноводни и влечуги, които не са пряко свързани с определени топографски обекти (напр. стоящи водоеми), измерването на популацията чрез брой находища е неподходящо, тъй като често всяка локация (GPS точка) на индивид бива интерпретирана като отделно находище, дори да се намира само на няколко метра от локацията на друг индивид. По този начин броят на т.нар. находища се доближава до броя на регистрациите на индивиди. Това води до некоректна оценка, т.е. такава която не отразява размера на популацията нито пространствено, нито като брой индивиди, още повече че един и същ индивид би могъл да бъде регистриран многократно в различни локации. Поради тази причина към настоящия момент възприетият подход е за находище да се попълват установени реални находища с отстояния едно спрямо друго минимум 1 km.

За *Bombina variegata* дефинирането на находище е силно затруднено поради факта, че видът обитава както реки, така и малки стоящи водоеми (временни локви, корита на чешми и др.), а понякога се среща и на сушата, далеч от вода. Що се отнася до реките и сухоземните находки, дефиницията за находище би могла да бъде само условна и да се изразява в локация на индивид, отдалечен на определено разстояние от друга такава локация. Такова определение за находище обаче е само пространствено (т.е. дефинира се единствено чрез ХУ координати), следователно по същество е същото, като клетка от метрична координатна система. От друга страна използването на клетки от метрична географска мрежа, като мерна единица за популация в СФД е по-подходящо (поне за големи по площ зони, каквато е тук разглежданата), тъй като допустимите резолюции на мрежата са посочени в Справочния портал за Натура 2000, т.е. не се нуждаят от субективни дефиниции. С оглед на изложеното дотук, мерните единици за популация на вида в зоната

следва да се променят от брой находища (localities), на брой клетки с резолюция 1x1 km (grids1x1), което е максималната допустима резолюция. В този смисъл, както и предвид анализа на наличната информация, следва да се променят и самите числови стойности за размера на популацията.

Species					Population in the site						Site assessment			
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A/B/C/D	A/B/C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
A	1193	<i>Bombina variegata</i>			p	27	27	grids1x1 km	C	G	C	A	C	A

Забележка: променените оценки са дадени в червен цвят.

5. СПЕЦИФИЧНИ ЦЕЛИ ЗА *ELAPHE QUATUORLINEATA* (ИВИЧЕСТ СМОК)

Идентификация

В България достига дължина до около 1,80 m. Гръбните люспи са с нисък, но ясно забележим кил, който по страните на тялото и надолу към корема се губи, и с по 2 апикални пори. Окраската варира в зависимост от възрастта и големината на змията. Младите ивичести смокове са по-светли. При тях гръбът е сиво-жълтеникав на цвят, с големи напречни тъмни петна. От двете страни на тялото има по един или два надлъжни реда, образувани от по-малки петънца. Ясно се забелязва тъмната ивица, започваща от окоето и завършваща в задния край на устата. Коремът обикновено е светъл, с тъмни петна, но понякога може да е и по-тъмен, със светли петна. При дължина над половин метър започват да се появяват надлъжни тъмни линии, които първоначално са прекъснати, а при нарастване на змията постепенно се съединяват, а петната избледняват. Ивичестите смокове над един метър обикновено имат напълно ивичеста окраска, но петната все още се забелязват ясно. Възрастните екземпляри имат кафяв гръб, с четири ясно видими тъмни линии. Петната по гръба вече ги няма или трудно се забелязват. Коремът е светъл (обикновено жълтеникав) и понякога остава на малки тъмни петънца. Ясно различим белег при ивичестият смок е тъмната, почти черна ивица, започваща от окоето и завършваща в задния край на устата (Бисерков, 2007; Бекчиев и Бешков, 2017).

Видът се среща в Южна Италия и западната част на Балканския полуостров, Гърция (без североизточната част). В България се среща в Струмската долина и ниските части на околните планини, южно от северния край на Кресненското дефиле, до около 600 m н.в. Размножава се всяка година. Копулацията е през май, а яйцеснасянето - през юни-юли. Женската снася от 4 до 16 яйца, чиято инкубация продължава 1,5-2 месеца. Новоизлюпените са с дължина до 40 cm. Половата зрялост настъпва на третата или четвъртата година (Filippi et al. 2005; Бисерков, 2007; Зингстра 2009).

Видът е включен в червената книга на България (2015 г.) като застрашен вид EN.

Характеристики на местообитанието: Предпочитаните местообитания на вида са разредени гори и ксерофитни храсталаци върху сухи, каменисти или скалисти терени. Зимува в дупки на гризачи, корените на дърветата, скални цепнатини и др. Храни се с малки бозайници (предимно гризачи, по-рядко - насекомоядни бозайници), птици и яйца, по-рядко с гущери. Снася в рохкава почва, хралупи с гниеща растителност, купчини гниеща растителност. Новоизлюпените са с дължина до 40 cm. Половата зрялост настъпва на третата или четвъртата година (Filippi et al. 2005; Бисерков, 2007; Зингстра 2009).

Природозащитно състояние

Ивичестият смок е включен в Червената книга на България, като „Застрашен вид“. В същото издание са посочени следните отрицателно действащи фактори: интензивното земеделие в Петричко-Санданската котловина, изстребването от местното население, браконьерското събиране и прегазването по пътищата.

Според двете национални докладвания по чл. 17 на Директивата за местообитанията (през 2013 г. - за периода 2007-2012 г. и през 2019 г. - за периода 2013-2018 г.), природозащитното състояние на *Elaphe quatuorlineata* е както следва:

Код	Вид	Биогеографски район	Докладване 2013					Докладване 2019				
			Площ на разпространение	Популация	Местообитание на вида	Бъдещи перспективи	Обща оценка на ПС	Площ на разпространение	Популация	Местообитание на вида	Бъдещи перспективи	Обща оценка на ПС
1193	<i>Elaphe quatuorlineata</i>	CON	FV	FV	FV	U1	U1	FV	XX	U1	U1	U1

Докладването от 2013 г. се основава главно на данните, събрани по време на полевите изследвания в периода 2011-2012 г. (при изпълнение на проекта „Картиране и определяне на природозащитното състояние на природни местообитания и видове - фаза I“), докато докладването от 2019 г. не се базира на нови теренни изследвания. Оценките на природозащитното състояние на вида от двете докладвания не са сравними, но е посочено, че няма реална промяна в състоянието на вида, а разликата се дължи на използван различен метод. Основните заплахи и въздействия за вида, посочени в докладването през 2019 г. са преобразуване на земята в земеделска, премахване на малки елементи на ландшафта (полезащитни пояси, жив плет, каменни стени, единични дървета и др.) и окрупняване на земеделска земя, изгаряне на стърнища, въвеждане на неместни или нетипични видове, използване на химикали за растителна защита в горското стопанство, пътища, пътеки, железопътни линии и свързаната с тях инфраструктура, убиване. Съществува и отрицателно влияние на фактори, като фрагментация и пожари. Повишена смъртност е предизвикана както от прегазването на змии по протежение на път E79 (документирано в бази данни и доклади на НППМ–БАН и НКСИП), така и от убиването им от местното население.

Съгласно Червената книга на България (2015 г.) заплахите за вида са интензивното земеделие в Петричко-Санданската котловина, изстребване от местното население, браконьерско събиране от колекционери и тераристи, прегазване по пътищата.

Състояние на вида в защитена зона BG0000366 „Кресна-Илинденци“

В Стандартият формуляр за данни (СФД) за защитена зона „Кресна - Илинденци“ са дадени следните оценки: „А“ за Популация (т.е. в зоната попадат между 15 и 100% от националната популация), „А“ за Степен на опазване (т.е. отлично съхранение в зоната), „В“ за Изолация (т.е. популацията в зоната на границата на разпространение на вида) и „А“ за обща оценка на стойността на зоната за съхраняването на вида (т.е. отлична стойност). В границите на защитената зона видът е регистриран на 37 места (28 от тях с точни географски координати), в периода 1934-2021 г. Повечето находища се намират в ниските части на Кресненския пролом. От местата с точни географски координати 9 са на сгазени индивиди на път Е79.

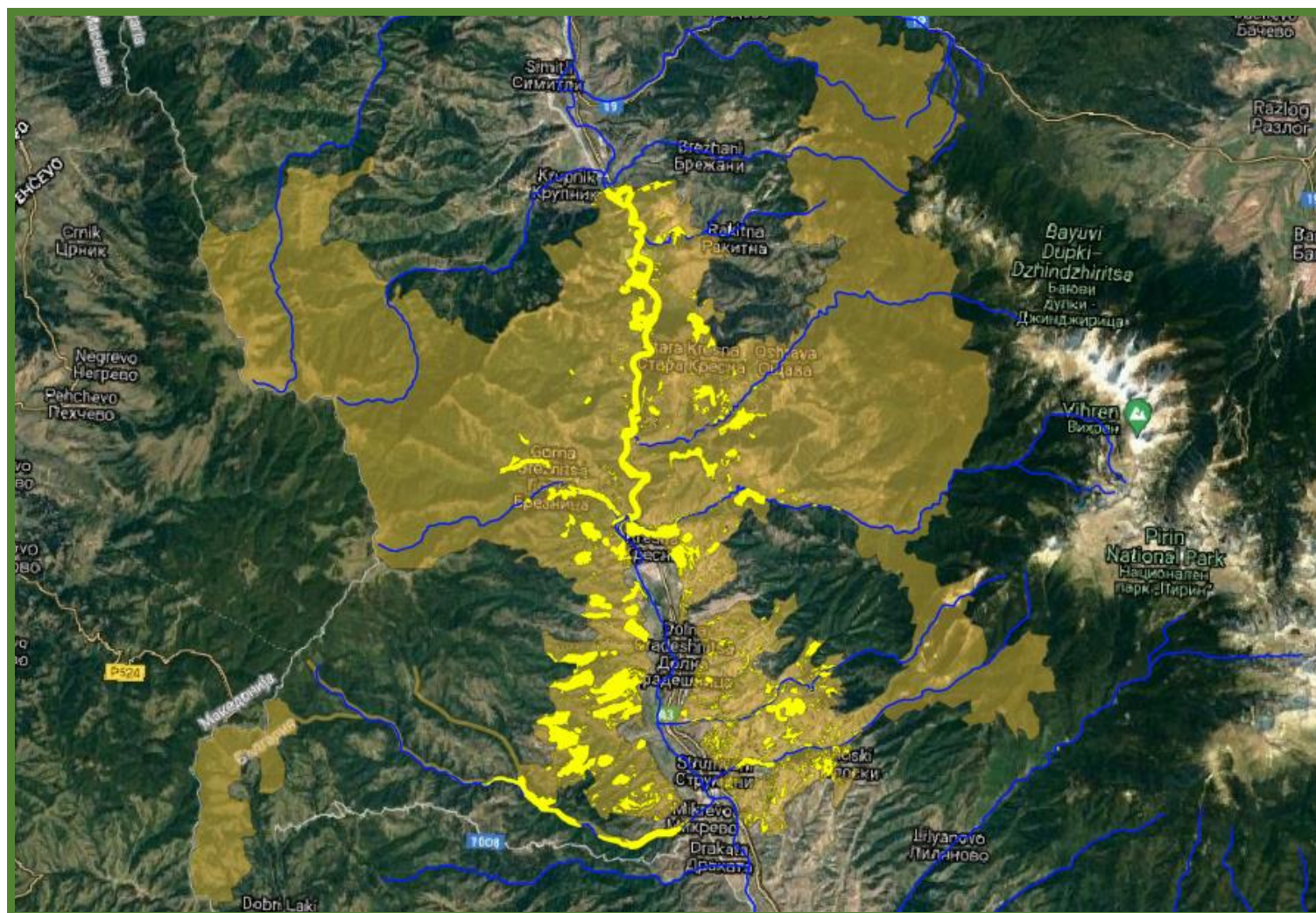
Според пространствения модел, представен в специфичния доклад по проект „Картиране и определяне на природозащитното състояние на природни местообитания и видове - фаза I“, оптималните местообитания на вида в защитената зона заемат 1653,24 ha (3,40% от територията на зоната), пригодните – съответно 4040,95 ha (8,32%), слабо пригодните – съответно 8308,03 ha (17,10%); останалите 34594,21 ha (71,19%) вероятно са непригодни за вида. В същия доклад е посочено, че установената стойност за относителна численост на вида в зоната е 0,28 екземпляра на 1000 m (при реализирането на 50 отделни трансекта видът е намерен само веднъж). Важно е да се отбележи, че наличните данни за вида в зоната са набирани основно за целите на мониторинга на смъртността на индивиди по Е79, като има съществен недостиг на данни от подходящите за вида местообитания. Този пакет от данни не е представителен за определяне на разпространението на вида в зоната. Вероятно е неговата численост в подходящите местообитания да е значително по-висока. На следващо място, използването на такъв пакет от данни вероятно е довело и до несъответствия в изготвения модел на разпространение на вида в зоната, съгласно който най-пригодните местообитания попадат именно около пътното платно. Местообитанията по поречието на р. Струма представляват важни местообитания за денонощни и сезонни миграции, особено през сухия сезон, когато влечугите се нуждаят от вода.

С цел прецизиране на подходящите местообитания на вида в защитената зона, на базата на екологичните му изисквания е извършена нова оценка на площта на подходящите местообитания, при използването на данни от лесоустройствените проекти за територията на държавните горски стопанства в границите на зоната, данни за релефа, данни от физическите блокове и за речната мрежа. Извършен е GIS анализ, чрез който са подбрани площи, отговарящи на следните критерии:

- Надморска височина до 600 m;
- Местообитания в 150 m буфер по течението на р. Струма;
- Широколистни и смесени гори, със склопеност до 0,5, със 100 m буфер около тях;
- Храстови и тревни местообитания;
- Каменисти и скални терени.

Исключени са населените места и разливите на река Струма.

На Фигура 6 по-долу е представена карта на подходящите местообитания на вида в защитената зона.



Фигура 6: Карта на подходящите местообитания на *Elaphe quatuorlineata* в защитената зона

На базата на този анализ е установено, че подходящите местообитания за вида в зоната са 4513 ha. Както е видно от картата, наличие на подходящи местообитания има и в други части на защитената зона, но данни за вида от тези територии не са достатъчни, поради липса на целенасочени проучвания.

Параметрите за оценка на състоянието на вида и техните целеви стойности, определени в Ръководството за оценка на благоприятно природозащитно състояние за типове природни местообитания и видове по НАТУРА 2000 в България¹⁴, Методиката за определяне на природозащитното състояние на видовете¹⁵ и Методики за оценка на състоянието на видовете земноводни и влечуги¹⁶ не са достатъчни, за да се формулират всички специфични цели за вида, поради недостатъчна степен на отразяване на екологичните му изисквания.

Специфичните цели за вида в защитената зона са формулирани на базата на задълбочен анализ на екологията на вида и резултати от научни изследвания проведени в Европа (виж цитираната литература). Параметрите и специфичните цели са представени в таблицата по-долу.

Параметър	Мерна единица	Целева стойност	Допълнителна информация	Специфични за зоната цели за опазване
Популация: Пространствен обхват на популацията	Брой клетки от грид 1x1 km с доказно присъствие на вида	Най-малко 10 клетки от грид 1x1 km с доказно присъствие на вида	Целевата стойност (10 квадрата) представлява сумата на всички уникални квадрати от UTM грид с резолюция 1x1 km, в които видът е установяван поне веднъж в периода 1987-2020 г. (на база анализ на цялата достъпна информация във вид на научни публикации, доклади от изпълнени проекти, лична база данни на експерти по тази група видове и др.). Списъкът с тези квадрати е както следва: 1kmE5412N2167, 1kmE5412N2168, 1kmE5412N2169, 1kmE5412N2170, 1kmE5412N2172, 1kmE5412N2173,	Поддържане на пространствения обхват на популацията в най-малко 10 клетки от грид 1x1 km в подходящи местообитания в зоната

¹⁴ <http://bbf.biodiversity.bg/document-190>

¹⁵ <http://natura2000.moew.government.bg/Home/Reports?reportType=Reptiles>

¹⁶ http://eea.government.bg/bg/bio/nsmbpr/praktichsko-rakovodstvo-metodiki-za-monitoring-i-otsenka/Metodika_otsenka_zemnovodni_vlechugi.pdf

Параметър	Мерна единица	Целева стойност	Допълнителна информация	Специфични за зоната цели за опазване
			<p>1kmE5413N2165, 1kmE5413N2166, 1kmE5414N2170, 1kmE5415N2163.</p> <p>Важно е да се отбележи, че наличните данни за вида в зоната са набирани основно за целите на мониторинга на смъртността на индивиди по E79, като има съществен недостиг на данни от подходящите за вида местообитания. Този пакет от данни не е представителен за определяне на разпространението на вида в зоната. Вероятно е неговата численост в подходящите местообитания да е значително по-висока. Поради тази причина е формулирана междинна цел.</p>	Междинна цел: Да се установи пространствения обхват на популацията в зоната за териториите на подходящите местообитания на вида извън известните вече квадрати на разпространение, чрез провеждане на теренни проучвания до 2025 г.
Популация: Размер на популацията (относителна численост)	Брой индивиди на 1000 m линеен трансект	Най-малко 0,14 индивида на 1000 m линеен трансект	<p>Съгласно информацията в общия доклад за вида, публикуван на страницата на Информационната система за защитените зони от мрежата Натура 2000, референтната за страната популация е 0,14 индивида на 1000 m линеен трансект. Доколкото видът е разпространен основно в района, където е и защитената зона, то тази относителна плътност е и референтна за зоната.</p> <p>Броят на намерените убити индивиди от вида на E79 е намалял от 2015 г., но няма достатъчно данни, за да се твърди, че това се дължи на намаляване числеността на популацията през последните години. Възможно е съоръженията, построени след 2015 г. с цел да предотвратят</p>	Междинна цел: Да се определи размерът на популацията на вида в зоната чрез провеждане на теренни проучвания до 2025 г. Тези теренни проучвания трябва да включват местообитанията на вида в цялата зона и да не са ограничени

Параметър	Мерна единица	Целева стойност	Допълнителна информация	Специфични за зоната цели за опазване
			навлизането на животни на пътя да са допринесли за този резултат, въпреки че в момента някои от тях не са в добро състояние. За да се изясни този въпрос, е необходимо да се съберат данни, за да се установи настоящият размер на популацията на вида в зоната. Поради тази причина е заложена междинна цел.	само по протежение на път Е79.
Местообитание на вида: Обща площ на подходящите местообитания на вида в защитената зона	ha	Най-малко 4513 ha	<p>Според пространствения модел, представен в специфичния доклад по проект „Картиране и определяне на природозащитното състояние на природни местообитания и видове - фаза I“, оптималните местообитания на вида в защитената зона заемат 1653,24 ha (3,40% от територията на зоната), пригодните – съответно 4040,95 ha (8,32%), слабо пригодните – съответно 8308,03 ha (17,70%); останалите 34594,21 ha (71,19%) вероятно са непригодни за вида.</p> <p>С цел прецизиране на подходящите местообитания на вида в защитената зона, на базата на екологичните му изисквания е извършена нова оценка на площта на подходящите местообитания, при използването на данни от лесоустройствените проекти за територията на държавните горски стопанства в границите на зоната, данни за релефа, данни от физическите блокове и за речната мрежа. Извършен е GIS анализ, чрез който са подбрани площи, отговарящи на следните критерии: Надморска височина до 600 m; Местообитания в 150 m буфер по протежение на р. Струма; Широколистни и смесени гори, със склопеност до 0,5, с буфер от 100 m около тях; Храстови и тревни местообитания; Каменисти и скални терени. Изключени са</p>	Поддържане площта на подходящите местообитания на вида в защитената зона в размер от най-малко 4513 ha

Параметър	Мерна единица	Целева стойност	Допълнителна информация	Специфични за зоната цели за опазване
			<p>населените места и разливите на река Струма.</p> <p>На базата на този анализ е установено, че подходящите местообитания за вида в зоната са 4513 ha.</p> <p>Промяната в площта на местообитанието не се дължи на реална промяна в сравнение с предходен период а на различен подход при определяне на подходящите местообитания.</p>	
Местообитание на вида: Качество на подходящите местообитания - Пълнота на първия дървесен етаж в подходящите горски местообитания	Части от единицата	<p>До 0,5 в гори, които не са природни местообитания, включени в Директивата за местообитанията</p> <p>За горски местообитания, включени в Директивата за местообитанията, целевата стойност трябва да е в съответствие с целевата стойност на конкретния тип</p>	<p>Предпочитаните местообитания на вида са разредени гори и ксерофитни храсталаци върху сухи, каменисти или скалисти терени. Това осигурява достатъчно слънчево греене и наличие на достатъчно места за припичане на слънце. В тази връзка, пълнотата на първия дървесен етаж не трябва да надвишава 0,5.</p> <p>За да се хармонизира целевата стойност по този параметър на вида с целевите стойности на горските местообитания, е необходимо да се направи следното разграничение:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ За гори, които не са горски местообитания съгласно Директивата за местообитанията, целевата стойност трябва да бъде: до 0,5; ✓ За горски местообитания съгласно Директивата за местообитанията, целевата стойност трябва да е в съответствие с целевата стойност на конкретния тип местообитание. Доколкото това е прагова стойност за горските местообитания, изчислена като среднопретеглена стойност, част от горските 	<p>Поддържане на пълнотата на първия дървесен етаж в подходящите горски местообитания в размер на:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ До 0,5 в гори, които не са природни местообитания, включени в Директивата за местообитанията; ✓ За горски местообитания, включени в Директивата за местообитанията, целевата стойност

Параметър	Мерна единица	Целева стойност	Допълнителна информация	Специфични за зоната цели за опазване
		местообитание	местообитания могат да отговарят на изискването за пълнота до 0,5.	трябва да е в съответствие с целевата стойност на конкретния тип местообитание
Местообитание на вида: Качество на подходящите местообитания на вида в зоната – начин на управление на пасища и ливади	% екстензивно управлявани пасища и ливади, като част от местообитанието на вида	100 % от пасищата и ливадите, част от местообитанието на вида се управляват екстензивно.	<p>Видът обитава открити пространства и пасища (степни и сухолюбиви тревни съобщества). Екстензивното управление на пасищните местообитания на вида е от решаващо значение, така че те да са подходящи за търсене на храна. Това изисква паша на домашни животни (0,3-1 ЖЕ/ha), косене на ливадите, както и по-малко използване на торове и други химикали, които биха довели до изчезване на плячката на вида.</p> <p>Типът на земеползване в подходящите местообитания за вида съответства на посочените характеристики, но не всички територии се управляват екстензивно.</p>	Подобряване на качеството на подходящото местообитание на вида в зоната до достигане на целевата стойност от 100% екстензивно управление на пасищата и ливадите, част от подходящото местообитание на вида
Местообитание на вида: Качество на подходящите местообитания на вида в зоната – покритие с храстова растителност	% покритие с храстовата растителност	Между 15% и 20% покритие с храстова растителност, с изключение на места, които се припокриват с природни	<p>В подходящи местообитания на вида храстовата растителност не трябва да е гъста, оптимално е отворено мозаечно местообитание с редки храсти/дървета. Тъй като местообитанията на вида частично се припокриват с тревните местообитания, предмет на опазване в зоната, е необходимо да се хармонизират целевите стойности на параметрите.</p> <p>Такова хармонизиране е необходимо да се извърши за</p>	<p>Да се поддържа покритие с храстова растителност както следва:</p> <p>✓ Между 15% и 20% покритие с храстова растителност, с</p>

Параметър	Мерна единица	Целева стойност	Допълнителна информация	Специфични за зоната цели за опазване
		<p>местообитания 6510 и 6520 извън границите на защитена зона Кресна по Директивата за птиците</p> <p>Между 8% и 10% в площи, които се припокриват с природни местообитания 6510 и 6520 извън границите на защитена зона Кресна по Директивата за птиците</p>	местообитания 6510 и 6520, като за района на разпространението им в границите на защитена зона Кресна по Директивата за птиците целевата стойност е зададена между 15% и 20% и извън границите на защитена зона Кресна - между 8 % и 10%.	<p>изключение на места, които се припокриват с природни местообитания 6510 и 6520 извън границите на защитена зона Кресна по Директивата за птиците</p> <p>✓ Между 8% и 10% в площи, които се припокриват с природни местообитания 6510 и 6520 извън границите на защитена зона Кресна по Директивата за птиците</p>
Местообитание на вида: Свързаност на местообитанията	Наличие / отсъствие на изкуствени бариери (огради, сгради,	Отсъствие на значителен бариерен ефект в поне 20% от дължината на	Отсъствие на значителен бариерен ефект, предизвикан от съществуващите линейни инфраструктурни съоръжения означава липса на изкуствени бариери (непреодолима или трудно преодолима линейна инфраструктура) за придвижване на индивиди на вида в подходящото му	Възстановяване свързаността на местообитанията на вида в идентифицираните 10

Параметър	Мерна единица	Целева стойност	Допълнителна информация	Специфични за зоната цели за опазване
на вида	непреодолима линейна инфраструктура), предизвикващи бариерен ефект чрез пресичане на подходящите местообитания на вида в зоната	съществуващите изкуствени бариери	<p>местообитание.</p> <p>Предвид интензивния трафик, път Е79 представлява трудно преодолима бариера за вида, следователно фрагментира местообитанията по протежение на цялата си дължина в защитената зона (т.е. 15,5 km, без да се включват двата тунела и трите моста над р. Струма). Ограничаването на тази фрагментация в участъците, в които видът може да пресече трасето на пътя (където теренът, неговият наклон и обрастване с дървесна растителност са благоприятни) може да се постигне чрез прилагане на инженерни мерки в избрани участъци от пътя. В тази връзка, по време на теренната работа през 2020 г. са определени 10 пътни участъка (с обща дължина 3,3 km по наземното трасе на Е79 в зоната), в които следва да се възпрепятства навлизането на индивиди върху пътното платно, но и да се осигури безопасното им пресичане на пътя. Идентифицираните пътни участъци са следните (номерирани според местоположението им от север на юг и дефинирани чрез географските координати на начална и крайна точки):</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ участък 1 – от N41.84676° E23.14309° до N41.84509° E23.14599°; ✓ участък 2 – от N41.84012° E23.15034° до N41.83677° E23.15136°; ✓ участък 3 – от N41.83103° E23.15377° до N41.83036° E23.15329°; ✓ участък 4 – от N41.81495° E23.15711° до N41.81403° E23.15843°; 	пътни участъка по наземното трасе на Е79 в зоната

Параметър	Мерна единица	Целева стойност	Допълнителна информация	Специфични за зоната цели за опазване
			<p>✓ участък 5 – от N41.81154° E23.16185° до N41.80831° E23.16279°;</p> <p>✓ участък 6 – от N41.76564° E23.15343° до N41.76515° E23.15341°;</p> <p>✓ участък 7 – от N41.76127° E23.15252° до N41.76084° E23.15226°;</p> <p>✓ участък 8 – от N41.75254° E23.15239° до N41.75041° E23.15332°;</p> <p>✓ участък 9 – от N41.74867° E23.15559° до N41.74725° E23.16304°;</p> <p>✓ участък 10 – от N41.74244° E23.16074° до N41.73497° E23.15903°.</p> <p>Подходящи места за изграждане на проходи под пътя за преминаване на влечуги са: (дефинирани чрез географски координати и разпределени според номерацията на участъците, дадена по-горе):</p> <p>✓ участък 1 – N41.84637° E23.14371°, N41.84581° E23.14473°;</p> <p>✓ участък 2 – N41.83848° E23.14973°, N41.83958° E23.15021°, N41.83904° E23.15002°, N41.83793° E23.14982°, N41.83705° E23.15068°;</p> <p>✓ участък 3 – N41.83074° E23.15356°;</p> <p>✓ участък 4 – N41.81428° E23.15791°;</p> <p>✓ участък 5 – N41.81101° E23.16216°, N41.81011° E23.16276°, N41.80947° E23.16309°, N41.80883° E23.16311°;</p> <p>✓ участък 6 – N41.76536° E23.15345°;</p> <p>✓ участък 8 – N41.75203° E23.15257°, N41.75144°</p>	

Параметър	Мерна единица	Целева стойност	Допълнителна информация	Специфични за зоната цели за опазване
			<p>E23.15278°, N41.75089° E23.15306°; ✓ участък 9 – N41.74855° E23.15632°, N41.74854° E23.15719°, N41.74852° E23.15842°, N41.74849° E23.15917°, N41.74846° E23.16015°, N41.74827° E23.16119°, N41.74757° E23.16266°; ✓ участък 10 – N41.74004° E23.15892°, N41.73681° E23.15861°, N41.74199° E23.16033°, N41.74161° E23.15997°, N41.74126° E23.15964°, N41.74074° E23.15925°, N41.73939° E23.15895°, N41.73884° E23.15896°, N41.73833° E23.15893°, N41.73744° E23.15879°, N41.73635° E23.15857°, N41.73563° E23.15872°</p> <p>Предложените 10 участъка се оценяват като достатъчният минимум за осигуряване на свързаност, но само в случай, че всички мерки (изкуствени проходи) са ефективни, редовно поддържани и се провежда мониторинг.</p>	

Необходимост от промени в СФД:

В СФД популацията на вида в зоната е оценена чрез брой находища, но без да е дефинирано понятието „находище“ в СФД. За видове земноводни и влечуги, които не са пряко свързани с определени топографски обекти (напр. стоящи водоеми), измерването на популацията чрез брой находища е неподходящо, тъй като често всяка локация (GPS точка) на индивид бива интерпретирана като отделно находище, дори да се намира само на няколко метра от локацията на друг индивид. По този начин броят на т.нар. находища се доближава до броя на регистрациите на индивиди. Това води до некоректна оценка, т.е. такава която не отразява размера на популацията нито пространствено, нито като брой индивиди, още повече че един и същ индивид би могъл да бъде регистриран многократно в различни локации. Поради тази причина към настоящия момент възприетият подход е за находище да се попълват установени реални находища с отстояния едно спрямо друго минимум 1 km.

За *Elaphe quatuorlineata* дефиницията за находище би могла да бъде само условна и да се изразява в локация на индивид, отдалечена на определено минимално разстояние от друга такава локация. Такова определение за находище обаче е само пространствено (т.е. дефинира се единствено чрез XY координати), следователно е почти същото, като клетка от метрична координатна система. От друга страна, използването на клетки от метрична географска мрежа, като мерна единица за популация в СФД е по-подходящо (поне за големи по площ зони, каквато е тук разглежданата), тъй като допустимите резолюции на мрежата са посочени в Справочния портал за Натура 2000, т.е. не се нуждаят от субективни дефиниции. С оглед на изложеното дотук, мерните единици за популация на вида в зоната следва да се променят от брой находища (localities), на брой клетки с резолюция 1x1 km (grids1x1), което е максималната допустима резолюция. В този смисъл, както и предвид анализа на наличната информация, следва да се променят и самите числени стойности за размера на популацията.

По отношение качеството на данните (D. qual.) също се налага промяна, тъй като анализа на наличната информация показва, че то е по-скоро „средно“ M, базирано на данни и екстраполация), отколкото „добро“ (G, базирано на полеви изследвания).

По отношение степента на опазване (Con.), вписаната във формуляра оценка е „А“ (= „отлично съхранение“), но тя не може да се приеме за реална, предвид анализа на наличната информация. Промяната в оценката се дължи главно на текущото състояние по отношение на свързаността на местообитанията на вида. То е по-лошо, отколкото към датата на определяне на зоната, главно поради увеличения трафик по Е79. По отношение на останалите параметри състоянието е добро и поставените цели са за поддържане на състоянието. Към момента степента на опазване в зоната съответства на комбинацията „елементи в средно или частично деградирано състояние, и трудно или невъзможно възстановяване“, от което следва оценката „средно или намалено съхранение“.

Species					Population in the site						Site assessment			
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A/B/C/D	A/B/C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
R	1279	<i>Elaphe quatuorlineata</i>			p	10	10	grids1x1 km	C	M	A	C	B	A

Забележка: променените оценки са дадени в червен цвят.

6. СПЕЦИФИЧНИ ЦЕЛИ ЗА *ZAMENIS SITULA* (ЛЕОПАРДОВ СМОК)

Идентификация

Достига до 1,10 m дължина. Гръбните люспи са гладки, с по 2 апикални пори. Гръбната страна е светлосива или светлобежова, покрита с големи овални керемиденочервени петна, очертани с черен кант. Петната контрастират силно на основната окраска на тялото. Понякога червените петна частично се сливат и образуват надлъжни ивици, а при отделни екземпляри е възможно червените петна да се слеят, образувайки две успоредни ивици по дължина на тялото. От двете страни на тялото има по-малки от гръбните овални черни петна, които образуват раирана шарка. Понякога и страничните петна могат да имат цвета на гръбните, особено откъм главата. Главата е светла, с характерни тъмни петна: от горната страна, между очите, има една дъгообразна черна ивица, а странично зад очите има по една черна ивица, започваща от задния край на устата и завършваща от горната страна. Под очите също има по едно черно петно. По главата може да има и други черни петна, но формата и разположението им варират при отделните екземпляри. Коремът обикновено е светъл, с шахматно разположени тъмни петна, понякога с надлъжна тъмна ивица. Рядко тъмносив до почти черен (Бисерков, 2007; Бекчиев и Бешков, 2017).

Видът се среща в Южна Италия, южната част на Балканския полуостров, Крим и западното крайбрежие на Мала Азия. В България се среща в Югозападна България (Струмската долина и ниските части на околните планини, южно от северния край на Кресненското дефиле, до 650 m н.в.) и южното Черноморско крайбрежие (спорадично при Созопол, Несебър, Елените). Известно е и единично непотвърдено находище при Асеновград (подножието на Западни Родопи) (Бисерков, 2007; Зингстра и др. 2009; Бекчиев и Бешков, 2017).

Размножава се всяка година. Копулацията е през май, а яйцеснасянето през юни-юли. Това е змията с най-малък брой снасяни яйца в България (Naumov, Tomović, 2006). Женската снася от 2 до 4 (рядко 5) яйца, чиято инкубация продължава 1,5-2 месеца. (Бешков, Нанев. 2002). Новоизлюпените малки са с дължина 25-26 cm. Половата зрялост настъпва на третата или четвъртата година.

Видът е активен предимно нощем, по рядко в сутрешните часове или през деня (при облачно и влажно, но топло време). Храни се с дребни гризачи и насекомоядни бозайници, по рядко с новоизлюпени птици или гущери (Rugiero et al. 1998).

Видът е включен в червената книга на България (2015 г.) като застрашен вид EN.

Характеристики на местообитанието: Предпочитаните местообитания са голи и сухи места с каменист или тревист характер, ксерофитни треви и храсталаци върху сухи, каменисти или скалисти терени и захрастени участъци. Видът се среща и в разредени гори (Зингстра и др. 2009; Бекчиев и Бешков, 2017). Снася в рохкава почва, хралуи с гниеща растителност, купчини гниеща растителност (Бисерков, 2007; Зингстра и др. 2009). Зимува в дупки на гризачи, корените на дърветата, скални цепнатини и др.

Природозащитно състояние

Според двете национални докладвания по чл. 17 на Директивата за местообитанията (през 2013 г. - за периода 2007-2012 г. и през 2019 г. - за периода 2013-2018 г.), природозащитното състояние на *Zamenis situla* е както следва:

Код	Вид	Биогеографски район	Докладване 2013					Докладване 2019				
			Площ на разпространение	Популация	Местообитание на вида	Бъдещи перспективи	Обща оценка на ПС	Площ на разпространение	Популация	Местообитание на вида	Бъдещи перспективи	Обща оценка на ПС
6095	<i>Zamenis situla</i>	CON	FV	FV	FV	U1	U1	U1	U1	FV	U1	U1
		BLS	FV	XX	U1	U2	U2	XX	XX	U1	U1	U1

Докладването от 2013 г. се основава главно на данните, събрани по време на полевите изследвания през предходните две години (при изпълнение на проекта „Картиране и определяне на природозащитното състояние на природни местообитания и видове - фаза I“), докато докладването от 2019 г. не се базира на нови теренни изследвания, а е по-скоро по експертна оценка. Оценките на природозащитното състояние на вида от двете докладвания не са сравними, но е посочено, че няма реална промяна в състоянието на вида, а разликата се дължи на използван различен метод. Основните заплахи и въздействия за вида, посочени в докладването през 2019 г. са използване на химикали за растителна защита в горското стопанство, изгаряне за целите на селското стопанство, засаждане на неместни видове, превръщане на земята в селскостопанска, премахване на малки елементи на ландшафта за окрупняване на земеделската земя (жив плет, каменни стени, единични дървета и др.), пътища, жп линии и свързана инфраструктура, незаконно убиване, както и развитие и поддържане на плажни зони за туризъм и отдих (за BLS). Съществува и отрицателно влияние на фактори като фрагментация и пожари. Повишена смъртност е предизвикана както от прегазването на змии по протежение на път E79 (документирано в бази данни и доклади на НПМ–БАН и НКСИП), така и от избиването им от местното население.

Съгласно Червената книга на България (2015 г.) заплахите за вида са усвояването на земи за селскостопански нужди, застрояването на земите и туристическото нашествие при "Рупите" до Петрич и крайбрежието при Созопол, прегазването по пътища (особено в

Кресненския пролом), убиването от местни жители, събирането от браконieri, кариерните разработки на вулканичния рид "Кожуха" при Петрич.

Състояние на вида в защитена зона BG0000366 „Кресна-Илинденци“

В Стандартния формуляр за данни (СФД) за защитена зона „Кресна - Илинденци“ са дадени следните оценки: „В“ за Популация (т.е. в зоната попадат между 2 и 15% от националната популация), „А“ за Степен на опазване (т.е. отлично съхранение в зоната), „В“ за Изолация (т.е. популацията в зоната е на границата на разпространение на вида) и „А“ за обща оценка на стойността на зоната за съхраняването на вида (т.е. отлична стойност). В границите на защитената зона видът е регистриран на 58 места (48 от тях с точни географски координати), в периода 1961-2021 г. Повечето находища се намират в ниските части на Кресненския пролом. От местата с точни географски координати 33 са на сгазени индивиди на път Е79.

Според пространствения модел, представен в специфичния доклад по проект „Картиране и определяне на природозащитното състояние на природни местообитания и видове - фаза I“, оптималните местообитания на вида в защитената зона заемат 1647,42 ha (3,39% от територията на зоната), пригодните – съответно 2599,92 ha (5,35%), слабо пригодните – съответно 4173,84 ha (8,59%); останалите 40175,24 ha (82,67%) вероятно са непригодни за вида. В същия доклад е посочено, че установената стойност за относителна численост на вида в зоната е 0,13 екземпляра на 1000 m (при реализирането на 50 отделни трансекта видът е намерен само веднъж). Важно е да се отбележи, че наличните данни за вида в зоната са набирани основно за целите на мониторинга на смъртността на индивиди по Е79, като има съществен недостиг на данни от подходящите за вида местообитания. Този пакет от данни не е представителен за определяне на разпространението на вида в зоната. Вероятно е неговата численост в подходящите местообитания да е значително по-висока. На следващо място, използването на такъв пакет от данни вероятно е довело и до несъответствия в изготвения модел на разпространение на вида в зоната, съгласно който най-пригодните местообитания попадат именно около пътното платно.

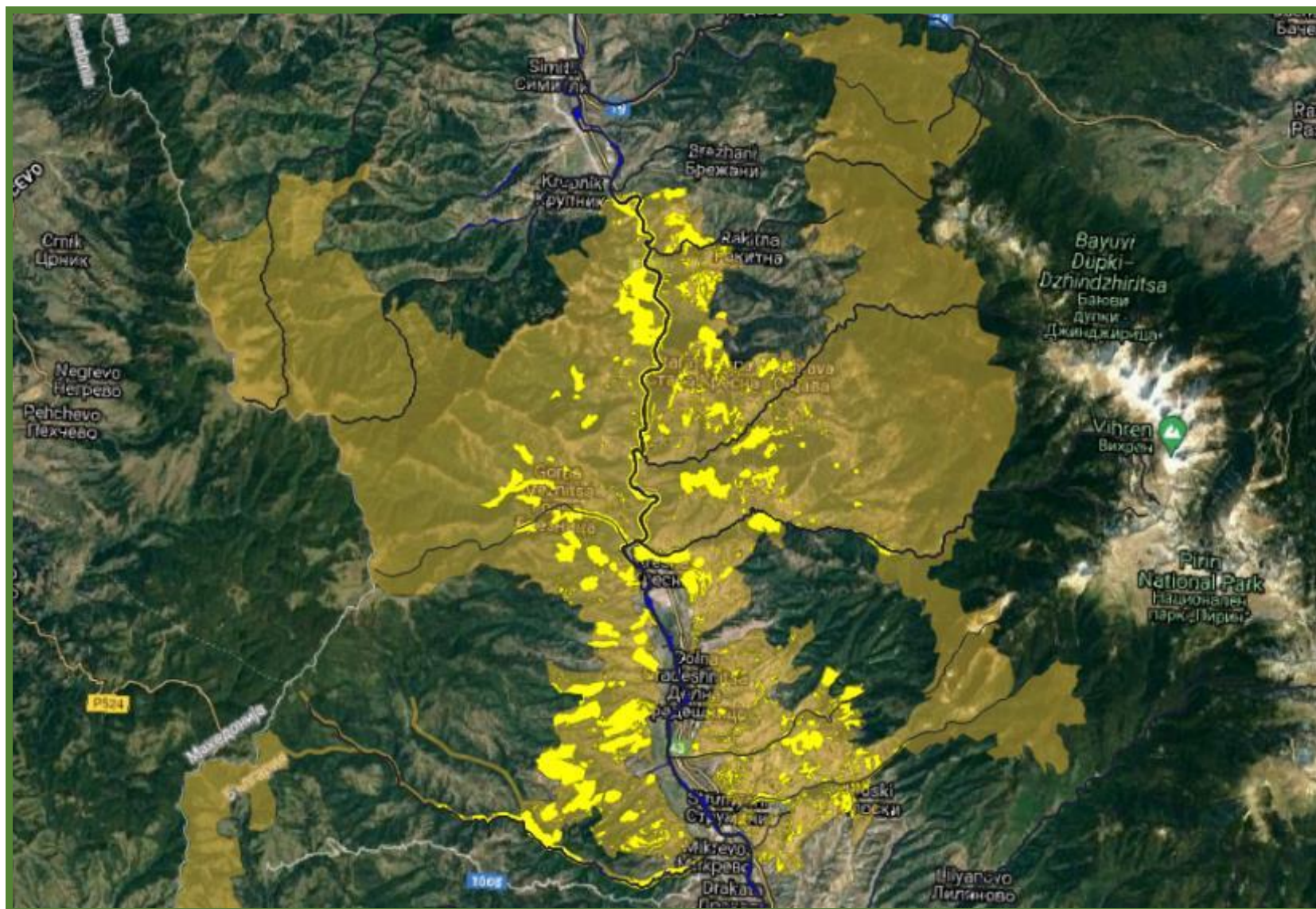
Защитена зона „Кресна - Илинденци“ е от първостепенна важност за опазването на *Zamenis situla* в България, тъй като включва голяма част от националната популация и през нея минава границата на ареала на вида, а освен това обхваща Кресненския пролом, който е един от главните биокоридори, по които топлолюбивите видове влечуги могат да проникнат по-насевер в страната. Местообитанията по поречието на р. Струма представляват важни местообитания за денонощни и сезонни миграции, особено през сухия сезон, когато влечугите се нуждаят от вода.

С цел прецизиране на подходящите местообитания на вида в защитената зона, на базата на екологичните му изисквания е извършена нова оценка на площта на подходящите местообитания, при използването на данни от лесоустройствените проекти за територията на държавните горски стопанства в границите на зоната, данни за релефа, данни от физическите блокове и за речната мрежа. Извършен е GIS анализ, чрез който са подбрани площи, отговарящи на следните критерии:

- Надморска височина до 700 m;
- Местообитания в 150 m буфер по поречието на р. Струма;
- Широколистни и смесени гори, със склопеност до 0,5, със 100 m буфер около тях;
- Храстови и тревни местообитания;
- Каменисти и скални терени.

Изключени са населените места и разливите на река Струма.

На *Фигура 7* по-долу е представена карта на подходящите местообитания на вида в защитената зона.



Фигура 7: Карта на подходящите местообитания на леопардовия смок в защитената зона

На базата на този анализ е установено, че подходящите местообитания за вида в зоната са 6006 ha. Както е видно от картата, наличие на подходящи местообитания има и в други части на защитената зона, но данни за вида от тези територии не са достатъчни, поради липса на целенасочени проучвания.

Параметрите за оценка на състоянието на вида и техните целеви стойности, определени в Ръководството за оценка на благоприятно природозащитно състояние за типове природни местообитания и видове по НАТУРА 2000 в България¹⁷, Методиката за определяне на природозащитното състояние на видовете¹⁸ и Методики за оценка на състоянието на видовете земноводни и влечуги¹⁹ не са достатъчни, за да се формулират всички специфични цели за вида, поради недостатъчна степен на отразяване на екологичните му изисквания.

Специфичните цели за вида в защитената зона са формулирани на базата на задълбочен анализ на екологията на вида и резултати от научни изследвания проведени в Европа (виж цитираната литература). Параметрите и специфичните цели са представени в таблицата по-долу.

Параметър	Мерна единица	Целева стойност	Допълнителна информация	Специфични за зоната цели за опазване
Популация: Пространствен обхват на популацията	Брой клетки от гريد 1x1 km с доказно присъствие на вида	Най-малко 17 UTM квадрати 1x1 km с доказно присъствие на вида	Целевата стойност (17 квадрата) представлява сумата на всички уникални квадрати от UTM гريد с резолюция 1x1 km, в които видът е установяван поне веднъж в периода 1988-2020 г. (на база анализ на цялата достъпна информация във вид на научни публикации, доклади от изпълнени проекти, лична база данни на водещия експерт по тази група видове и др.). Тази стойност следва да се възприема като показателна за благоприятно състояние на вида по разглеждания параметър и няма причини да се смята, че понастоящем видът е изчезнал	Поддържане пространствения обхват на популацията в размер на най-малко 17 клетки от гريد 1x1 km в подходящи местообитания в зоната

¹⁷ <http://bbf.biodiversity.bg/document-190>

¹⁸ <http://natura2000.moew.government.bg/Home/Reports?reportType=Reptiles>

¹⁹ http://eea.government.bg/bg/bio/nsmbpr/praktichsko-rakovodstvo-metodiki-za-monitoring-i-otsenka/Metodika_otsenka_zemnovodni_vlechugi.pdf

Параметър	Мерна единица	Целева стойност	Допълнителна информация	Специфични за зоната цели за опазване
			<p>от някои от съответните квадрати. Посочените квадрати са както следва:</p> <p>1kmE5411N2165, 1kmE5411N2174, 1kmE5412N2168, 1kmE5412N2169, 1kmE5412N2170, 1kmE5412N2171, 1kmE5412N2173, 1kmE5412N2174, 1kmE5413N2167, 1kmE5413N2168, 1kmE5410N2177, 1kmE5411N2175, 1kmE5412N2167, 1kmE5412N2172, 1kmE5412N2175, 1kmE5413N2165</p> <p>1kmE5413N2166Важно е да се отбележи, че наличните данни за вида в зоната са набирани основно за целите на мониторинга на смъртността на индивиди по Е79, като има съществен недостиг на данни от подходящите за вида местообитания. Този пакет от данни не е представителен за определяне на разпространението на вида в зоната. Вероятно е неговата численост в подходящите местообитания да е значително по-висока. Поради тази причина е формулирана междинна цел.</p>	<p>Междинна цел: Да се установи пространствения обхват на популацията в зоната за териториите на подходящите местообитания на вида извън известните вече квадрати на разпространение, чрез провеждане на теренни проучвания до 2025 г.</p>
Популация: Размер на популацията (относителна численост)	Брой индивиди на 1000 m линеен трансект	Най-малко 0,13 индивида на 1000 m линеен трансект	<p>Съгласно информацията в общия доклад за вида, публикуван на страницата на Информационната система за защитените зони от мрежата Натура 2000, референтната за страната популация е 0,13 индивида на 1000 m линеен трансект.</p> <p>Според информацията в специфичния доклад за зоната, публикуван на страницата на Информационната система за защитените зони от мрежата Натура 2000, установената стойност за относителна численост на вида в зоната е 0,13 екземпляра на 1000 m линеен трансект. Тя е равна на</p>	<p>Междинна цел: Да се определи размерът на популацията на вида в зоната чрез провеждане на теренни проучвания до 2025 г. Тези теренни проучвания трябва да включват</p>

Параметър	Мерна единица	Целева стойност	Допълнителна информация	Специфични за зоната цели за опазване
			<p>референтната за страната средна стойност.</p> <p>Броят на намерените убити индивиди от вида на Е79 е намалял от 2015 г., но няма достатъчно данни, за да се твърди, че това се дължи на намаляване числеността на популацията през последните години. Възможно е съоръженията, построени след 2015 г. с цел да предотвратят навлизането на животни на пътя да са допринесли за този резултат, въпреки че в момента някои от тях не са в добро състояние. За да се изясни този въпрос, е необходимо да се съберат данни, за да се установи настоящият размер на популацията на вида в зоната. Поради тази причина е заложена междинна цел.</p>	местообитанията на вида в цялата зона и да не са ограничени само по протежение на път Е79.
Местообитание на вида: Площ на подходящите местообитания на вида в защитената зона	ha	Не по-малко от 6006 ha	<p>Според пространствения модел, представен в специфичния доклад по проект „Картиране и определяне на природозащитното състояние на природни местообитания и видове - фаза I“, оптималните местообитания на вида в защитената зона заемат 1647,42 ha (3,39% от територията на зоната), пригодните – съответно 2599,92 ha (5,35%), слабо пригодните – съответно 4173,84 ha (8,59%); останалите 40175,24 ha (82,67%) вероятно са непригодни за вида.</p> <p>С цел прецизиране на подходящите местообитания на вида в защитената зона, на базата на екологичните му изисквания е извършена нова оценка на площта на подходящите местообитания, при използването на данни от лесоустройствените проекти за територията на държавните горски стопанства в границите на зоната, данни за релефа, данни от физическите блокове и за речната мрежа. Извършен</p>	Поддържане площта на подходящите местообитания на вида в защитената зона в размер на не по-малко от 6006 ha

Параметър	Мерна единица	Целева стойност	Допълнителна информация	Специфични за зоната цели за опазване
			<p>е GIS анализ, чрез който са подбрани площи, отговарящи на следните критерии: Надморска височина до 700 m; Местообитание в 150 m по протежение на р. Струма; Широколистни и смесени гори, със склопеност до 0,5, с буфер от 100 m около тях; Храстови и тревни местообитания; Каменисти и скални терени. Изключени са населените места и разливите на река Струма.</p> <p>На базата на този анализ е установено, че подходящите местообитания за вида в зоната са 6006 ha.</p> <p>Промяната в площта на местообитанието не се дължи на реална промяна в сравнение с предходен период а на различен подход при определяне на подходящите местообитания.</p>	
Местообитание на вида: Качество на подходящите местообитания - Пълнота на първия дървесен етаж в подходящите горски местообитания	Части от единицата	До 0,5 в гори, които не са природни местообитания, включени в Директивата за местообитанията За горски местообитания, включени в Директивата	<p>Предпочитаните местообитания на вида са разредени гори и ксерофитни храсталаци върху сухи, каменисти или скалисти терени. Това осигурява достатъчно слънчево греење и наличие на достатъчно места за припичане на слънце. В тази връзка, пълнотата на първия дървесен етаж не трябва да надвишава 0,5.</p> <p>За да се хармонизира целевата стойност по този параметър на вида с целевите стойности на горските местообитания, е необходимо да се направи следното разграничение:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ За гори, които не са горски местообитания съгласно Директивата за местообитанията, целевата стойност трябва да бъде: до 0,5; ✓ За горски местообитания съгласно Директивата за 	<p>Поддържане на пълнотата на първия дървесен етаж в подходящите горски местообитания в размер на:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ До 0,5 в гори, които не са природни местообитания, включени в Директивата за местообитанията; ✓ За горски

Параметър	Мерна единица	Целева стойност	Допълнителна информация	Специфични за зоната цели за опазване
		за местообитанията, целевата стойност трябва да е в съответствие с целевата стойност на конкретния тип местообитание	местообитанията, целевата стойност трябва да е в съответствие с целевата стойност на конкретния тип местообитание. Доколкото това е прагова стойност за горските местообитания, изчислена като среднопретеглена стойност, част от горските местообитания могат да отговарят на изискването за пълнота до 0,5.	местообитания, включени в Директивата за местообитанията, целевата стойност трябва да е в съответствие с целевата стойност на конкретния тип местообитание.
Местообитание на вида: Качество на подходящото местообитание на вида в зоната – начин на управление на пасищата и ливадите	% екстензивно управлявани пасища и ливади, като част от хранителното местообитание на вида	100 % от пасищата и ливадите, част от хранителното местообитание на вида се управляват екстензивно.	Видът обитава открити пространства и пасища (степни и сухолюбиви тревни съобщества). Екстензивното управление на пасищните местообитания на вида е от решаващо значение, така че те да са подходящи за търсене на храна. Това изисква паша на домашни животни (0,3-1 ЖЕ/ha), косене на ливадите, както и по-малко използване на торове и други химикали, които биха довели до изчезване на плячката на вида. Типът на земеползване в подходящите местообитания за вида съответства на посочените характеристики, но не всички територии се управляват екстензивно.	Подобряване на качеството на подходящото местообитание на вида в зоната до достигане на целевата стойност от 100% екстензивно управление на пасищата и ливадите, част от подходящото местообитание на вида
Местообитание на вида:	% покритие с храстовата	Между 15% и 20% покритие	В подходящи местообитания на вида храстовата растителност не трябва да е гъста, оптимално е отворено мозаечно	Да се поддържа покритие с храстова

Параметър	Мерна единица	Целева стойност	Допълнителна информация	Специфични за зоната цели за опазване
Качество на подходящите местообитания на вида в зоната – покритие с храстова растителност в пасища и ливади	растителност	<p>с храстова растителност, с изключение на места, които се припокриват с природни местообитания 6510 и 6520 извън границите на 33 Кресна по Директивата за птиците</p> <p>Между 8% и 10% в площи, които се припокриват с природни местообитания 6510 и 6520 извън границите на Натура 2000 за птици Кресна</p>	<p>местообитание с редки храсти/дървета. Тъй като местообитанията на вида частично се припокриват с тревните местообитания, предмет на опазване в зоната, е необходимо да се хармонизират целевите стойности на параметрите.</p> <p>Такова хармонизиране е необходимо да се извърши за местообитания 6510 и 6520, като за района на разпространението им в границите на 33 Кресна по Директивата за птиците целевата стойност е зададена между 15% и 20% и извън границите на 33 Кресна - между 8 % и 10%.</p>	<p>растителност както следва:</p> <p>✓ Между 15% и 20% покритие с храстова растителност, с изключение на места, които се припокриват с природни местообитания 6510 и 6520 извън границите на 33 Кресна по Директивата за птиците</p> <p>✓ Между 8% и 10% в площи, които се припокриват с природни местообитания 6510 и 6520 извън границите на Натура 2000 за птици Кресна</p>

Параметър	Мерна единица	Целева стойност	Допълнителна информация	Специфични за зоната цели за опазване
Местообитание на вида: Свързаност на местообитанията на вида	Наличие / отсъствие на изкуствени бариери (огради, сгради, непреодолима линейна инфраструктура), предизвикващ и бариерен ефект чрез пресичане на подходящите местообитания на вида в зоната	Отсъствие на значителен бариерен ефект в поне 20% от дължината на съществуващите изкуствени бариери	<p>Отсъствие на значителен бариерен ефект, предизвикан от съществуващите линейни инфраструктурни съоръжения означава липса на изкуствени бариери (непреодолима или трудно преодолима линейна инфраструктура) за придвижване на индивиди на вида в подходящото му местообитание.</p> <p>Предвид интензивния трафик, път Е79 представлява трудно преодолима бариера за вида, следователно фрагментира местообитанията по протежение на цялата си дължина в защитената зона (т.е. 15,5 km, без да се включват двата тунела и трите моста над р. Струма). Ограничаването на тази фрагментация в участъците, в които видът може да пресече трасето на пътя (където теренът, неговият наклон и обрастване с дървесна растителност са благоприятни) може да се постигне чрез прилагане на инженерни мерки в избрани участъци от пътя. В тази връзка, по време на теренната работа през 2020 г. са определени 10 пътни участъка (с обща дължина 3,3 km по наземното трасе на Е79 в зоната), в които следва да се възпрепятства навлизането на индивиди върху пътното платно, но и да се осигури безопасното им пресичане на пътя. Идентифицираните пътни участъци са следните (номерирани според местоположението им от север на юг и дефинирани чрез географските координати на начална и крайна точки):</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ участък 1 – от N41.84676° E23.14309° до N41.84509° E23.14599°; ✓ участък 2 – от N41.84012° E23.15034° до N41.83677° E23.15136°; 	Възстановяване на свързаността на местообитанията на вида в идентифицираните 10 пътни участъка по наземното трасе на Е79 в зоната

Параметър	Мерна единица	Целева стойност	Допълнителна информация	Специфични за зоната цели за опазване
			<ul style="list-style-type: none"> ✓ участък 3 – от N41.83103° E23.15377° до N41.83036° E23.15329°; ✓ участък 4 – от N41.81495° E23.15711° до N41.81403° E23.15843°; ✓ участък 5 – от N41.81154° E23.16185° до N41.80831° E23.16279°; ✓ участък 6 – от N41.76564° E23.15343° до N41.76515° E23.15341°; ✓ участък 7 – от N41.76127° E23.15252° до N41.76084° E23.15226°; ✓ участък 8 – от N41.75254° E23.15239° до N41.75041° E23.15332°; ✓ участък 9 – от N41.74867° E23.15559° до N41.74725° E23.16304°; ✓ участък 10 – от N41.74244° E23.16074° до N41.73497° E23.15903°. <p>Подходящи места за изграждане на проходи под пътя за преминаване на влечуги са: (дефинирани чрез географски координати и разпределени според номерацията на участъците, дадена по-горе):</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ участък 1 – N41.84637° E23.14371°, N41.84581° E23.14473°; ✓ участък 2 – N41.83848° E23.14973°, N41.83958° E23.15021°, N41.83904° E23.15002°, N41.83793° E23.14982°, N41.83705° E23.15068°; ✓ участък 3 – N41.83074° E23.15356°; ✓ участък 4 – N41.81428° E23.15791°; ✓ участък 5 – N41.81101° E23.16216°, N41.81011° E23.16276°, N41.80947° E23.16309°, N41.80883° E23.16311°; 	

Параметър	Мерна единица	Целева стойност	Допълнителна информация	Специфични за зоната цели за опазване
			<ul style="list-style-type: none"> ✓ участък 6 – N41.76536° E23.15345°; ✓ участък 8 – N41.75203° E23.15257°, N41.75144° E23.15278°, N41.75089° E23.15306°; ✓ участък 9 – N41.74855° E23.15632°, N41.74854° E23.15719°, N41.74852° E23.15842°, N41.74849° E23.15917°, N41.74846° E23.16015°, N41.74827° E23.16119°, N41.74757° E23.16266°; ✓ участък 10 – N41.74004° E23.15892°, N41.73681° E23.15861°, N41.74199° E23.16033°, N41.74161° E23.15997°, N41.74126° E23.15964°, N41.74074° E23.15925°, N41.73939° E23.15895°, N41.73884° E23.15896°, N41.73833° E23.15893°, N41.73744° E23.15879°, N41.73635° E23.15857°, N41.73563° E23.15872° <p>Предложените 10 участъка се оценяват като достатъчният минимум за осигуряване на свързаност, но само в случай, че всички мерки (изкуствени проходи) са ефективни, редовно поддържани и се провежда мониторинг.</p>	

Необходимост от промени в СФД:

В СФД популацията на вида в зоната е оценена чрез брой находища, но без да е дефинирано понятието „находище“ в СФД. За видове земноводни и влечуги, които не са пряко свързани с определени топографски обекти (напр. стоящи водоеми), измерването на популацията чрез брой находища е неподходящо, тъй като често всяка локация (GPS точка) на индивид бива интерпретирана като отделно находище, дори да се намира само на няколко метра от локацията на друг индивид. По този начин броят на т.нар. находища се доближава до броя на регистрациите на индивиди. Това води до некоректна оценка, т.е. такава която не отразява размера на популацията нито пространствено, нито като брой индивиди, още повече че един и същ индивид би могъл да бъде регистриран многократно в различни локации. Поради тази причина към настоящия момент възприетият подход е за находище да се попълват установени реални находища с отстояния едно спрямо друго минимум 1 km.

За *Zamenis situla* дефиницията за находище би могла да бъде само условна и да се определи като локация на индивид, отдалечена на определено разстояние от друга такава локация. Такова определение за находище обаче е само пространствено (т.е. дефинира се единствено чрез ХУ координати), следователно е почти същото, като клетка от метрична координатна система. От друга страна използването на клетки от метрична географска мрежа, като мерна единица за популация в СФД, е по-подходящо (поне за големи по площ зони, каквато е тук разглежданата), тъй като допустимите резолюции на мрежата са посочени в Справочния портал за Натура 2000, т.е. не се нуждаят от субективни дефиниции. С оглед на изложеното дотук, мерните единици за популация на вида в зоната следва да се променят от брой находища (localities), на брой клетки с резолюция 1x1 km (grids1x1), което е максималната допустима резолюция. В този смисъл, както и предвид анализа на наличната информация, следва да се променят и самите числени стойности за размера на популацията.

Името на вида се променя, както и неговия код при последното докладване по Член 17 от Директивата за местообитания през 2019 г.

По отношение категорията за размер/плътност на популацията (Cat.) се налага промяна на оценката, тъй като анализа на наличната информация показва, че видът е по-скоро „рядък“ (R), отколкото „много рядък“ (V).

По отношение качеството на данните (D. qual.) също се налага промяна, тъй като анализът на наличната информация показва, че качеството е по-скоро „средно“ (M, базирано на данни и екстраполация), отколкото „лошо“ (P, приблизителна оценка).

По отношение степента на опазване (Con.), вписаната във формуляра оценка е „А“ (= „отлично съхранение“), но тя не може да се приеме за реална. Промяната в оценката се дължи главно на текущото състояние по отношение на свързаността на местообитанията на вида. То е по-лошо, отколкото към датата на определяне на зоната, главно поради увеличението трафик по Е79. По отношение на останалите параметри състоянието е добро и поставените цели са предимно за поддържане на състоянието. Към момента степента на опазване в зоната отговаря най-вече на комбинацията „елементи в средно или частично деградирано състояние, и трудно или невъзможно възстановяване“, от което следва оценката „средно или намалено съхранение“.

Species					Population in the site						Site assessment			
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A/B/C/D	A/B/C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
R	6095	<i>Zamenis situla</i>			p	17	17	grids1x1 km	R	M	B	C	B	A

Забележка: променените оценки са дадени в червено.

7. СПЕЦИФИЧНИ ЦЕЛИ ЗА *TESTUDO GRAECA* (ШИПОБЕДРЕНА КОСТЕНУРКА)

Идентификация

Дължината на карапакса достига до 39 cm (най-голямата намерена у нас шипобедрена костенурка), най-често 18-25 cm. На задната страна на бедрата има по един голям нискоконичен рогов шип с притъпен връх. Роговите щитчета на карапакса са оцветени основно в жълто и черно, докато тези на пластрона са предимно черни. Редицата от 5-те надлъжно разположени щитчета по средата на карапакса е много широка, като 2-ро, 3-то и 4-то щитче са много по-широки, отколкото дълги. Средното щитче е по-широко от последното. Обикновено има само едно надопашно щитче, но в някои случаи може изцяло или частично да е разделено на две. Връзките между щитчетата в задната част на пластрона не са напълно вкостенени и позволяват слабо огъване (Бисерков, 2007; Бекчиев и Бешков, 2017).

Шипобедрената костенурка е разпространена по южното и източното крайбрежие на Испания, Балеарските острови (вторично е заселена в Сардиния, Апенинския полуостров, Сицилия, Малта, Крит и Пелопонес), югоизточната половина на Балканския полуостров, Мала Азия, Западен Иран, Сирия и Северен Ирак. Среща се и в тясна ивица по Средиземноморското крайбрежие на Мароко. На Балканите е установена в Югоизточна Албания, Македония, Северна Гърция (включително и на някои острови), Европейска Турция, България (без северозападната ѝ част, високите котловинни полета и в планините над 1500 m), Румънска Добруджа до делтата на Дунав (Зингстра 2009; Anadon et al, 2012).

В България видът е разпространен в почти цялата страна, с изключение на високите затворени полета в Западна България. Отсъства или е много рядък на северозапад от линията гр. Никопол – с. Главаци (Врачанско). По долината на р. Струма се среща на север до гр. Земен (рядко в Кюстендилското поле). В големи части от Тракийската низина и Дунавската равнина видът е изчезнал поради интензификацията на селското стопанство. Среща се от морското равнище до около 600-1000 m н.в., в планините е установена до около 1300 m н.в. (Огражден, Малешевска планина, Беласица, югозападни склонове на Пирин). Отделни екземпляри могат да се намерят случайно в Софийското поле и заобикалящите го планини, но те не са автохтонни и шансовете им за оцеляване са минимални (Бисерков, 2007; Бекчиев и Бешков, 2017; Зингстра 2009).

Копулацията е в периода април-май, понякога и през есента. От май до юли женските снасят веднъж или няколко пъти по 3-7 яйца, които заравят в рохкава почва, като правило на склонове с южно изложение. Инкубацията на яйцата продължава от около 70 до 100 дни. Половата зрялост настъпва след осмата година при мъжките и след десетата при женските. Зимува заровена в почвата обикновено по склонове с южно изложение (Díaz-Paniagua et al. 1996; Бисерков, 2007).

Храни се главно с тревисти растения и опадали плодове (Andreu et al., 2000)., понякога, обикновено в по-млада възраст, и с бавно подвижни безгръбначни животни и мърша (Бисерков, 2007; Benítez-Malvido et al., 2019).

Видът е включен в Червената книга като застрашен вид (EN).

Характеристики на местообитанието: Среща се в различни типове местообитания, но предпочита открити терени с тревна и храстова растителност, покрайнини на гори, поляни, разредени широколистни гори (особено дъбови) и др. Най-висока е плътността на популациите в крайнините на широколистни гори, в разредени дъбови гори и в полустепни пространства с рядка храстова растителност. Среща се и по крайбрежни пясъчни дюни в близост до широколистни гори. По време на летните горещини често навлиза в по-гъсти гори и влажни долове (Andon et al., 2006; Бисерков, 2007; Петров и др., 2004).

Избягва площи с много слабо или много силно развито тревно покритие. Въпреки изобилието на хранителни ресурси, местообитанията със силно развита тревна покривка са разположени в по-хладни и сенчести райони, със северно изложение, които не са подходящи от гледна точка на температурния режим. Предпочитани са мозаечни местообитания, в които има условия за терморегулация – открити местообитания, където да се припичат на слънце и сенчести места за охлаждане в най-горещите периоди. Предпочитаните местообитания са отражение на баланса между изискванията за терморегулация и хранителни ресурси (Andreu et al., 2000; Anadon et al. 2006). Дневен вид.

Територията обитавана от един индивид варира в зависимост от условията, наличието на храна и разнообразието на местообитанието. Според Rouag et al. (2017) размерът ѝ се влияе най-вече от наличието на храна и може да бъде от няколко декара до няколко хектара. Разстоянието, което костенурките изминават за ден зависи от пола и сезона, като средногодишно е няколко десетки метри. Най-голямо разстояние изминават мъжките индивиди след края на хибернацията (според Díaz-Paniagua et al. (1995) до 1 km). Извършва по-далечни миграции в сравнение с шипоопашатата костенурка и е по-слабо свързана с гората, в сравнение с нея (Бекчиев и Бешков, 2017; Петров и др., 2004).

Природозащитно състояние

Според двете национални докладвания по чл. 17 на Директивата за местообитанията (през 2013 г. - за периода 2007-2012 г. и през 2019 г. - за периода 2013-2018 г.), природозащитното състояние на *Testudo graeca* е както следва:

Код	Вид	Биогеографски район	Докладване 2013					Докладване 2019				
			Площ на разпространение	Популация	Местообитание на вида	Бъдещи перспективи	Обща оценка на ИС	Площ на разпространение	Популация	Местообитание на вида	Бъдещи перспективи	Обща оценка на ИС
1219	<i>Testudo graeca</i>	ALP	FV	FV	FV	FV	FV	FV	XX	FV	U1	U1
		BLS	FV	FV	FV	U2	U2	U1	U1	U2	U2	U2
		CON	FV	FV	FV	U1	U1	FV	XX	U2	U2	U2

Докладването по чл. 17 на Директива за местообитанията от 2013 г. (за периода 2007-2012 г.) се основава на данните, събрани по време на полевите изследвания през предходните две години (при изпълнение на проекта „Картиране и определяне на природозащитното състояние на природни местообитания и видове - фаза I“). За целите на докладването от 2019 г. (за периода 2013-2018 г.) не са набирани нови теренни данни и не може да се направи анализ каква е причината за промяната в оценките за континентален биогеографски район. Според докладването промяната се дължи на промяна в метода на оценка. Оценките на природозащитното състояние на вида от двете докладвания не са сравними, но е посочено, че няма реална промяна в състоянието на вида, а разликата се дължи на използван различен метод.

Основните заплахи и въздействия за вида, посочени в докладването през 2019 г. са използване на химикали за растителна защита в селското и горското стопанство, изгаряне за целите на селското стопанство, засаждане на неместни видове, добив на слънчева енергия (вкл. инфраструктура), прекомерна паша, пътища, жп линии и свързана инфраструктура, незаконно убиване, развитие и поддържане на плажни зони за туризъм и отдих. Съществува и отрицателно влияние на фактори, като фрагментация и пожари. Повишена смъртност е предизвикана както от прегазването на индивиди по протежение на път E79 (документирано в бази данни и доклади на НПИМ-БАН и НКСИП), събиране на индивиди от местното население за храна или псевдолечение.

Съгласно Червената книга на България (2015 г.) заплахите за вида са земеделската дейност на човека, особено през последните десетилетия (създаване на уедрени блокове, напоителни системи, машинната обработка на земята). Премахване на формите на микрорелефа, унищожаването на равнинните гори, събиране за храна от някои групи от населението и за "лечение", въпреки

доказаната безполезност от това. Отрицателно въздействие имат също строителството на магистрали, газопроводи и др., застрояването на Черноморското крайбрежие, горските пожари (особено в Югоизточна България), заменянето на широколистните гори с иглолистни.

Състояние на вида в защитена зона BG0000366 „Кресна-Илинденци“

В Стандартния формуляр за данни (СФД) на защитена зона „Кресна - Илинденци“ са дадени следните оценки: „С“ за Популация (т.е. в зоната попадат до 2% от националната популация), „А“ за Степен на опазване (т.е. отлично съхранение в зоната), „С“ за Изолация (т.е. популацията в зоната не е изолирана или гранична) и „А“ за обща оценка на стойността на зоната за съхраняването на вида (т.е. отлична стойност). В границите на защитената зона видът е регистриран на 178 места (175 от тях с точни географски координати), в периода 1961-2021 г. Повечето находища се намират в Кресненския пролом, но има и редица находища в южната част на зоната. От местата с точни географски координати 39 са на сгазени индивиди на път Е79. Важно е да се отбележи, че наличните данни за вида в зоната са набирани основно за целите на мониторинга на смъртността на индивиди по Е79, като има съществен недостиг на данни от подходящите за вида местообитания. Този пакет от данни не е представителен за определяне на разпространението на вида в зоната. Вероятно е неговата численост в подходящите местообитания да е значително по-висока. На следващо място, използването на такъв пакет от данни вероятно е довело и до несъответствия в изготвения модел на разпространение на вида в зоната, съгласно който най-пригодните местообитания попадат именно около пътното платно.

Видът вероятно се среща повсеместно в зоната до 600-700 m н.в., по-рядко - до около 1000 m (по изключение и по-високо). Според пространствения модел, даден в специфичния доклад по проект „Картиране и определяне на природозащитното състояние на природни местообитания и видове - фаза I“, оптималните местообитания на вида в защитената зона заемат 4368,81 ha (8,99% от територията на зоната), пригодните – съответно 4239,49 ha (8,72%), слабо пригодните – съответно 7001,42 ha (14,41%); останалите 32986,71 ha (67,88%) вероятно са непригодни за вида. В същия доклад е посочено, че установената средна стойност за относителна численост на вида в зоната е 0,57 екземпляра на 1000 m, което е една от най-високите стойности на този параметър, установени в защитените зони в Континенталния биогеографски район на страната.

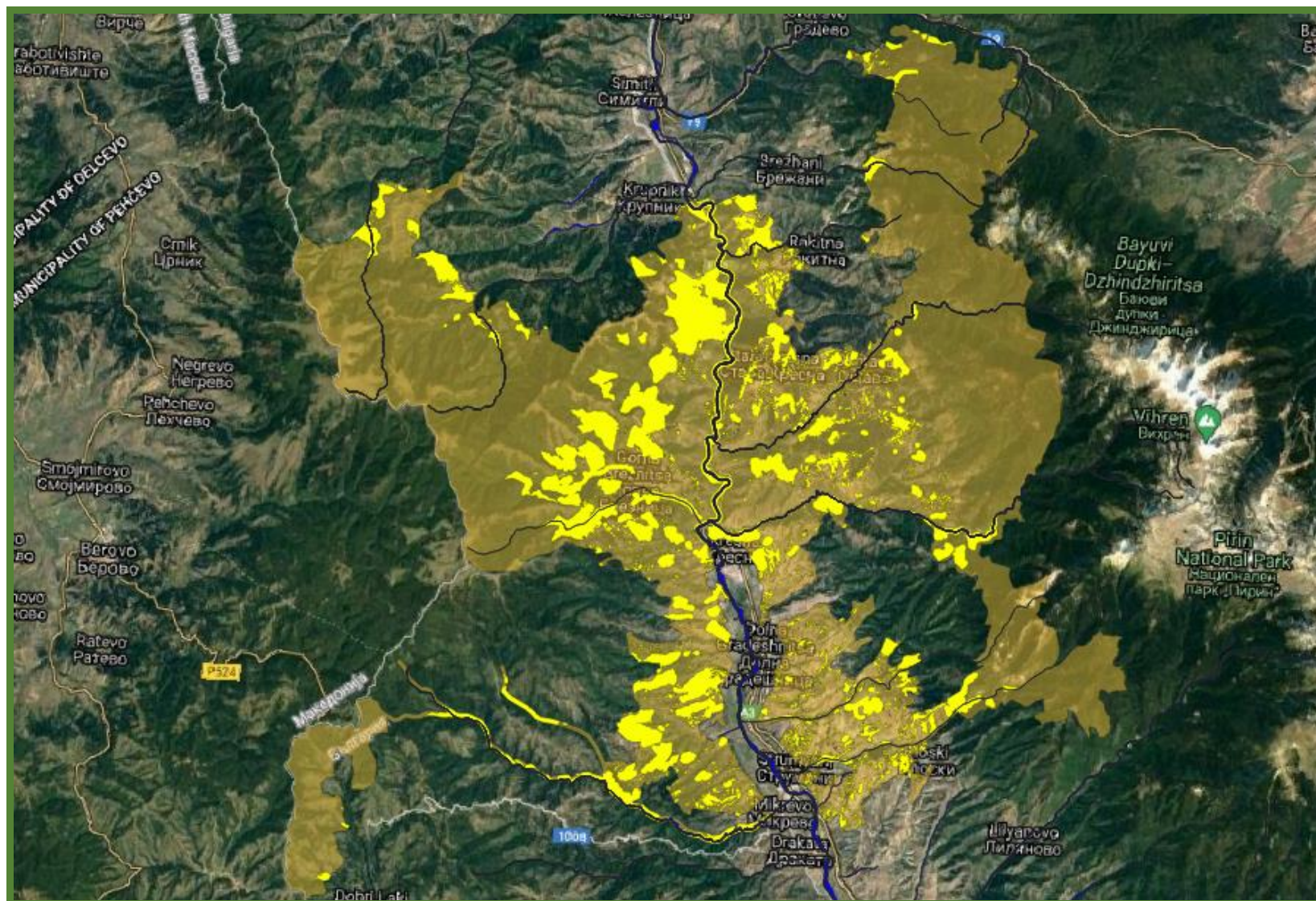
Защитена зона „Кресна - Илинденци“ е от съществена важност за опазването на *Testudo graeca* в България, тъй като се явява една от малкото защитени зони с относително високо обилие на вида и същевременно обхваща част от Струмската долина (Кресненския пролом), която представлява един от главните биокоридори в страната, осигурявайки по този начин свързаността на мрежата Натура 2000. Местообитанията по поречието на р. Струма представляват важни местообитания за денонощни и сезонни миграции, особено през сухия сезон, когато влечугите се нуждаят от вода.

С цел прецизиране на подходящите местообитания на вида в защитената зона, на базата на екологичните му изисквания е извършена нова оценка на площта на подходящите местообитания, при използването на данни от лесоустройствените проекти за територията на

държавните горски стопанства в границите на зоната, данни за релефа, данни от физическите блокове и за речната мрежа. Извършен е GIS анализ, чрез който са подбрани площи, отговарящи на следните критерии:

- Надморска височина до 1000 m;
- Местообитания в 150 m буфер по течението на р. Струма;
- Широколистни и смесени гори, със склопеност до 0,5, със 100 m буфер около тях;
- Храстови и тревни местообитания;
- Каменисти и скални терени.

Изключени са населените места и разливите на река Струма. На *Фигура 8* по-долу е представена карта на подходящите местообитания на вида в защитената зона.



Фигура 8: Карта на подходящите местообитания на *Testudo graeca* в защитената зона.

На базата на този анализ е установено, че подходящите местообитания за вида в зоната са 9463 ha. Както е видно от картата, наличие на подходящи местообитания има и в други части на защитената зона, но данни за вида от тези територии не са достатъчни, поради липса на целенасочени проучвания.

Параметрите за оценка на състоянието на вида и техните целеви стойности, определени в Ръководството за оценка на благоприятно природозащитно състояние за типове природни местообитания и видове по НАТУРА 2000 в България²⁰, Методиката за определяне на природозащитното състояние на видовете²¹ и Методики за оценка на състоянието на видовете земноводни и влечуги²² не са достатъчни, за да се формулират всички специфични цели за вида, поради недостатъчна степен на отразяване на екологичните му изисквания.

Специфичните цели за вида в защитената зона са формулирани на базата на задълбочен анализ на екологията на вида и резултати от научни изследвания проведени в Европа (виж цитираната литература). Параметрите и специфичните цели са представени в таблицата по-долу.

Параметър	Мерна единица	Целева стойност	Допълнителна информация	Специфични за зоната цели за опазване
Популация: Пространствен обхват на популацията	Брой клетки от гريد 1x1 km с доказно присъствие на вида	Най-малко 38 клетки от гريد 1x1 km с доказно присъствие на вида	Целевата стойност (38) представлява сумата на всички уникални квадрати от УТМ гريد с резолюция 1x1 km, в които видът е установяван поне веднъж в периода 1991-2020 г. (на база анализ на цялата достъпна информация във вид на научни публикации, доклади от изпълнени проекти, лична база данни на експерти по тази група видове и др.). Тази стойност следва да се възприема като показателна за благоприятно състояние на вида по разглеждания параметър и няма причини да се смята, че понастоящем видът е изчезнал от някои от съответните квадрати. Посочените квадрати са	Поддържане пространствения обхват на популацията в размер на най-малко 38 УТМ квадрата 1x1 km с доказно присъствие на вида Междинна цел: Да се установи

²⁰ <http://bbf.biodiversity.bg/document-190>

²¹ <http://natura2000.moew.government.bg/Home/Reports?reportType=Reptiles>

²² http://eea.government.bg/bg/bio/nsmbpr/praktichsko-rakovodstvo-metodiki-za-monitoring-i-otsenka/Metodika_otsenka_zemnovodni_vlechugi.pdf

Параметър	Мерна единица	Целева стойност	Допълнителна информация	Специфични за зоната цели за опазване
			<p>както следва: 1kmE5400N2155, 1kmE5411N2166, 1kmE5411N2172, 1kmE5411N2173, 1kmE5411N2174, 1kmE5411N2175, 1kmE5411N2176, 1kmE5412N2166, 1kmE5412N2167, 1kmE5412N2168, 1kmE5412N2169, 1kmE5412N2170, 1kmE5412N2171, 1kmE5412N2172, 1kmE5412N2173, 1kmE5412N2174, 1kmE5412N2178, 1kmE5413N2163, 1kmE5413N2165, 1kmE5413N2166, 1kmE5413N2167, 1kmE5413N2168, 1kmE5413N2178, 1kmE5414N2155, 1kmE5414N2161, 1kmE5414N2176, 1kmE5415N2155, 1kmE5415N2156, 1kmE5415N2163, 1kmE5415N2165, 1kmE5416N2163, 1kmE5416N2164, 1kmE5417N2167, 1kmE5420N2154, 1kmE5420N2159, 1kmE5421N2158, 1kmE5422N2158, 1kmE5423N2158</p> <p>Важно е да се отбележи, че наличните данни за вида в зоната са набирани основно за целите на мониторинга на смъртността на индивиди по Е79, като има съществен недостиг на данни от подходящите за вида местообитания. Този пакет от данни не е представителен за определяне на разпространението на вида в зоната. Вероятно е неговата численост в подходящите местообитания да е значително по-висока. Поради тази причина е формулирана междинна цел.</p>	<p>пространствения обхват на популацията в зоната за териториите на подходящите местообитания на вида извън известните вече квадрати на разпространение, чрез провеждане на теренни проучвания до 2025 г.</p>
Популация: Размер на популацията (относителна численост)	Брой индивиди на 1000 m линеен трансект	Най-малко 0,57 индивиди на 1000 m линеен трансект	<p>Съгласно информацията в общия доклад за вида, публикуван на страницата на Информационната система за защитените зони от мрежата Натура 2000, референтната за страната популация е 0,52 индивида на 1000 m линеен трансект.</p> <p>Според информацията в специфичния доклад за зоната,</p>	Междинна цел: Да се определи размерът на популацията на вида в зоната чрез провеждане на теренни проучвания

Параметър	Мерна единица	Целева стойност	Допълнителна информация	Специфични за зоната цели за опазване
			<p>публикуван на страницата на Информационната система за защитените зони от мрежата Натура 2000, установената стойност за относителна численост на вида в зоната е 0,57 екземпляра на 1000 m линеен трансект. Тя е по-висока от референтната за страната средна стойност.</p> <p>Броят на намерените убити индивиди от вида на E79 е намалял от 2015 г., но няма достатъчно данни, за да се твърди, че това се дължи на намаляване числеността на популацията през последните години. Възможно е съоръженията, построени след 2015 г. с цел да предотвратят навлизането на животни на пътя да са допринесли за този резултат, въпреки че в момента някои от тях не са в добро състояние. За да се изясни този въпрос, е необходимо да се съберат данни, за да се установи настоящият размер на популацията на вида в зоната. Поради тази причина е заложена междинна цел.</p>	до 2025 г. Тези теренни проучвания трябва да включват местообитанията на вида в цялата зона и да не са ограничени само по протежение на път E79.
Популация: Възрастова структура на популацията на вида	% неполовозрели екземпляри от общия брой регистрирани екземпляри	Най-малко 10% неполовозрел и екземпляри от общия брой регистрирани екземпляри	<p>Възрастовата структура на популацията е важен параметър, даващ информация за възпроизводството на вида в защитената зона и от там – за жизнеспособността на популацията му в нея.</p> <p>Съгласно Методики за оценка на състоянието на видовете земноводни и влечуги, референтна стойност е $\geq 10\%$ за благоприятно състояние.</p> <p>Според информацията в специфичния доклад за зоната, публикуван на страницата на Информационната система за защитените зони от мрежата Натура 2000, 16,67% от установените индивиди са неполово зрели животни. Няма</p>	Поддържане на възрастовата структура на вида в размер на най-малко 10% неполовозрели екземпляри от общия брой регистрирани екземпляри

Параметър	Мерна единица	Целева стойност	Допълнителна информация	Специфични за зоната цели за опазване
			данни за неблагоприятни промени във възрастовата структура на вида.	
Местообитание на вида: Площ на подходящите местообитания на вида в защитената зона	ha	Не по-малко от 9463 ha	<p>Според пространствения модел, даден в специфичния доклад по проект „Картиране и определяне на природозащитното състояние на природни местообитания и видове - фаза I“, оптималните местообитания на вида в защитената зона заемат 4368,81 ha (8,99% от територията на зоната), пригодните – съответно 4239,49 ha (8,72%), слабо пригодните – съответно 7001,42 ha (14,41%); останалите 32986,71 ha (67,88%) вероятно са непригодни за вида.</p> <p>С цел прецизиране на подходящите местообитания на вида в защитената зона, на базата на екологичните му изисквания е извършена нова оценка на площта на подходящите местообитания, при използването на данни от лесоустройствените проекти за територията на държавните горски стопанства в границите на зоната, данни за релефа, данни от физическите блокове и за речната мрежа. Извършен е GIS анализ, чрез който са подбрани площи, отговарящи на следните критерии: Надморска височина до 1000 m; Местообитания в 150 m буфер по протежение на р. Струма; Широколистни и смесени гори, със склопеност до 0,5, с буфер от 100 m около тях; Храстови и тревни местообитания; Каменисти и скални терени.</p> <p>Изключени са населените места и разливите на река Струма. На базата на този анализ е установено, че подходящите местообитания за вида в зоната са 9463 ha.</p>	Поддържане площта на подходящите местообитания на вида в защитената зона в размер от не по-малко от 9463 ha

Параметър	Мерна единица	Целева стойност	Допълнителна информация	Специфични за зоната цели за опазване
			Промяната в площта на местообитанието не се дължи на реална промяна в сравнение с предходен период, а на по-точно определяне.	
Местообитание на вида: Качество на подходящите местообитания - Пълнота на първия дървесен етаж в подходящите горски местообитания	Части от единицата	<p>До 0,5 в гори, които не са природни местообитания, включени в Директивата за местообитанията</p> <p>За горски местообитания, включени в Директивата за местообитанията, целевата стойност трябва да е в съответствие с целевата стойност на конкретния тип</p>	<p>Предпочитани местообитания за вида са открити терени с тревна и храстова растителност, покрайнини на гори, поляни, разредени широколистни гори (особено дъбови) и др. Това осигурява достатъчно слънчево греене и наличие на достатъчно места за припичане на слънце. В тази връзка, пълнотата на първия дървесен етаж в горски местообитания не трябва да надвишава 0,5.</p> <p>За да се хармонизира целевата стойност по този параметър на вида с целевите стойности на горските местообитания, е необходимо да се направи следното разграничение:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ За гори, които не са горски местообитания съгласно Директивата за местообитанията, целевата стойност трябва да бъде: до 0,5; ✓ За горски местообитания съгласно Директивата за местообитанията, целевата стойност трябва да е в съответствие с целевата стойност на конкретния тип местообитание. Доколкото това е прагова стойност за горските местообитания, изчислена като среднопретеглена стойност, част от горските местообитания могат да отговарят на изискването за пълнота до 0,5. 	<p>Поддържане на пълнотата на първия дървесен етаж в подходящите горски местообитания в размер на:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ До 0,5 в гори, които не са природни местообитания, включени в Директивата за местообитанията; ✓ За горски местообитания, включени в Директивата за местообитанията, целевата стойност трябва да е в съответствие с целевата стойност на конкретния тип

Параметър	Мерна единица	Целева стойност	Допълнителна информация	Специфични за зоната цели за опазване
		местообитание		местообитание
Местообитание на вида: Качество на подходящото местообитание на вида в зоната – начин на управление на пасищата и ливадите	% екстензивно управлявани пасища и ливади, като част от местообитанието на вида	100 % от пасищата и ливадите, част от местообитанието на вида се управляват екстензивно.	<p>Видът обитава открити пространства и пасища (степни и суходлюбиви тревни съобщества). Екстензивното управление на пасищните местообитания на вида е от решаващо значение за тяхното качество. Това изисква паша на домашни животни (0,3-1 ЖЕ/ha), косене на ливадите, както и по-малко използване на торове и други химикали.</p> <p>Типът на земеползване в подходящите местообитания за вида съответства на посочените характеристики, но не всички територии се управляват екстензивно.</p>	Подобряване на качеството на подходящото местообитание на вида в зоната до достигане на целевата стойност от 100% екстензивно управление на пасищата и ливадите, част от подходящото местообитание на вида
Местообитание на вида: Качество на подходящите местообитания на вида в зоната – покритие с храстова растителност в пасища и ливади	% покритие с храстовата растителност в пасища и ливади	Между 15% и 20% покритие с храстова растителност, с изключение на места, които се припокриват с природни местообитания 6510 и 6520	<p>В подходящи местообитания на вида храстовата растителност не трябва да е гъста, оптимално е отворено мозаечно местообитание с редки храсти/дървета. Тъй като местообитанията на вида частично се припокриват с тревните местообитания, предмет на опазване в зоната, е необходимо да се хармонизират целевите стойности на параметрите.</p> <p>Такова хармонизиране е необходимо да се извърши за местообитания 6510 и 6520, като за района на разпространението им в границите на защитена зона Кресна по Директивата за птиците целевата стойност е зададена между 15% и 20% и извън границите на защитена зона Кресна</p>	<p>Да се поддържа покритие с храстова растителност както следва:</p> <p>✓ Между 15% и 20% покритие с храстова растителност, с изключение на места, които се припокриват с</p>

Параметър	Мерна единица	Целева стойност	Допълнителна информация	Специфични за зоната цели за опазване
		извън границите на защитена зона Кресна по Директивата за птиците Между 8% и 10% в площи, които се припокриват с природни местообитания 6510 и 6520 извън границите на защитена зона Кресна по Директива за птиците	- между 8 % и 10%.	природни местообитания 6510 и 6520 извън границите на защитена зона Кресна по Директивата за птиците ✓ Между 8% и 10% в площи, които се припокриват с природни местообитания 6510 и 6520 извън границите на защитена зона Кресна по Директива за птиците
Местообитание на вида: Свързаност на местообитанията на вида	Наличие / отсъствие на изкуствени бариери (огради, сгради, непреодолима	Отсъствие на значителен бариерен ефект в поне 20% от дължината на	Отсъствие на значителен бариерен ефект, предизвикан от съществуващите линейни инфраструктурни съоръжения означава липса на изкуствени бариери (непреодолима или трудно преодолима линейна инфраструктура) за придвижване на индивиди на вида в подходящото му местообитание. Предвид интензивния трафик, път Е79 представлява трудно	Възстановяване свързаността на местообитанията на вида в идентифицираните 10 пътни участъка по

Параметър	Мерна единица	Целева стойност	Допълнителна информация	Специфични за зоната цели за опазване
	линейна инфраструктура), предизвикващи бариерен ефект чрез пресичане на подходящите местообитания на вида в зоната	съществуващите изкуствени бариери	<p>преодолима бариера за вида, следователно фрагментира местообитанията по протежение на цялата си дължина в защитената зона (т.е. 15,5 km, без да се включват двата тунела и трите моста над р. Струма). Ограничаването на тази фрагментация в участъците, в които видът може да пресече трасето на пътя (където теренът, неговият наклон и обрастване с дървесна растителност са благоприятни) може да се постигне чрез прилагане на инженерни мерки в избрани участъци от пътя. В тази връзка, по време на теренната работа през 2020 г. са определени 10 пътни участъка (с обща дължина 3,3 km по наземното трасе на Е79 в зоната), в които следва да се възпрепятства навлизането на индивиди върху пътното платно, но и да се осигури безопасното им пресичане на пътя. Идентифицираните пътни участъци са следните (номерирани според местоположението им от север на юг и дефинирани чрез географските координати на начална и крайна точки):</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ участък 1 – от N41.84676° E23.14309° до N41.84509° E23.14599°; ✓ участък 2 – от N41.84012° E23.15034° до N41.83677° E23.15136°; ✓ участък 3 – от N41.83103° E23.15377° до N41.83036° E23.15329°; ✓ участък 4 – от N41.81495° E23.15711° до N41.81403° E23.15843°; ✓ участък 5 – от N41.81154° E23.16185° до N41.80831° E23.16279°; ✓ участък 6 – от N41.76564° E23.15343° до N41.76515° 	наземното трасе на Е79 в зоната

Параметър	Мерна единица	Целева стойност	Допълнителна информация	Специфични за зоната цели за опазване
			<p>E23.15341°;</p> <p>✓ участък 7 – от N41.76127° E23.15252° до N41.76084° E23.15226°;</p> <p>✓ участък 8 – от N41.75254° E23.15239° до N41.75041° E23.15332°;</p> <p>✓ участък 9 – от N41.74867° E23.15559° до N41.74725° E23.16304°;</p> <p>✓ участък 10 – от N41.74244° E23.16074° до N41.73497° E23.15903°.</p> <p>Подходящи места за изграждане на проходи под пътя за преминаване на влечуги са: (дефинирани чрез географски координати и разпределени според номерацията на участъците, дадена по-горе):</p> <p>✓ участък 1 – N41.84637° E23.14371°, N41.84581° E23.14473°;</p> <p>✓ участък 2 – N41.83848° E23.14973°, N41.83958° E23.15021°, N41.83904° E23.15002°, N41.83793° E23.14982°, N41.83705° E23.15068°;</p> <p>✓ участък 3 – N41.83074° E23.15356°;</p> <p>✓ участък 4 – N41.81428° E23.15791°;</p> <p>✓ участък 5 – N41.81101° E23.16216°, N41.81011° E23.16276°, N41.80947° E23.16309°, N41.80883° E23.16311°;</p> <p>✓ участък 6 – N41.76536° E23.15345°;</p> <p>✓ участък 8 – N41.75203° E23.15257°, N41.75144° E23.15278°, N41.75089° E23.15306°;</p> <p>✓ участък 9 – N41.74855° E23.15632°, N41.74854° E23.15719°, N41.74852° E23.15842°, N41.74849° E23.15917°, N41.74846° E23.16015°, N41.74827° E23.16119°, N41.74757° E23.16266°;</p> <p>✓ участък 10 – N41.74004° E23.15892°, N41.73681° E23.15861°;</p>	

Параметър	Мерна единица	Целева стойност	Допълнителна информация	Специфични за зоната цели за опазване
			<p>N41.74199° E23.16033°, N41.74161° E23.15997°, N41.74126° E23.15964°, N41.74074° E23.15925°, N41.73939° E23.15895°, N41.73884° E23.15896°, N41.73833° E23.15893°, N41.73744° E23.15879°, N41.73635° E23.15857°, N41.73563° E23.15872°</p> <p>Предложените 10 участъка се оценяват като достатъчният минимум за осигуряване на свързаност, но само в случай, че всички мерки (изкуствени проходи) са ефективни, редовно поддържани и се провежда мониторинг.</p>	

Необходимост от промени в СФД:

В СФД популацията на вида в зоната е оценена чрез брой находища, но без да е обяснено какво означава понятието „находище“ в СФД. За видове земноводни и влечуги, които не са пряко свързани с определени топографски обекти (напр. стоящи водоеми), измерването на популацията чрез брой находища е неподходящо, тъй като често всяка локация (GPS точка) на индивид бива интерпретирана като отделно находище, дори да се намира само на няколко метра от локацията на друг индивид. По този начин броят на т.нар. находища се доближава до броя на регистрациите на индивиди. Това води до некоректна оценка, т.е. такава която не отразява размера на популацията нито пространствено, нито като брой индивиди, още повече че един и същ индивид би могъл да бъде регистриран многократно в различни локации. Поради тази причина към настоящия момент възприетият подход е за находище да се попълват установени реални находища с отстояния едно спрямо друго минимум 1 km.

За *Testudo graeca* дефиницията за находище би могла да бъде само условна и да се дефинира като локация на индивид, отдалечена на определено разстояние от друга такава локация. Такова определение за находище обаче е само пространствено (т.е. дефинира се единствено чрез ХУ координати), следователно е почти същото, като клетка от метрична координатна система. От друга страна използването на клетки от метрична географска мрежа, като мерна единица за популация в СФД, е много по-подходящо (поне за големи по площ зони, каквато е тук разглежданата), тъй като допустимите резолюции на мрежата са посочени в Справочния портал за Натура 2000, т.е. не се нуждаят от субективни дефиниции. С оглед на изложеното дотук, мерните единици за популация на вида в зоната следва да се променят от брой находища (localities), на брой клетки с резолюция 1x1 km (grids1x1), което е максималната

допустима резолюция. В този смисъл, както и предвид анализа на наличната информация, следва да се променят и самите числени стойности за размера на популацията

По отношение степента на опазване (Con.), вписаната във формуляра оценка е „А“ (= „отлично съхранение“), но тя не може да се приеме за реална, предвид анализа на наличната информация. Промяната в оценката се дължи главно на текущото състояние по отношение на свързаността на местообитанията на вида. То е по-лошо, отколкото към датата на определяне на зоната, главно поради увеличения трафик по Е79. По отношение на останалите параметри състоянието е добро и поставените цели са основно за поддържане на състоянието. Към момента степента на опазване в зоната съответства най-вече на комбинацията „добре запазени елементи, независимо от степента на възможност за възстановяване“, от което следва оценката „средно или намалено съхранение“.

Species					Population in the site						Site assessment			
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A/B/C/D	A/B/C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
R	1219	<i>Testudo graeca</i>			p	38	38	grids1x1	C	G	C	B	C	A

Забележка: променените оценки са дадени в червено.

8. СПЕЦИФИЧНИ ЦЕЛИ ЗА *TESTUDO HERMANNI* (ШИПООПАШАТА КОСТЕНУРКА)

Идентификация

Дължината на карапакса достига 36 cm (най-големият екземпляр, намиран у нас), но най-често е 15–25 cm. След 2000 г. в литературата има цитирани само две животни с големина над 30,0 cm, 30,1 cm – Кресненски пролом и 30,8 cm – районът на гр. Белоградчик (Stojanov et al. 2011).

Има три основни белега, които разграничават двата вида сухоземни костенурки, срещащи се в България. 1. При шипоопашатата костенурка опашката завършва с рогов шип (при шипобедрената опашката няма шип, а има по един шип на всяко от бедрата на задните крака). 2. Задният край на карапакса над опашката има две щитчета (това не се смята за сигурен диагностичен белег). 3. Редицата от 5-те централни щитчета от главата към опашката на горната част на карапакса имат характерна форма. При шипоопашатата костенурка те са дълги и тесни спрямо последното щитче (особено третото). При шипобедрената костенурка всяко щитче от този ред е по-широко, отколкото дълго. Женските костенурки са по-едри от мъжките (Зингстра и др., 2009, Tsankov et al., 2014).

Ареалът на вида се простира основно в Южна Европа, от североизточните части на Пиренейския п-в, през Апенинския до Балканския п-в. Северно от Дунав се среща само в прохода Железни врата. Среща се и по редица от големите средиземноморски острови - Балеарски, Сардиния, Корсика, Сицилия, Малта (Tsankov et al., 2014).

В България се среща в цялата страна, с изключение на високите затворени полета в Западна България, от морското равнище до около 600-1000 m н. в. Много е рядка на североизток от линията Русе-Балчик. Поради интензивното земеделие днес почти не се среща в Тракийската низина и на места в Северна България. В планините е намирана до около 1450 m н.в. Отделни екземпляри могат да се намерят случайно в Софийското поле и заобикалящите го планини, но те не са автохтонни, а са пренесени там от човека (Зингстра и др., 2009, Бисерков, 2007).

Храни се предимно с тревисти растения, по рядко с опадали плодове (Del Vecchio et al. 2011). В много редки случаи се храни и с мърша и безгръбначни животни (Mazzotti et al., 2007; Muñoz et al., 2009).

Дневно активен вид. През най-горещите месеци пладнува скрит на сянка в гората или под някой храст, докато през пролетта и есента е активен почти целодневно. Копулацията е през април-май, по-рядко през късното лято (от края на юли до август и септември). От май до юли женските снасят на 2-3 пъти по 4-5 бели яйца, които заравят в изкопани от тях дупки по склонове с южно изложение. Яйцата са леко издължени, с размери 36-38 mm x 28-32 mm. Излюпването става след около 55-80 дни инкубация. Зимуват в почвата на дълбочина до 40-90 cm (обикновено на южни склонове). Може да преживее кратки застудявания, които водят до спадане на температура в убежището под 0°C. На повърхността излиза през април (по изключение в края на март) (Бекчиев и Бешков, 2017; Бисерков, 2007).

Видът е включен в Червената книга като застрашен вид (EN).

Характеристики на местообитанието: Обитава хълмисти местности с храсти и нискостъблени гори. Най-висока е плътността на популациите в районите с храсти и разредени гори в нископланинския пояс в Южна България. Както и при шипобедрената костенурка, при избора на местообитание определящ е баланса между наличие на хранителни ресурси и места за терморегулация – наличие на слънчеви и сенчести места). Разстоянието което изминават за ден варира (средно – няколко десетки метра), като зависи от характера на местообитанието и наличието на хранителни ресурси (Longepierre et al., 2001). Извършва по-кратки миграции в сравнение с шипобедрената костенурка и е по-тясно свързана с гората в сравнение с нея (Бекчиев и Бешков, 2017). Обитава целогодишно едни и същи райони, вероятно поради запазване на относително постоянни условия в горските и храстови местообитания (Петров и др., 2004).

Природозащитно състояние

Според двете национални докладвания по чл. 17 на Директивата за местообитанията (през 2013 г. - за периода 2007-2012 г. и през 2019 г. - за периода 2013-2018 г.), природозащитното състояние на *Testudo hermanni* е както следва:

Код	Вид	Биогеографски район	Докладване 2013					Докладване 2019				
			Площ на разпространение	Популация	Местообитание на вида	Бъдещи перспективи	Обща оценка на ПС	Площ на разпространение	Популация	Местообитание на вида	Бъдещи перспективи	Обща оценка на ПС
1217	<i>Testudo hermanni</i>	ALP	FV	FV	FV	FV	FV	U1	XX	FV	U1	U1
		BLS	FV	FV	FV	U2	U2	FV	U1	XX	XX	U1
		CON	FV	FV	FV	U1	U1	FV	U1	U1	U1	U1

Докладването по чл. 17 на Директива за местообитанията от 2013 г. (за периода 2007-2012 г.) се основава на данните, събрани по време на полевите изследвания през предходните две години (при изпълнение на проекта „Картиране и определяне на природозащитното

състояние на природни местообитания и видове - фаза I^а). За целите на докладването от 2019 г. (за периода 2013-2018 г.) не са набирани нови теренни данни и не може да се направи анализ каква е причината за промяната в оценките за континентален биогеографски район. Според докладването промяната се дължи на промяна в метода на оценка. Оценките на природозащитното състояние на вида от двете докладвания не са сравними, но е посочено, че няма реална промяна в състоянието на вида, а разликата се дължи на използван различен метод.

Основните заплахи и въздействия за вида, посочени в докладването през 2019 г. са използване на химикали за растителна защита в селското и горското стопанство, изгаряне за целите на селското стопанство, засаждане на неместни видове, добив на слънчева енергия (вкл. инфраструктура), прекомерна паша, пътища, жп линии и свързана инфраструктура, преобразуване в земеделска земя, премахване на малки ландшафтни елементи за консолидация на земеделски земи, слънчева енергия, включително инфраструктура, развитие и поддържане на плажни зони за туризъм и отдых, незаконно убиване. Съществува и отрицателно влияние на фактори, като фрагментация и пожари. Повишена смъртност е предизвикана както от прегазването на индивиди по протежение на път Е79 (документирано в бази данни и доклади на НПП-БАН и НКСИП), събиране на индивиди от местното население за храна или псевдолечение.

Съгласно Червената книга на България (2015 г.) заплахите за вида са земеделската дейност на човека, особено през последните десетилетия (създаване на уедрени блокове, напоителни системи, машинната обработка на земята), премахване на формите на микрорелефа, унищожаването на равнинните гори; събиране за храна от населението и за "лечение". Отрицателно въздействие имат също големите инфраструктури строежи (магистрала, газопроводи и др.), застрояването на Черноморското крайбрежие, горските пожари (особено в югоизточна България), заменянето на широколистните гори с иглолистни.

Състояние на вида в защитена зона BG0000366 „Кресна-Илинденци“

В СФД на защитена зона „Кресна - Илинденци“ са дадени следните оценки: „С“ за Популация (т.е. в зоната попадат до 2% от националната популация), „А“ за Степен на опазване (т.е. отлично съхранение в зоната), „С“ за Изолация (т.е. популацията в зоната не е изолирана или гранична) и „А“ за обща оценка на стойността на зоната за съхраняването на вида (т.е. отлична стойност). В границите на защитената зона видът е регистриран на 184 места (181 от тях с точни географски координати), в периода 1961-2021 г. Повечето находища се намират в Кресненския пролом, но има и редица находища в южната част на зоната. От местата с точни географски координати 19 са на сгазени индивиди на път Е79. Важно е да се отбележи, че наличните данни за вида в зоната са набирани основно за целите на мониторинга на смъртността на индивиди по Е79, като има съществен недостиг на данни от подходящите за вида местообитания. Този пакет от данни не е представителен за определяне на разпространението на вида в зоната. Вероятно е неговата численост в подходящите местообитания да е значително по-висока. На следващо място, използването на такъв

пакет от данни вероятно е довело и до несъответствия в изготвения модел на разпространение на вида в зоната, съгласно който най-пригодните местообитания попадат именно около пътното платно.

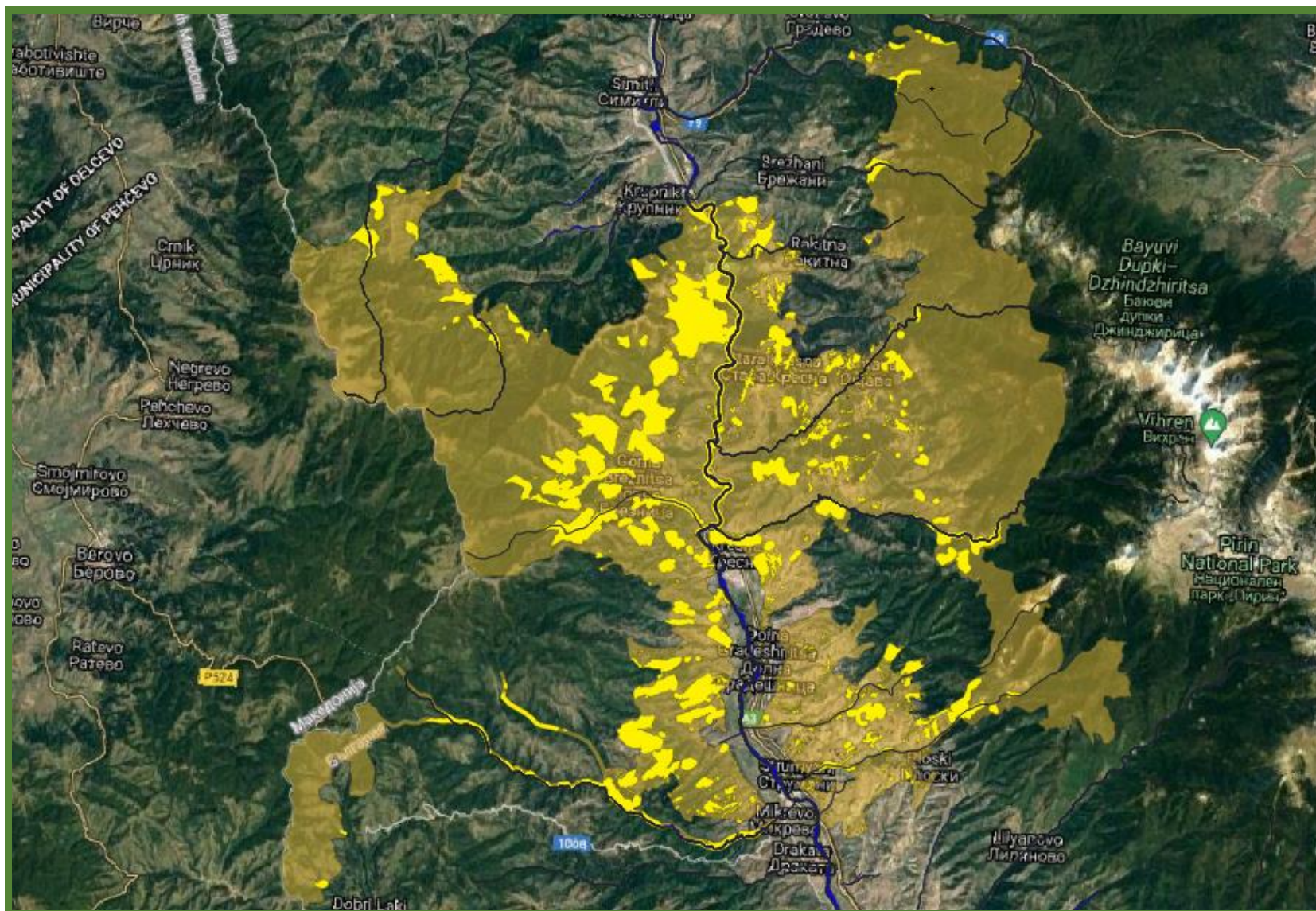
Видът вероятно се среща повсеместно в зоната до 600-700 m н.в. и по-рядко до около 1000 m (по изключение и по-високо). Според пространствения модел, даден в специфичния доклад по проект „Картиране и определяне на природозащитното състояние на природни местообитания и видове - фаза I“, оптималните местообитания на вида в защитената зона заемат 6661,44 ha (13,71% от територията на зоната), пригодните – съответно 8564,56 ha (17,62%), слабо пригодните – съответно 6793,59 ha (13,98%); останалите 26576,83 ha (54,69%) вероятно са непригодни за вида. В същия доклад е посочено, че установената средна стойност за относителна численост на вида в зоната е 0,62 екземпляра на 1000 m, което е една от най-високите стойности на този параметър, установени в защитените зони в континенталния биогеографски регион на страната.

Защитена зона „Кресна - Илинденци“ е от съществена важност за опазването на *Testudo hermanni* в България, тъй като се явява една от малкото защитени зони с относително високо обилие на вида и същевременно обхваща част от Струмската долина (Кресненския пролом), която представлява един от главните биокоридори в страната, осигурявайки по този начин свързаността на мрежата Натура 2000. Местообитанията по поречието на река Струма представляват важни местообитания за денонощни и сезонни миграции, особено през сухия сезон, когато влечугите се нуждаят от вода.

С цел прецизиране на подходящите местообитания на вида в защитената зона, на базата на екологичните му изисквания е извършена нова оценка на площта на подходящите местообитания, при използването на данни от лесоустройствените проекти за територията на държавните горски стопанства в границите на зоната, данни за релефа, данни от физическите блокове и за речната мрежа. Извършен е GIS анализ, чрез който са подбрани площи, отговарящи на следните критерии:

- Надморска височина до 1000 m;
- Местообитания в 150 m буфер по течението на р. Струма;
- Широколистни и смесени гори, със склопеност до 0,5, със 100 m буфер около тях;
- Храстови местообитания;
- Каменисти и скални терени.

Изключени са населените места и разливите на река Струма. На *Фигура 9* по-долу е представена карта на подходящите местообитания на вида в защитената зона.



Фигура 9: Карта на подходящите местообитания на *Testudo hermanni* в защитената зона.

На базата на този анализ е установено, че подходящите местообитания за вида в зоната са 8241 ha. Както е видно от картата, наличие на подходящи местообитания има и в други части на защитената зона, но данни за вида от тези територии не са достатъчни, поради липса на целенасочени проучвания.

Параметрите за оценка на състоянието на вида и техните целеви стойности, определени в Ръководството за оценка на благоприятно природозащитно състояние за типове природни местообитания и видове по НАТУРА 2000 в България²³, Методиката за определяне на природозащитното състояние на видовете²⁴ и Методики за оценка на състоянието на видовете земноводни и влечуги²⁵ не са достатъчни, за да се формулират всички специфични цели за вида, поради недостатъчна степен на отразяване на екологичните му изисквания.

Специфичните цели за вида в защитената зона са формулирани на базата на задълбочен анализ на екологията на вида и резултати от научни изследвания проведени в Европа (виж цитираната литература). Параметрите и специфичните цели са представени в таблицата по-долу.

Параметър	Мерна единица	Целева стойност	Допълнителна информация	Специфични за зоната цели за опазване
Популация: Пространствен обхват на популацията	Брой клетки от гريد 1x1 km с доказно присъствие на вида	Най-малко 38 UTM квадрати 1x1 km с доказно присъствие на вида	Целевата стойност (38 квадрата) представлява сумата на всички уникални квадрати от UTM гريد с резолюция 1x1 km, в които видът е установяван поне веднъж в периода 1991-2020 г. (на база анализ на цялата достъпна информация във вид на научни публикации, доклади от изпълнени проекти, лична база данни на автора и др.). Тази стойност следва да се възприема като показателна за благоприятно състояние на вида по разглеждания параметър и няма причини да се смята, че понастоящем видът е изчезнал от някои от съответните	Поддържане пространствения обхват на популацията в размер на най-малко 38 клетки от гريد 1x1 km в подходящи местообитания в зоната

²³ <http://bbf.biodiversity.bg/document-190>

²⁴ <http://natura2000.moew.government.bg/Home/Reports?reportType=Reptiles>

²⁵ http://eea.government.bg/bg/bio/nsmbpr/praktichsko-rakovodstvo-metodiki-za-monitoring-i-otsenka/Metodika_otsenka_zemnovodni_vlechugi.pdf

Параметър	Мерна единица	Целева стойност	Допълнителна информация	Специфични за зоната цели за опазване
			<p>квадрати. Посочените квадрати са както следва: 1kmE5408N2166, 1kmE5409N2167, 1kmE5410N2176, 1kmE5410N2177, 1kmE5411N2166, 1kmE5411N2171, 1kmE5411N2172, 1kmE5411N2174, 1kmE5411N2175, 1kmE5411N2176, 1kmE5411N2177, 1kmE5412N2167, 1kmE5412N2168, 1kmE5412N2169, 1kmE5412N2170, 1kmE5412N2171, 1kmE5412N2172, 1kmE5412N2173, 1kmE5412N2174, 1kmE5412N2178, 1kmE5413N2165, 1kmE5413N2166, 1kmE5413N2167, 1kmE5413N2168, 1kmE5413N2176, 1kmE5414N2155, 1kmE5414N2161, 1kmE5415N2155, 1kmE5415N2156, 1kmE5415N2165, 1kmE5415N2166, 1kmE5416N2155, 1kmE5416N2162, 1kmE5416N2163, 1kmE5416N2164, 1kmE5417N2173, 1kmE5420N2159, 1kmE5422N2158</p> <p>Важно е да се отбележи, че наличните данни за вида в зоната са набирани основно за целите на мониторинга на смъртността на индивиди по E79, като има недостиг на данни от подходящите за вида местообитания. Този пакет от данни не е представителен за определяне на разпространението на вида в зоната. Вероятно е неговата численост в подходящите местообитания да е значително по-висока. Поради тази причина е формулирана междинна цел.</p>	<p>Междинна цел: Да се установи пространствения обхват на популацията в зоната за териториите на подходящите местообитания на вида извън известните вече квадрати на разпространение, чрез провеждане на теренни проучвания до 2025 г.</p>
Популация: Размер на популацията (относителна)	Брой индивиди на 1000 m линеен	Най-малко 0,71 индивиди на 1000 m линеен трансект	Съгласно информацията в общия доклад за вида, публикуван на страницата на Информационната система за защитените зони от мрежата Натура 2000, референтната за страната популация е 0,71 индивида на 1000 m линеен трансект.	<p>Междинна цел: Да се определи размерът на популацията на вида в зоната чрез провеждане на</p>

Параметър	Мерна единица	Целева стойност	Допълнителна информация	Специфични за зоната цели за опазване
численост)	трансект		<p>Според информацията в специфичния доклад за зоната, публикуван на страницата на Информационната система за защитените зони от мрежата Натура 2000, установената стойност за относителна численост на вида в зоната е 0,62 екземпляра на 1000 m линеен трансект. Тя е по-ниска от референтната за страната средна стойност и следва да бъде подобрена.</p> <p>Броят на намерените убити индивиди от вида на E79 е намалял от 2015 г., но няма достатъчно данни, за да се твърди, че това се дължи на намаляване числеността на популацията през последните години. Възможно е съоръженията, построени след 2015 г. с цел да предотвратят навлизането на животни на пътя да са допринесли за този резултат, въпреки че в момента някои от тях не са в добро състояние. За да се изясни този въпрос, е необходимо да се съберат данни, за да се установи настоящият размер на популацията на вида в зоната. Поради тази причина е заложена междинна цел.</p>	теренни проучвания до 2025 г. Тези теренни проучвания трябва да включват местообитанията на вида в цялата зона и да не са ограничени само по протежение на път E79.
Популация: Възрастова структура на популацията на вида	% неполовозрели и екземпляри от общия брой регистрирани екземпляри в подходящите местообитани	Най-малко 10% неполовозрели екземпляри от общия брой регистрирани екземпляри в подходящите местообитания на вида	<p>Възрастовата структура на популацията е важен параметър, даващ информация за възпроизводството на вида в защитената зона и от там – за жизнеспособността на популацията му в нея.</p> <p>Съгласно Методики за оценка на състоянието на видовете земноводни и влечуги, референтна стойност е $\geq 10\%$ за благоприятно състояние.</p> <p>Според информацията в специфичния доклад за зоната, публикуван на страницата на Информационната система за</p>	Поддържане на възрастовата структура на вида в размер на най-малко 10% неполовозрели екземпляри от общия брой регистрирани екземпляри

Параметър	Мерна единица	Целева стойност	Допълнителна информация	Специфични за зоната цели за опазване
	я на вида		защитените зони от мрежата Натура 2000, 16% от установените индивиди са неполово зрели животни. Няма данни за неблагоприятни промени във възрастовата структура на вида.	
Местообитание на вида: Обща площ на подходящите местообитания на вида в защитената зона	ha	Най-малко 8241 ha	<p>Според пространствения модел, даден в специфичния доклад по проект „Картиране и определяне на природозащитното състояние на природни местообитания и видове - фаза I“, оптималните местообитания на вида в защитената зона заемат 6661,44 ha (13,71% от територията на зоната), пригодните – съответно 8564,56 ha (17,62%), слабо пригодните – съответно 6793,59 ha (13,98%); останалите 26576,83 ha (54,69%) вероятно са непригодни за вида.</p> <p>С цел прецизиране на подходящите местообитания на вида в защитената зона, на базата на екологичните му изисквания е извършена нова оценка на площта на подходящите местообитания, при използването на данни от лесоустройствените проекти за територията на държавните горски стопанства в границите на зоната, данни за релефа, данни от физическите блокове и за речната мрежа. Извършен е GIS анализ, чрез който са подбрани площи, отговарящи на следните критерии: Надморска височина до 1000 m; Местообитания в 150 m буфер по протежение на р. Струма; Широколистни и смесени гори, със склопеност до 0,5, с буфер от 100 m около тях; Храстови местообитания; Каменисти и скални терени.</p> <p>Изключени са населените места и разливите на река Струма. На базата на този анализ е установено, че подходящите</p>	Поддържане площта на подходящите местообитания на вида в защитената зона в размер на най-малко от 8241 ha

Параметър	Мерна единица	Целева стойност	Допълнителна информация	Специфични за зоната цели за опазване
			<p>местообитания за вида в зоната са 8241 ha.</p> <p>Промяната в площта на местообитанието не се дължи на реална промяна в сравнение с предходен период, а на поточно определяне.</p>	
<p>Местообитание на вида: Качество на подходящите местообитания - Пълнота на първия дървесен етаж в подходящите горски местообитания</p>	Части от единицата	<p>До 0,5 в гори, които не са природни местообитания, включени в Директивата за местообитанията а</p> <p>За горски местообитания, включени в Директивата за местообитанията а, целевата стойност трябва да е в съответствие с целевата стойност на конкретния тип местообитание</p>	<p>Предпочитаните местообитания на вида са разредени гори и храсталаци. Това осигурява достатъчно слънчево греење и наличие на достатъчно места за припичане на слънце. В тази връзка, пълнотата на първия дървесен етаж не трябва да надвишава 0,5.</p> <p>За да се хармонизира целевата стойност по този параметър на вида с целевите стойности на горските местообитания, е необходимо да се направи следното разграничение:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ За гори, които не са горски местообитания съгласно Директивата за местообитанията, целевата стойност трябва да бъде: до 0,5; ✓ За горски местообитания съгласно Директивата за местообитанията, целевата стойност трябва да е в съответствие с целевата стойност на конкретния тип местообитание. Доколкото това е прагова стойност за горските местообитания, изчислена като среднопретеглена стойност, част от горските местообитания могат да отговарят на изискването за пълнота до 0,5. 	<p>Поддържане на пълнотата на първия дървесен етаж в подходящите горски местообитания в размер на:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ До 0,5 в гори, които не са природни местообитания, включени в Директивата за местообитанията; ✓ За горски местообитания, включени в Директивата за местообитанията, целевата стойност трябва да е в съответствие с целевата стойност

Параметър	Мерна единица	Целева стойност	Допълнителна информация	Специфични за зоната цели за опазване
				на конкретния тип местообитание
Местообитание на вида: Свързаност на местообитанията на вида	Наличие / отсъствие на изкуствени бариери (огради, сгради, непреодолима линейна инфраструктура), предизвикващ и бариерен ефект чрез пресичане на подходящите местообитания на вида в зоната	Отсъствие на значителен бариерен ефект в поне 20% от дължината на съществуващите изкуствени бариери	<p>Отсъствие на значителен бариерен ефект, предизвикан от съществуващите линейни инфраструктурни съоръжения означава липса на изкуствени бариери (непреодолима или трудно преодолима линейна инфраструктура) за придвижване на индивиди на вида в подходящото му местообитание.</p> <p>Предвид интензивния трафик, път Е79 представлява трудно преодолима бариера за вида, следователно фрагментира местообитанията по протежение на цялата си дължина в защитената зона (т.е. 15,5 km, без да се включват двата тунела и трите моста над р. Струма). Ограничаването на тази фрагментация в участъците, в които видът може да пресече трасето на пътя (където теренът, неговият наклон и обрастване с дървесна растителност са благоприятни) може да се постигне чрез прилагане на инженерни мерки в избрани участъци от пътя. В тази връзка, по време на теренната работа през 2020 г. са определени 10 пътни участъка (с обща дължина 3,3 km по наземното трасе на Е79 в зоната), в които следва да се възпрепятства навлизането на индивиди върху пътното платно, но и да се осигури безопасното им пресичане на пътя. Идентифицираните пътни участъци са следните (номерирани според местоположението им от север на юг и дефинирани чрез географските координати на начална и крайна точки):</p> <p>✓ участък 1 – от N41.84676° E23.14309° до N41.84509°</p>	Възстановяване свързаността на местообитанията на вида в идентифицираните 10 пътни участъка по наземното трасе на Е79 в зоната

Параметър	Мерна единица	Целева стойност	Допълнителна информация	Специфични за зоната цели за опазване
			<p>E23.14599°; ✓ участък 2 – от N41.84012° E23.15034° до N41.83677° E23.15136°; ✓ участък 3 – от N41.83103° E23.15377° до N41.83036° E23.15329°; ✓ участък 4 – от N41.81495° E23.15711° до N41.81403° E23.15843°; ✓ участък 5 – от N41.81154° E23.16185° до N41.80831° E23.16279°; ✓ участък 6 – от N41.76564° E23.15343° до N41.76515° E23.15341°; ✓ участък 7 – от N41.76127° E23.15252° до N41.76084° E23.15226°; ✓ участък 8 – от N41.75254° E23.15239° до N41.75041° E23.15332°; ✓ участък 9 – от N41.74867° E23.15559° до N41.74725° E23.16304°; ✓ участък 10 – от N41.74244° E23.16074° до N41.73497° E23.15903°.</p> <p>Подходящи места за изграждане на проходи под пътя за преминаване на влечуги са: (дефинирани чрез географски координати и разпределени според номерацията на участъците, дадена по-горе):</p> ✓ участък 1 – N41.84637° E23.14371°, N41.84581° E23.14473°; ✓ участък 2 – N41.83848° E23.14973°, N41.83958° E23.15021°, N41.83904° E23.15002°, N41.83793° E23.14982°, N41.83705° E23.15068°; ✓ участък 3 – N41.83074° E23.15356°;	

Параметър	Мерна единица	Целева стойност	Допълнителна информация	Специфични за зоната цели за опазване
			<p>✓ участък 4 – N41.81428° E23.15791°;</p> <p>✓ участък 5 – N41.81101° E23.16216°, N41.81011° E23.16276°, N41.80947° E23.16309°, N41.80883° E23.16311°;</p> <p>✓ участък 6 – N41.76536° E23.15345°;</p> <p>✓ участък 8 – N41.75203° E23.15257°, N41.75144° E23.15278°, N41.75089° E23.15306°;</p> <p>✓ участък 9 – N41.74855° E23.15632°, N41.74854° E23.15719°, N41.74852° E23.15842°, N41.74849° E23.15917°, N41.74846° E23.16015°, N41.74827° E23.16119°, N41.74757° E23.16266°;</p> <p>участък 10 – N41.74004° E23.15892°, N41.73681° E23.15861°, N41.74199° E23.16033°, N41.74161° E23.15997°, N41.74126° E23.15964°, N41.74074° E23.15925°, N41.73939° E23.15895°, N41.73884° E23.15896°, N41.73833° E23.15893°, N41.73744° E23.15879°, N41.73635° E23.15857°, N41.73563° E23.15872°</p> <p>Предложените 10 участъка се оценяват като достатъчният минимум за осигуряване на свързаност, но само в случай, че всички мерки (изкуствени проходи) са ефективни, редовно поддържани и се провежда мониторинг.</p>	

Необходимост от промени в СФД:

Във формуляра, популацията на вида в зоната е оценена чрез брой находища, но без да е обяснено какво означава понятието „находище“ в СФД, поради което в следващите редове е направен критичен анализ на тази мерна единица. За видове земноводни и влечуги, които не са пряко свързани с определени топографски обекти (напр. стоящи водоеми), измерването на популацията чрез брой находища е неподходящо, тъй като много често всяка локация (GPS точка) на индивид бива интерпретирана като отделно находище, дори да се намира само на няколко метра от локацията на друг индивид. По този начин броят на т.нар. находища се доближава до броя на регистрациите на индивиди. Това води до некоректна оценка, т.е. такава която не отразява размера на популацията нито

пространствено, нито като брой индивиди, още повече че един и същ индивид би могъл да бъде регистриран многократно в различни локации. Поради тази причина към настоящия момент възприетият подход е за находище да се попълват установени реални находища с отстояния едно спрямо друго минимум 1 km.

За *Testudo hermanni* дефиницията за находище би могла да бъде само условна и да се дефинира като локация на индивид, отдалечена на определено разстояние от друга такава локация. Такова определение за находище обаче е само пространствено (т.е. дефинира се единствено чрез ХУ координати), следователно е почти същото, като клетка от метрична координатна система. От друга страна използването на клетки от метрична географска мрежа, като мерна единица за популация в СФД, изглежда много по-подходящо (поне за големи по площ зони, каквато е тук разглежданата), тъй като допустимите резолюции на мрежата са посочени в Справочния портал за Натура 2000, т.е. не се нуждаят от субективни дефиниции. С оглед на изложеното дотук, мерните единици за популация на вида в зоната следва да се променят от брой находища (localities), на брой клетки с резолюция 1x1 km (grids1x1), което е максималната допустима резолюция. В този смисъл, както и предвид анализа на наличната информация, следва да се променят и самите числени стойности за размера на популацията.

По отношение качеството на данните (D. qual.) също се налага промяна, тъй като според анализа на наличната информация, качеството може да се определи е по-скоро като „средно“ (M), отколкото като „добро“ (G).

По отношение степента на опазване (Con.), вписаната във формуляра оценка е „А“ (= „отлично съхранение“), но тя не може да се приеме за реална, предвид анализа на наличната информация. Промяната в оценката се дължи главно на текущото състояние по отношение на свързаността на местообитанията на вида. То е по-лошо, отколкото към датата на определяне на зоната, главно поради увеличения трафик по Е79. По отношение на останалите параметри състоянието е добро и поставените цели са предимно за поддържане на състоянието. Към момента степента на опазване в зоната съответства най-вече на комбинацията „добре запазени елементи, независимо от степента на възможност за възстановяване“, от което следва оценката „средно или намалено съхранение“.

Species					Population in the site						Site assessment			
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A/B/C/D	A/B/C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
R	1217	Testudo hermanni			p	38	38	grids1x1 km	C	G	C	B	C	A

Забележка: променените оценки са дадени в червено.

Използвана литература:

- Бекчиев, Р., Бешков, С. 2017. Определител на животинските видове за оценка на горисвисока консервационна стойност. WWF България, 200 стр.
- Бешков В., К. Нанев. 2002. Земноводни и влечуги в България. София-Москва, Pensoft, 120 с.
- Бисерков, В. (Ред.), 2007. Определител на земноводните и влечугите в България. София, Зелени Балкани, 196 с.
- Донев А. 1984. Изследвания върху храната на жълтокоремната бумка (*Bombina variegata* L.). – Научни трудове на ПУ „П. Хилендарски“ – Биология, 22(2): 115–120.
- Зингстра, Х., Ковачев, А., Китнаес, К., Цонев, Р., Димова, Д., Цветков, П. (ред.) 2009. Ръководство за оценка на благоприятно природозащитно състояние за типове природни местообитания и видове по НАТУРА 2000 в България. Изд. Българска фондация Биоразнообразие. София
- Петров, Б., Бешков, В., Попгеоргиев, Г., Плачийски, Д. 2004. План за действие за опазване на сухоземните костенурки в България: 2005 – 2014. БДЗП-НПМ-БФБ, Пловдив, 58 с.
- Цанков, Н. Д., Г. С. Попгеоргиев, Б. Я. Наумов, А. Й. Стоянов, Ю. В. Корнилев, Б. П. Петров, А. В. Дюгмеджиев, В. С. Вергилов, Р. Д. Драганова, С. П. Луканов, А. Е. Вестерстрьом. 2014. Определител на земноводните и влечугите в природен парк „Витоша“. Дирекция на Природен парк „Витоша“, София, 248 стр.
- Anadon, J. D., Gimenez, A., Gracia, E., Perez, I., Ferrandez, M., Fahd, S., El Mouden, H., Kalboussi, M., Jdeidi, T., Larbes, S., Rouag, R., Slimani, T., Znari, M., Fritz, U. 2012. Distribution of *Testudo graeca* in the western Mediterranean according to climatic factors, *Amphibia-Reptilia*, 33(2), 285-296. doi: <https://doi.org/10.1163/156853812X643710>
- Anadon, J.D., Gimenez, A., Perez, I. et al. 2006. Habitat Selection by the Spur-thighed Tortoise *Testudo graeca* in a Multisuccessional Landscape: Implications for Habitat Management. *Biodivers Conserv* 15, 2287–2299 (2006). <https://doi.org/10.1007/s10531-004-8226-4>
- Anadón, J.D., Giménez, A., Pérez, I. Martínez, M., Esteve M. 2006. Habitat Selection by the Spur-thighed Tortoise *Testudo graeca* in a Multisuccessional Landscape: Implications for Habitat Management. *Biodivers Conserv* 15, 2287–2299. <https://doi.org/10.1007/s10531-004-8226-4>
- Andreas, B. 2000. Reproductive ecology and conservation of *Emys orbicularis* in Brandenburg (NE Germany). *Chelonii*, 2: 58–62
- Andreu A.C., Dí'az-Paniagua C. and Keller C. 2000. La tortuga mora (*Testudo graeca* L.) en Doñana. *Asociación Herpetológica Española. Monografías de Herpetología* 5: 1–70.
- Andreu AC, Díaz-Paniagua C, Keller C. 2000. La tortuga mora (*Testudo graeca* L.) en Doñana. Barcelona: Asociación Herpetológica Española.
- Barandun, J. & H. U. Reyer. 1997. Reproductive ecology of *Bombina variegata*: development of eggs and larvae. *Journal of Herpetology* 31: 107-110.
- Barandun, J. 1990. Reproduction of yellow-bellied toads *Bombina variegata* in a manmade habitat. *Amphibia-Reptilia* 11: 277- 284.

- Benítez-Malvido J, Giménez A, Graciá E, Rodríguez-Caro RC, De Ybáñez RR, Siliceo-Cantero HH, Traveset A. 2019. Impact of habitat loss on the diversity and structure of ecological networks between oxyurid nematodes and spur-thighed tortoises (*Testudo graeca* L.) PeerJ 7:e8076
- Cadi, A., Joly, P. 2003. Competition for basking places between the endangered European pond turtle (*Emys orbicularis galloitalica*) and the introduced red- Eared slider (*Trachemys scripta elegans*). Canadian Journal of Zoology, 81/ 8:1392-1398
- Canessa, S., F. Neto, D. Ottonello, A. Arillo & S. Salvidio. 2013. Land abandonment may reduce disturbance and affect the breeding sites of an endangered amphibian in northern Italy. Oryx 49(2): 280-287.
- Del Vecchio, S., Burke, R., Rugiero, L., Capula, M., & Luiselli, L. (2011). seasonal changes in the diet of *Testudo hermanni hermanni* in Central Italy. Herpetologica, 67(3), 236-249.
- Díaz-Paniagua, C., Keller, C., Andreu, A. . 1995. Annual Variation of Activity and Daily Distances Moved in Adult Spur-Thighed Tortoises, *Testudo graeca*, in Southwestern Spain. Herpetologica Vol. 51, No. 2, pp. 225-233
- Díaz-Paniagua, C., Keller, C., Andreu, A. 1996. Clutch frequency, egg and clutch characteristics, and nesting activity of spur-thighed tortoises, *Testudo graeca*, in southwestern Spain. Canadian Journal of Zoology. 74(3): 560-564. <https://doi.org/10.1139/z96-061>
- Ducotterd, C., Crovadore, J., Lefort, F., Guisan, A., Ursenbacher, S., Rubin, J.F. 2020. The feeding behaviour of the European pond turtle (*Emys orbicularis*, L. 1758) is not a threat for other endangered species. Global Ecology and Conservation, 23
- Edgar, P., Bird, D. 2006. Action Plan for the Conservation of the Crested Newt *Triturus cristatus* Species Complex in Europe. Convention on the conservation of European wildlife and natural habitats Standing Committee 26th meeting Strasbourg, 27-30 November 2006.
- Ellmauer, T. (Hrsg.) 2005: Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter. Band 2: Arten des Anhangs II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Im Auftrag der neun österreichischen Bundesländer, des Bundesministerium f. Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und der Umweltbundesamt GmbH, 902 pp.
- Escoriza, D. Franch, M., Ramos, S., Sunyer-Sala, P., Boix, D. 2020. Demographics and Survivorship in the European Pond Turtle (*Emys orbicularis*): a 31–Year Study. Herpetological Conservation and Biology 15(1):41–48.
- Ficetola, G. F., Padoa-Schioppa, E., Monti, A., Massa, R. 2004. The importance of aquatic and terrestrial habitat for the European pond turtle (*Emys orbicularis*): Implications for conservation planning and management. Canadian Journal of Zoology 82(11):1704-1712
- Filippi, E., Rugiero, L., Capula, M., Capizzi, D., Luiselli, L. 2005. Comparative Food Habits and Body Size of Five Populations of *Elaphe quatuorlineata*: the Effects of Habitat Variation, and the Consequences of Intersexual Body Size Dimorphism on Diet Divergence. Copeia 3, 517-525, (1 August 2005).
- Fritz, U., and Gunther, R. 1996. Europäische Sumpfschildkröte — *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758). In Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Edited by R. Gunther. Fischer-Verlag, Jena. pp. 518–534.
- Gadow. H. 1958. Amphibia and reptiles, England: Wheldon and Wesley, Ltd.
- Harless, M., Morlock, H. (eds). 1979. Turtles: Perspectives and Research. John Wiley & Sons, New York. 695 pp.
- Hartel, T. 2008. Movement activity in a *Bombina variegata* population from a deciduous forested landscape. June North-Western Journal of Zoology 4 (1)

- Hartel, T., S. Nemes & G. Mara. 2007. Breeding phenology and spatio-temporal dynamics of pond use by the yellow-bellied toad (*Bombina variegata*) population: the importance of pond availability and duration. *Acta Zoologica Lituanica* 17:56–63
- Jablonski, A., and Jablonska, S. 1998. Egg-laying in the European pond turtle, *Emys orbicularis* (L.), in Leczynsko–Włodawskie Lake District (east Poland). *Mertensiella*, 10: 141–146
- Jehle, R. and Arntzen, J.W. (2000), Post-breeding migrations of newts (*Triturus cristatus* and *T. marmoratus*) with contrasting ecological requirements. *Journal of Zoology*, 251: 297-306. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7998.2000.tb01080.x>
- Kinne, O. 2006. Successful re-introduction of the newts *Triturus cristatus* and *T. vulgaris* Otto. *Endang Species Res* 1: 25–40
- Longepierre, S., Hailey, A. & Grenot, C. Home range area in the tortoise *Testudo hermanni* in relation to habitat complexity: implications for conservation of biodiversity. *Biodiversity and Conservation* 10, 1131–1140 (2001). <https://doi.org/10.1023/A:1016611030406>
- Mazzotti, S., C Bertoluccio, M. Fasola, I. Lisi, A. Pisapia, R. Gennari, S. Mantovani, and S. Vallini. 2007. La popolazione della testuggine di Hermann (*Testudo hermanni*) del Bosco della Mesóla. *Quaderni della Stazione di Ecologia Civico Museo Storia Naturale. Ferrara* 17:91-104.
- Meeske, M.A.C. 2000. Die Europäische Sumpfschildkröte (*Emys orbicularis*) an der nördlichen Grenze ihrer Verbreitung in Litauen. *Elaphe* 8: 57–63
- Mitrus, C. 2006. Spatial distribution of nests of the European pond turtle, *Emys orbicularis* (Reptilia: Testudines: Emydidae), from long-term studies in central Poland. *Zoologische Abhandlungen (Dresden)* 55: 95–102
- Müllner.2001. Spatial patterns of migrating Great Crested Newts and Smooth Newts: The importance of the terrestrial habitat surrounding the breeding pond. *RANA* 4: 279 - 293
- Muñoz, A., J. Soler, and A. Martínez-Silvestre. 2009. Aportaciones al estudio de la alimentación de *Testudo hermanni hermanni* en el Parque Natural de la Sierra de Montsant. *Boletín de la Asociado Herpetologica Española* 20:54-58
- Naulleau, G. 1992. Study of terrestrial activity and aestivation in *Emys orbicularis* (Reptilia: Chelonia) using telemetry. In *Proceedings of the Sixth Ordinary General Meeting of the Societas Europaea Herpetologica*, Budapest, Hungary, 19–23 August 1991. Edited by Z. Korsos and I. Kiss. Hungarian Natural History Museum, Budapest. pp. 343–346
- Naumov, B., Tomović, L. 2006. A review of distribution and conservation status of *Zamenis situla* (Linnaeus, 1758) (Reptilia: Colubridae) in Bulgaria. *Acta Herpetologica*, 2(1), 7-10.
- Parde, J.M., Hurstel, S., Lefevre, A. C. 2000. Etude éco-éthologique de la Cistude d'Europe dans le Bas-Armagnac (Gers, France), en vue de sa conservation, pp. 73–82. In: *Proceedings of the 2nd International Symposium on Emys orbicularis, Chelonii* 2.
- Rouag, R., Ziane, N., Benyacou, S, Benyacou, I. 2017. Home Range of the Spur-Thighed Tortoise, *Testudo graeca* (Testudines, Testudinidae), in the National Park of El Kala, Algeria. *Vestnik zoologii*, 51(1): 45–52, 2017
- Rovero, F., Chelazzi, G. 1996. Nesting migrations in a population of the European pond turtle *Emys orbicularis* (L.) from central Italy. *Ethol. Ecol. Evol.* 8: 297–304
- Rugiero, L., Capizzi, D., & Luiselli, L. 1998. Aspects of the Ecology of the Leopard Snake, *Elaphe situla*, in Southeastern Italy. *Journal of Herpetology*, 32(4), 626–630.

- Schneeweiss, N., Steinhauer, C. 1998. Habitat use and migrations of a remnant population of the European pond turtle, *Emys o. orbicularis* (Linnaeus, 1758), depending on landscape structures in Brandenburg, Germany. *Mertensiella*, 10: 235–243
- Seidel, B. 1995. Behavioural and Ecological Aspects of the Association between *Cyclocypris globosa* (Sars, 1863)(Cypridoidea, Cyclocypridinae) and *Bombina variegata* (L., 1758) (Anura, Bombinatoridae) in Temporary Pools in Austria. *Crustaceana* 68(7): 813-823.
- Spencer, R.J., Thompson, M.B. 2003. The significance of pre-dation in nest site selection of turtles: an experimental consideration of macro- and microhabitat preferences. *Oikos*, 102: 592–600
- Stojanov A., N. Tzankov, B. Naumov. 2011. Die Amphibien und Reptilien Bulgariens. Frankfurt am Main, Chimaira, 588 pp.
- Thienpont, S., Cadi, A., Quesada, R. Cheylan, M. 2004. Overwintering habits of the European pond turtle (*Emys orbicularis*) in the Isère department (France) *Biologia, Bratislava*, 5914: 1-5
- Utzeri, C., Serra, B. 2001. Spostamenti fra stagni, estivazione e note sull'ovodeposizione di *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758) nella tenuta di Castelporziano (Roma). *Pianura*, 13: 325–328
- Warren, S. D. & R. Büttner. 2008. Relationship of Endangered Amphibians to Landscape Disturbance. *The Journal of Wildlife Management* 72(3): 738-744.