

МЕТОДИКА ЗА ОЦЕНКА НА РИСКА ОТ ПРИРОДНИ ПОЖАРИ



МЕТОДИКА ЗА ОЦЕНКА НА РИСКА ОТ ПРИРОДНИ ПОЖАРИ

(за опазване на природно местообитание 4070* Храстови съобщества с *Pinus mugo* в 33 BG0000496 Рилски манастир и за Природно местообитание 5130 Съобщества на *Juniperus communis* върху варовик в 33 BG0001011 Осоговска планина)

доц. д-р Биляна Борисова¹, д-р Елена Тодорова², ас.д-р Иво Ихтимански¹, проф. д-р Миглена Жиянски², гл. ас. д-р инж.Тодор Стоянов², доц. д-р Мария Глушкова², гл. ас. д-р Мариам Божилова², проф. д-р Маргарита Георгиева², Петър Пенев¹, Маргарита Атанасова¹, доц. д-р Стелиян Димитров¹

¹ Софийски Университет „Св. Климент Охридски“, гр. София

² Институт за гората – Българска академия на науките, гр. София



София • 2023
Университетско издателство „Св. Климент Охридски“



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
ОКОЛНА СРЕДА

Проект BG16M1OP002-3.021-0006 „Подобряване природозащитното състояние на природни местообитания 4070 и 5130 по параметър „Бъдещи перспективи“ по процедура BG16M1OP002-3.021 Подобряване природозащитното състояние на природни местообитания се реализира с финансовата подкрепа на Оперативна програма „Околна среда“, съфинансиран от Европейския съюз чрез ЕФРР и от националния бюджет на Република България

Рецензент

доц. д-р Кирил Любенов, Лесотехнически Университет, гр. София

© 2023 Биляна Борисова, Елена Тодорова, Иво Ихтимански, Миглена Жиянски, Тодор Стоянов, Мария Глушкова, Мариам Божилова, Маргарита Георгиева, Петър Пенев, Маргарита Атанасова, Стелиян Димитров

© 2023 Университетско издателство „Св. Климент Охридски“

ISBN 978-954-07-????-?

Съдържание

1. ВЪВЕДЕНИЕ	7
1.1. Насоченост, цел, предмет	7
1.2. Заинтересовани страни	8
1.3. Основни понятия	8
1.4. Концепция за оценка на риска от възникване на пожар	11
2. ТЕРИТОРИАЛНА ЕДИНИЦА – ОБЕКТ НА ОЦЕНКА НА РИСКА ОТ ВЪЗНИКВАНЕ НА ПОЖАР	12
2.1. Природно местообитание 4070* Храстови съобщества с <i>Pinus mugo</i>	12
2.2. Природно местообитание 5130 Съобщества на <i>Juniperus communis</i> върху варовик	14
2.3. Инвентаризационна система в горите – горски отдели и подотдели	16
2.4. Определяне на териториалния обхват на обекта на оценка	18
3. ИСТОРИЯ НА ПОЖАРНИТЕ СЪБИТИЯ – ГЕОГРАФСКИ АНАЛИЗ	19
3.1. Информация от дистанционни наблюдения	19
3.3. Теренни данни, регистри и архиви	20
4. РИСК-РЕГИСТЪР НА ФАКТОРИТЕ ЗА ВЪЗНИКВАНЕ, РАЗВИТИЕ И РАЗПРОСТРАНЕНИЕ НА ПРИРОДНИ ПОЖАРИ	21
4.1. Група „Климатични фактори“	22
4.2. Група „Топографски фактори“	23
4.3. Група „Човешки фактори“	24
4.4. Група „Биотични фактори“	25
4.5. Група „организационно-технически фактори (техногенни)“	27
5. ОЦЕНКА НА РИСКА ОТ ВЪЗНИКВАНЕ, РАЗВИТИЕ И РАЗПРОСТРАНЕНИЕ НА ПРИРОДНИ ПОЖАРИ	28
5.1. Оценка на риска от природни пожари в обхвата на горските подотдели	28
5.2. Зони на уязвимост по отношение риска от природни/горски пожари	30
5.3. Информационно осигуряване и картографиране. Технически паспорти на индикаторите	31
5.4. Дискусия на резултатите от теста	34
ИНФОРМАЦИОННИ ИЗТОЧНИЦИ	37

Документът е придружен от следните приложения:

Приложение I	
Риск-регистър на факторите за възникване и разпространение на природен пожар	40
Приложение № II	
Техническа документация	
Риск-регистър на факторите за възникване и разпространение на природен пожар към Методика за оценка на риска от природни пожари	45
Приложение III	
Зони на уязвимост във връзка с възникването и разпространението на природен пожар	109

1. ВЪВЕДЕНИЕ

1.1. Насоченост, цел, предмет

Предмет на настоящия документ е оценка на риска от възникването и разпространението на природни пожари. Проектът е насочен към актуализация на „Методика за определяне на риска от горски пожари на територията на страната“ (Любенов, 2016), прилагана от Изпълнителна агенция по горите (ИАГ) на областно административно ниво, и тестване на нови методически решения в подкрепа на управлението на риска от природни пожари в обхвата на по-малки териториални единици – „защитена зона“, „местообитания“, „горски подотдел“. Основна цел на проекта е намаляване на риска от природни пожари в защита на природата и населението на България.

Основание за предприемането на актуализация е изпълнението на национални стратегически решения за адаптация към климатичните промени (МОСВ, 2018), подкрепа на секторни (горско-стопански) политики (Закон за горите; ИАГ, 2014; ИАГ, 2017; Наредба № 8), и свързани с тях нормативи (Наредба/2021; Регламент № 804/94; Регламент № 2158/92), както и в отговор на усилията на Европейската комисия за синергия между европейските и национални политики в управлението на риска от пожари и в уеднаквяване на стандартите, включително чрез хармонизиране на информационните системи за превенция на природни/горски пожари, мониторинг на риска и трансфер на знания (ЕС, 2018; EFFIS).

Новите акценти в настоящата актуализирана Методика са свързани с надграждане и разширяване на възможностите за интерпретиране на информацията относно:

- **ТЕРИТОРИАЛЕН ОБХВАТ НА ОБЕКТА** на оценката: Извършване на оценка на риска от възникване на природен пожар на ниво териториални единици със значението на „защитена зона“, „местообитания“ (в мрежата на НАТУРА 2000), и „горски подотдел“ (Бележка: съгласно Закон за горите, чл. 136. (1) „Мерките и мероприятията за защита на горските територии от пожари се планират за всяка горска териториална единица, независимо от собствеността на територията и са задължителни за изпълнение“; съгласно Наредба №18, чл. 17 (1) „Отделите се разделят на подотдели, които са най-малката териториална единица на горските територии и служат за основа на инвентаризирането и стопанисването им“).
- **ОПЕРАТИВНА ЕФЕКТИВНОСТ** на оценката: Концепция и изграждане на Риск-регистър на факторите за възникване на природен пожар; и Информационно поддържане на регистъра в условията на междуинституционално сътрудничество и обмен на данни.
- **ВРЕМЕНА ЕФЕКТИВНОСТ** на оценката: предлаганият Риск-регистър да съдържа потенциал за интегрирането му в информационна система за изготвянето на „текуща (моментна)“ оценка на прогнозирания риск от възникването на природен пожар, както и на дългосрочна прогноза – въз основа на система от селектирани информационни слоеве с базово географско и обновяващо се съдържание (вариабилни данни – напр. климатични), през различни периоди от време.
- **ТЕРИТОРИАЛНА ПРЕЦИЗНОСТ** на оценката: Идентифициране и картографска визуализация на уязвими територии според риска от възникване на природен пожар: Възможност за изготвяне на т. нар. „карти на риска“ и „карти на зони на уязвимост“, въз основа на които да се предвиждат мерки за ограничаване на възможността за възникване на природен пожар на по-малки природни обекти и територии, вкл. на ниво най-малка горска териториална единица (подотдел).

Актуализацията на Методиката цели увеличаване на достоверността на оценката на риска от възникване на природен пожар при **ясно пространствено дефиниране на зоните с повишена уязвимост** като предпоставка за ефективна териториална (хоризонтална) и времева (вертикална) организация на Плановите за превенция и на Плановите за управление на риска от природни/горски пожари.

Разработването на „Методика за оценка на риска от природни пожари“ в настоящия проект се придържа към принципите за „надграждане, допълняемост и синергия (с цел постигане на цялостен ефект, с вече изпълнени или изпълняващи се проекти (действия) и мерки както на териториите, обект на проекта, така и в национален мащаб“, което е изрично записано в описанието на проект BG16M1OP002-3.021-0006-C01 „Подобряване на природозащитното състояние на природни местообитания 4070 и 5130 по параметър „Бъдещи перспективи“, ОПОС 2014–2020.

В процеса на актуализация на утвърдената към момента от ИАГ „Методика за определяне на риска от горски пожари на територията на страната“ (Любенов, 2016), за нуждите на проект BG16M1OP002-3.021-0006-C01, е направен преглед на чуждестранни и национални, утвърдени или в процес на разработка, документи и методики, свързани с определянето на риска от възникване и разпространение на природни пожари (посочени в ПРИЛОЖЕНИЕ I и в използваната литература на настоящата Методика).

Настоящата Методика е **разработена и тествана** в териториалния обхват на 33 BG0000496 Рилски манастир (за опазване на природно местообитание 4070* Храстови съобщества с *Pinus tugo* в) и в 33 BG0001011 Осоговска планина (за опазване на природно местообитание 5130 Съобщества на *Juniperus communis* върху варовик) – основни обекти на проект BG16M1OP002-3.021-0006-C01 „Подобряване на природозащитното състояние на природни местообитания 4070 и 5130 по параметър „Бъдещи перспективи“, ОПОС 2014–2020.

Методиката може да бъде прилагана и към други природни обекти и природно-териториални единици. Тя е пряко адресирана към отговорните институции и структури по управление на риска от природни пожари в България.

1.2. Заинтересовани страни

Приложението на „Методика за оценка на риска от природни пожари“ е насочено в подкрепа на дейността на структурите на Министерство на околната среда и водите (Изпълнителна агенция по околна среда, Регионални инспекции по околна среда, Национална служба „Защита на природата“, Дирекции на национални паркове), Министерство на земеделието и храните (Изпълнителна агенция по горите, Регионални дирекции по горите, Държавни горски и ловни стопанства, Дирекции на природни паркове), Представители на вероизповеданията, Министерство на вътрешните работи (Главна дирекция „Пожарна безопасност и защита на населението“), Областни администрации, Общини, и всички заинтересовани страни и активни лица в изпълнението на свързани дейности.

1.3. Основни понятия

Понятие за „УПРАВЛЕНИЕ НА РИСКА“: Това е процес, който позволява да се разберат и управляват проактивно отделните рискови събития и общия риск, като се оптимизира успеха чрез минимизиране на заплахите и максимизиране на възможностите и резултатите (АРМ). В управлението на риска са включени пет постоянно повтарящи се стадия (по Манчева, 2016): 1) Изясняване на контекста и Определяне на средата за управление на риска, 2) Идентификация на рисковете, 3) Анализ на рисковете, 4) Оценяване на рисковете и 5) Обработка. Успоредно с реализацията на етапите протичат непрекъснати процеси на комуникация и консултация със заинтересованите страни, както и мониторинг чрез вътрешни и външни програми за проверка, инвентаризации и др.

Въпросите за управлението на риска са третираны в международни стандарти, отнасящи се до различни области на човешката дейност (безопасност и здравето при работа, безопасност на храните, сигурност на информацията, управление на околната среда и др.). Във връзка с необходимостта от създаването на единна технология за управлението на риска с приложение в организациите от всички сфери в обществото, вкл. нематериалната, през 2009 г. е актуализиран стандартът ISO/IEC 73:2002 Risk Management. Vocabulary Guidelines for use in standards (Риск мениджмънт. Термини и определения), публикуван от Международната организация по стандартизация като ISO 31000:2009 Risk Management – Principles and guidelines on implementation (Риск-мениджмънт – Принципи и ръководство за прилагане) и ISO 31010:2009 Risk Management – Risk assessment guidelines (Риск-мениджмънт – Ръководство по оценка на риска) (Манчева, 2016).

В контекста на управлението на риска от природни/горски пожари в настоящата Методика са възприети следните терминологични формулировки:

ПРИРОДЕН ПОЖАР: Неконтролиран горивен процес, който възниква спонтанно и се разпространява в естествената среда (ГОСТ, Р 22.1.09-99).

Природният пожар е сред най-големите природни бедствия за територията на Европа (ЕС, 2008). Статистическите анализи показват, че в териториалния обхват на страните от Европейския съюз за периода 2006–2022 година средногодишните стойности на засегнатите от природни пожари територии възлизат на близо 343 000 ha (EFFIS). Най-засегнати са страните от Южна Европа, в това число Португалия, Испания, Гърция, Кипър, Италия, Хърватска и България. За същият период (2006–2022), териториите, опожарени от природни пожари в България, достигат средногодишни стойности от 10 018 ha (EFFIS).

Природните пожари в България възникват предимно в територии, в които е най-пряко влиянието от страна на човешкия фактор – в гранични зони в близост до урбанизирани територии и земеделски земи, по туристически маршрути, в територии, обект на паша. Статистиката показва още, че 60–65% от горските пожари възникват в широколистна растителност, а 30–32% – в среда на иглолистна растителност (МЗХГ, 2021).

Природните пожари са функция на атмосферните условия (влажност и вятър), топографията и материалите, които имат потенциал да горят (горими материали) (Anderson, 1968). Начинът, по който атмосферните условия и топографските дадености взаимодействат с горимите материали определя и поведението на пожарите (Agee, 1996; De Luis et al., 2005). Те често са причинени от човешка небрежност или са резултат на умишлен палеж, във връзка с което е наложително разработването на превантивни системи от мерки.

Разновидност на природните пожари са „Горските пожари“.

ГОРСКИ ПОЖАР: Пожар, който гори неконтролирано (възниква и се разпространява) в територии, покрити изцяло или частично с дървесна растителност, храсти, трева, или друга запалима растителност, като нанася (причинява) преки и/или косвени щети на горите и горското стопанство (ЕС, 2003; FAO, 1986; Любенов, 2016). Определението за „горски пожар“ изключва условията на предписано или контролирано изгаряне, прилагано с цел намаляване или премахване на количеството натрупани горивни материали на земната повърхност (ЕС, 2003). На това основание той е познат още и под наименованията: пожар в дивата природа, растителен пожар.

ГОРИ И ГОРСКИ ТЕРИТОРИИ: съгласно определенията в чл. 2, ал. (1, 2, 3) от Закона за горите на Република България (в сила от 09.04.2011, ДВ. бр. 21 от 12 март 2021 г.).

ОПАСНОСТ ОТ ПОЖАР В ПРИРОДАТА: Терминът „опасност“ се използва по отношение на процес, явление или човешка дейност, които могат да причинят загуба на живот, нараняване или други въздействия върху здравето, имуществени щети, социални и икономически смущения, или влошаване на състоянието на околната среда. Опасността от природни/горски пожари обикновено се изразява или изчислява като потенциално поведение на пожара (напр. фронт на пожара, интензивност на пожара) или физични и химични свойства на горивните материали (напр. биомаса) (Любенов, 2016). В анализа на опасността водещо значение имат факторите: 1) Горимост на материалите и пространственото им разположение; 2) Горивните условия във връзка с топографски променливи и атмосферните условия; 3) Противопожарната готовност.

Методиката за определяне на риска от горски пожари на територията на България, цитирана по-горе, разглежда „пожарната опасност“ като понятие, съдържащо следните компоненти: 1) Пожарен риск, изразен чрез количеството и активността на източниците на запалване. Оценката на пожарния риск се използва за основа за организацията на превантивни мерки; 2) Постоянна природна пожарна опасност, която се определя от вида, количеството и пирологичните свойства на горската растителност. Резултатите от оценката ѝ се използват за дефинирането на класовете пожарна опасност в горите и горските територии и за проектиране на противопожарната инфраструктура в тях; 3) Динамична пожарна опасност, отразяваща текущата метеорологична обстановка. Оценката ѝ се прилага за определяне на степента на готовност на горските и противопожарните служби за активна пожарогасителна дейност и спазване на мерките за недопускане възникването на горски пожари.

РИСК ОТ ПОЖАР В ПРИРОДАТА: Под „риск“ в настоящата Методика следва да се разбира: **наличие на географски обстоятелства и предпоставки, чиито пространствени съотношения и времеви взаимодействия (в степени на пожарен риск) предполагат възникване и развитие на природен/горски пожар с производни на него щети.** Отразяването на тези обстоятелства и предпоставки, и оценката на степента на пожарен риск, се извършва въз основа на системно идентифициране на факторите с отношение към възникването на пожарни събития: източници на запалване, условия на горене и на териториално разпространение на пожара, фактическа пожарна активност (минали пожарни събития и опожарявания) в определена територия.

Целта на подобен подход е разширяване на информационната база за подготовка на системите за превенция (вкл. ранно оповестяване) и реакция в случай на възникване на природен пожар, както и координирането им с мерки по подобряване на състоянието в обектите от Националната екологична мрежа НАТУРА 2000. **На това основание факторите за оценка на риска от природен пожар са систематизирани в „Риск-регистър“, а техните параметри са организирани в 5-степенна скала за оценка (ПРИЛОЖЕНИЕ I).** Този регистър има предназначението да предостави научна база за дефиниране на „степените на риск от пожари“ в тестовите територии – 33 BG0000496 Рилски манастир и 33 BG0001011 Осоговска планина, въз основа на комплексна информация, включваща:

1) Реализирана опасност, индикираща уязвимост на територията: брой на пожарите, възникнали в дадена горска територия, както и размерът на опожарените от тях площи за определен период от време (подход, използван в „Методиката за определяне на риска от горски пожари на територията на България“, Любенов, 2016).

2) Потенциална опасност, производна на пространствените и времеви характеристики на факторите на пожарния риск.

ОГРАНИЧАВАНЕ НА РИСКА ОТ ПРИРОДНИ ПОЖАРИ: Дефиниране на дейности по редуциране на параметрите на природния пожар – вероятност от възникване, поведение и/или въздействия (UNISDR, 2017.).

ПРЕВЕНЦИЯ НА ПРИРОДНИ ПОЖАРИ: Контролирана система от практики в земеползването и стопанисването на земи от горските територии, насочени към формиране на устойчиви на пожари ландшафти и общности, които са по-добре подготвени да посрещнат очаквания риск. Насоките, формулирани от Европейската комисия по отношение на превенцията от пожари, са съгласувани с целите на Европейската зелена сделка и Стратегията за биологичното разнообразие (ЕС, 2021). Превенцията предполага управление, базирано на активно взаимодействие със заинтересованите страни по отношение на: а) идентифициране на местните заплахи от горски пожари и оценяване на рисковете за общностите; б) образование и мотивиране на собствениците на земи; увеличаване на участието на обществеността в осведомяването и подготовката за реакция в случай на горски пожари; в) подпомагане на активните страни при вземането на подходящи решения относно управлението на земите и развитието в районите, застрашени от пожари; г) подпомагане на местните органи за противопожарна защита (ЕС, 2008).

1.4. Концепция за оценка на риска от възникване на пожар

Настоящата методика използва серия логически обвързани стъпки за анализ и оценка, които могат да бъдат илюстрирани в приложената методическа схема:



Фиг. 1. Схематично изобразяване на концептуалния подход в методиката

2. ТЕРИТОРИАЛНА ЕДИНИЦА – ОБЕКТ НА ОЦЕНКА НА РИСКА ОТ ВЪЗНИКВАНЕ НА ПОЖАР

Настоящата методика за оценка на риска от природен/горски пожар се прилага към териториални единици с разнообразен обхват, но **чиито граници са максимално близки до естествените им (природни) граници**. Това решение е насочено към повишаване на ефективността при изпълнението на дейностите по мониторинг, превенция, оценка и действие в управлението на риска от природни пожари. Като териториални единици тук се използват:

ПРИРОДНИ МЕСТООБИТАНИЯ: Идентифицирането на риска от природни/горски пожари в обхвата на „природните местообитания“ и адресирането на актуална информация за „уязвимост“ на територията в същите естествени граници, създава благоприятни предпоставки за организирането на ефективно и устойчиво управление на риска в обектите от значение за Националната екологична мрежа НАТУРА 2000.

ГОРСКИ ПОДОТДЕЛИ: Отличителните екологични характеристики и изградените системи за инвентаризация на горските подотдели дават основание те да бъдат разглеждани като териториални единици от основно значение за управлението на рисковете от възникване на пожари. Съгласно Закона за горите, чл. 136. (1) „Мерките и мероприятията за защита на горските територии от пожари се планират за всяка горска териториална единица, независимо от собствеността на територията, и са задължителни за изпълнение“. Съгласно Наредба №18, чл. 17. (1) „Отделите се разделят на подотдели, които са най-малката териториална единица на горските територии, и служат за основа на инвентаризирането и стопанисването им“.

Настоящата Методика включва изготвянето на т. нар. „карти на риска от горски пожари“, чието предназначение е визуализация на резултатите от оценката на риска от възникването на природни/горски пожари – териториално идентифицирани ЗОНИ НА УЯЗВИМОСТ, и създаването на информационна база за планиране и предприемане на мерки в „чувствителните зони/обекти по отношение на риска от възникване на пожар“ (т.2).

Дейностите в настоящия проект целят да подобрят природозащитното състояние по параметър „Бъдещи перспективи“, чрез изпълнение на мярка „Противопожарни мерки“ на два типа природни местообитания, в две защитени зони (33) от мрежата НАТУРА 2000: Природно местообитание 4070 Храстови съобщества с *Pinus tugo* в 33 BG0000496 Рилски манастир и Природно местообитание 5130 Съобщества на *Juniperus communis* върху варовик в 33 BG0001011 Осоговска планина.*

2.1. Природно местообитание 4070* Храстови съобщества с *Pinus tugo*

Обща информация за 33 BG0000496 Рилски манастир

Защитена зона BG0000496 Рилски манастир е обявена със Заповед № РД-886 от 25.11.2013 г. на министъра на околната среда и водите, изменена и допълнена със Заповед РД-283 от 31.03.2021 г. Площта на зоната е 25299.8 ха. Разположена е изцяло в Алпийския биогеографски регион. Предмет на опазване са 23 типа природни местообитания, 7 вида бозайници (вкл. 3 вида прилепи), 4 вида земноводни и влечуги, 10 вида безгръбначни животни, 1 вид растение и 39 вида птици.

Обща характеристика на местообитание 4070*

Местообитание 4070* е основен тип в горния субалпийски пояс – между (1900) 2100 и 2500 m н.в. в Рила и Пирин. Фрагменти от него има и в други наши планини (Витоша, Западните Родопи,

Беласица, Стара планина), където в миналото също е доминирал по площ. Фитоценозите на *Pinus mugo* са предимно първични (вторичните ценози заемат местообитания на унищожени гори). Развиват се върху субстрати, лишени от почвена покривка (при наличие на малко ситнозем) – скали и сипеи, както и върху почви в различна степен на развитие, най-често от типа планинско горски тъмноцветни. Овлажнението на субстрата варира в широки граници, изложението на терените е без значение, както и наклонът. Флористичният състав на ценозите е сравнително беден, свързан отчасти с надморската височина – край границата на гората приблизително до към 2300 m н.в. В състава на фитоценозите участват видове, характерни за горската растителност (*Luzula sylvatica*, *Oxalis acetosella*, *Moehringia pendula* и др.). Силно понижена височина на храстите около 2400–2500 m н.в. създава условия за развитие на приземен етаж от лишей (главно *Cetraria islandica*) в скалисти и каменисти участъци или *Sesleria comosa* при наличието на почва. Основни видове в по-голяма част от фитоценозите на *Pinus mugo* са *Vaccinium myrtillus* и *Deschamsia flexuosa*, а повърхността на почвата е покрита от мъховете *Hylocomium splendens*, *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Pleurosim schreberi* и др. Често срещан вид, главно резултат от антропогенна намеса, е и *Juniperus sibirica*. Върху варовити терени в Пирин на хумусно карбонатни почви в приземните етажи са разпространени *Daphne oleoides*, *Dryas octopetala*, при повече осветление и *Festuca penzesii* и др. Силно ограниченият по разпространение в България *Rhododendron myrtifolium* реално не участва в състава на фитоценозите на *Pinus mugo* (среща се в един незначителен по площ участък в Рила). Обособената за българските планини асоциация е *Lerchenfeldio-Pinetum mugo*, отнесена към клас *Vaccinio-Piceetea*. На мястото на унищожени клекови съобщества се формират най-често такива на *Juniperus sibirica*, *Festuca valida*, *Chamaecytisus absinthioides* (Зингстра и др., 2009; Кавръкова и др., 2009).

Природозащитно състояние на местообитание 4070*

Природозащитното състояние на местообитание 4070* 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.), е представено в Таблица 1. 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. Тъй като подходът при двете докладвания е различен, оценките на природозащитното състояние от двете докладвания не са сравними и не може да се направи заключение за това, дали има реална промяна в състоянието на местообитанието, и в каква посока е тя.

Таблица 1. Природозащитно състояние на местообитание 4070*

Биогеографски район	Докладване през 2013 г.				Докладване през 2019 г.			
	Площ	Структура и функции	Бъдещи перспективи	Цялостна оценка на ПС	Площ	Структура и функции	Бъдещи перспективи	Цялостна оценка на ПС
Алпийски	FV	U1	N/A	N/A	FV	XX	U1	U1
Континентален	FV	U1	N/A	N/A	FV	XX	U1	U1
ПС – природозащитно състояние, FV – благоприятно, U1 – неблагоприятно–незадоволително, XX – неизвестно, N/A – неприложимо								

Характеристика на местообитание 4070* в 33 BG0000496 Рилски манастир

В Стандартния формуляр за данни (СФД) за 33 Рилски манастир за местообитание 4070* са дадени следните оценки: площ – 2166.93 ha; качество на данните М (средно – базирано на частични данни и екстраполация); представителност А (отлична представителност); относителна площ В (между 15 и >2% от националното покритие); опазване А (отлично опазване); цялостна оценка А (отлична стойност).

Според пространствения модел, представен в специфичния доклад по проект „Картиране и определяне на природозащитното състояние на природни местообитания и видове – фаза I“, местообитание 4070* е разпространено върху площ от 2166.93 ha в зоната, докато референтната стойност е 2190.17 ha (площта по Стандартен формуляр). Местообитанието често се среща в комплекси с местообитания 4060, 8110, 8220, 95A0 и др. Тенденцията през последните 20 години преди изготвяне на специфичния доклад е за увеличаване на площта на местообитание 4070* за сметка на местообитания 62D0 и/или на 6230, 6520 и други, вследствие на намалената паша на домашни животни. Тази тенденция се нарушава при възникването на случайни пожари, при които изгарят някои площи, залесени с клек. През 2011 г. се наблюдават и случаи на целенасочено изсичане на клек и хвойна в бивши пасища, дейност подпомогната с държавни субсидии. Подобни случаи са установени в западната част на м. „Маринковица“, където има и незаконно изсичане на клека за направата на просека. Като цяло процесът е в посока нарастване на заеманата площ спрямо референтната стойност.

Природозащитното състояние на местообитание 4070* в 33 Рилски манастир е:

- параметър площ – благоприятно състояние;
- параметър структура и функции – благоприятно състояние;
- параметър доминиращи видове – благоприятно състояние;
- параметър типични видове – благоприятно състояние;
- параметър склопеност на първия дървесен етаж – благоприятно състояние;
- параметър интензивност на пашата – благоприятно състояние;
- параметър неправилно планирани и изведени сечи и браконьерство – благоприятно състояние;
- параметър пожари – неблагоприятно-незадоволително състояние.

Общата оценка на местообитание 4070* в 33 Рилски манастир е неблагоприятно-незадоволително състояние, като с изключение на показател „Пожари“, всички останали са с благоприятна оценка.

Бъдеща опасност за ограничаване разпространението на местообитанието в отделни участъци на зоната е почистването на самозалесени пасища с клек. Поради изоставянето на редица високопланински пасища през последните 20 години, клекът и някои други дървесни видове се самозалесяват и създават предпоставка за формирането на горска обстановка. Потенциална опасност за местообитание 4070* могат да бъдат мощни пожари върху големи територии.

2.2. Природно местообитание 5130 Съобщества на *Juniperus communis* върху варовик

Обща информация за 33 BG0001011 Осоговска планина

Защитена зона BG0001011 Осоговска планина е обявена със Заповед РД-304 от 31 март 2021 г. на министъра на околната среда и водите.

Площта на зоната е 34513.25 ha. Разположена е изцяло в Континенталния биогеографски регион. Предмет на опазване са 30 типа природни местообитания, 15 вида бозайници (вкл. 9 вида прилепи), 5 вида земноводни и влечуги, 10 вида безгръбначни животни, 1 вид растение.

Обща характеристика на местообитание 5130

Формации на обикновена хвойна (*Juniperus communis*) в предпланините и планините върху варовит терени. Главно от вторичен произход, върху пасища или след изсичане на разредени горски формации. Съпътствани от други видове храсти с ксерофитна природа. Характеризиращи таксони са: *Juniperus communis*, *Rosa* spp., *Crataegus monogyna*, *Festuca* spp., *Carlina vulgaris*, *Euphorbia cyparissias*, *Plantago media*, *Dichanthium ischaemum*, *Chrysopogon gryllus*, *Bromus inermis*, *Salvia nemorosa*, *Eryngium campestre*. Среща се нарядко, по открити планински склонове на варовикова основа в Средни Родопи, южните склонове на Стара планина, Южен Пирин. Не образува гъсти обраствания, а единични или групи храсталаци, които формират комплекси с тревни ценози на *Agrostis capillaris*, *Festuca valesiaca*, *Chrysopogon gryllus*, *Dichanthium ischaemum* и др.

Местообитания, с които този тип най-често се свързва на терена – фитодинамични сукцесии, зонирания или мозайки (местообитания със сходни характеристики; такива, с които съответният хабитат може да формира комплекси; такива, с които може да се свързва чрез динамични редове; местообитания със сходен облик и история на възникване) са 6110, 6210, 6220 (Зингстра и др., 2009; Кавръкова и др., 2009).

Природозащитно състояние на местообитание 5130

Природозащитното състояние на местообитание 5130 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.), е представено в Таблица 2.

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.

Тъй като подходът при двете докладвания е различен, оценките на природозащитното състояние от двете докладвания не са сравними и не може да се направи заключение за това, дали има реална промяна в състоянието на местообитанието и в каква посока е тя.

Таблица 2. Природозащитно състояние на местообитание 5130

Биогеографски район	Докладване през 2013 г.				Докладване през 2019 г.			
	Площ	Структура и функции	Бъдещи перспективи	Цялостна оценка на ПС	Площ	Структура и функции	Бъдещи перспективи	Цялостна оценка на ПС
Алпийски	FV	FV	N/A	FV	FV	XX	U1	U1
Черноморски	FV	U1	N/A	U1	FV	XX	FV	FV
Континентален	FV	U1	N/A	U1	FV	XX	U1	U1
ПС – природозащитно състояние, FV – благоприятно, U1 – неблагоприятно–незадоволително, XX – неизвестно, N/A – неприложимо								

Характеристика на местообитание 5130 в 33 BG0001011 Осоговска планина

В Стандартния формуляр за данни (СФД) за 33 Осоговска планина са дадени следните оценки: площ – 22.54 ha; качество на данните G (добро – базирано на проучване); представителност B (добра представителност); относителна площ C (под 2% от националното покритие); опазване B (добро опазване); цялостна оценка B (добра стойност).

Според пространствения модел, представен в специфичния доклад по проект „Картиране и определяне на природозащитното състояние на природни местообитания и видове – фаза I“, местообитание 5130 е разпространено върху площ от 22.54 ha в зоната. Тази площ е приета за референтна. Поради намалялата паша се наблюдава слаба тенденция на естествено самозалесяване с хвойна, както и по-слабо с черен бор по намиращите се в съседство пасища.

Природозащитното състояние на местообитание 5130 в ЗЗ Осоговска планина е:

- параметър площ – благоприятно състояние;
- параметър фрагментация – благоприятно състояние;
- параметър доминиране на *Juniperus communis* е неблагоприятно-незадоволително състояние;
- параметър сумарно проективно покритие на ценозите – неблагоприятно-незадоволително състояние;
- параметър типични видове растения – неблагоприятно-незадоволително състояние;
- параметър рудерализация и вторично увеличение на дървесни и храстови видове – благоприятно състояние;
- параметър навлизане на инвазивни видове – благоприятно състояние;
- параметър възобновяване на *Juniperus communis* – неблагоприятно-незадоволително състояние;
- параметър интензивност на пашата – благоприятно състояние;
- параметър използване на торове и пестициди и наличие на замърсители (вносители на биогени) – благоприятно състояние;
- параметър пожари – неблагоприятно-незадоволително състояние.

Общата оценка на местообитание 5130 в ЗЗ Осоговска планина е неблагоприятно-незадоволително състояние.

Наблюдава се процес на самозалесяване с черен бор от съседните автохтонни гори. В случай на засилване на този процес, е възможно фиданките от черен бор да надраснат хвойната и да я заглушат.

Реална опасност за съществуването на местообитанието има, ако възникнат пожари.

2.3. Инвентаризационна система в горите – горски отдели и подотдели

Цел, задачи, обект и съдържание на инвентаризацията на горските територии

Основна цел на инвентаризацията на горските територии е да се установят видът, състоянието и потенциалът на горските територии и ресурси. Инвентаризацията на горските територии се извършва в съответствие с възприетото административно-териториално деление на страната и горските териториални единици. Основни задачи на инвентаризацията на горските територии са: 1) Създаване на актуална база данни за горските територии и ресурси; 2) Изработване на горско-стопанска карта; и 3) Организация на горската територия.

Обект на инвентаризацията са горските територии, както и териториите, имащи характеристика на „гора“ по смисъла на чл. 2, ал. 1 от Закона за горите, независимо дали са отразени върху кадастралната карта, или върху картата на възстановената собственост. Инвентаризираниите залесени и самозалесени земеделски територии не се включват в баланса на горските територии.

При инвентаризацията се извършват лесовъдско-таксационни проучвания и измервания за установяване на количествената и качествената характеристика и оценка на горските територии, както и на дървесните и недървесните горски продукти. Данните се съхраняват в електронна база данни на Изпълнителната агенция по горите. При инвентаризацията на залесените горски територии се обособяват условни стопански класове/производствени групи. Недървесните горски продукти и/или лечебни растения се инвентаризират по методика, указана в заданието за инвентаризация.

Горската инвентаризационна система е основа за изработването на областните планове за развитие на горските територии, горскостопанските планове и програми, плановете за ловностопански дейности, плановете за дейностите по опазване на горските територии от пожари и плановете за управление на защитени територии и зони, която се създава и поддържа съгласно изискванията на Наредбата по чл. 13, ал. 13 от Закона за горите. Въз основа на инвентаризацията на горските територии се изработват обяснителна записка и горскостопанска карта.

Организация на горските териториални единици

Площта на горската териториална единица се разпределя в отдели и подотдели. Граници на отделите са естествени теренни линии, като била, долове, реки, езера и др., или съществуващи трайни изкуствени линии, като шосета, далекопроводи, транспортни и други просеки, канали, туристически пътеки и др. В границите на общините се включват цели отдели, а в землищата на населените места – цели подотдели. При липса на достатъчно естествени и съществуващи трайни изкуствени линии, при съгласие на отделните собственици, границите на отделите се оформят с просеки, като на терена се отбелязват с трайни знаци на граничните дървета.

Отделите се номерират с поредни арабски числа, единно и последователно за цялата горска териториална единица независимо от собствеността на териториите. Номерирането започва от северозападната част на територията и следва в редове по часовниковата стрелка или по водосбори в планинските горски територии. При всяка следваща инвентаризация отделите запазват своята номерация, като при необходимост тя се променя след съгласуване с възложителя и съобразно заданието за инвентаризация. Отделите се разделят на **подотдели, които са най-малката териториална единица на горските територии, и служат за основа на инвентаризирането и стопанисването им.**

Подотделите са относително постоянни и еднородни и се обособяват в зависимост от тяхната: собственост;

- 1) таксационна характеристика;
- 2) насока на стопанисване;
- 3) типологична принадлежност;
- 4) функция и категория.

Насаждения, които в резултат от стопанисването са придобили различна лесовъдско-таксационна характеристика, вкл. и разделените преди това, но целта на стопанисването им продължава да е обща, може да се обособят в един подотдел. В самостоятелни подотдели съгласно акта им за обособяване или изискванията на глава трета се отделят защитните и специалните горски територии, горските територии – публична държавна и общинска собственост, горските територии по чл. 88, ал. 5 от Закона за горите, както и имотите, върху които са учредени безсрочни ограничени вещни права.

Разделянето на съществуващите подотдели се извършва при установяване на различен вид собственост и/или при учредяване на безсрочни ограничени вещни права. В самостоятелни подотдели се обособяват горски територии от един вид собственост.

Минималната площ на подотделите е 1 ha. Изключения от ал. 1 се допускат за:

- 1) горите с изкуствен произход, чиято цел на стопанисване е различна от тази на основното насаждение – минималната площ на подотдела е 0.5 ha;
- 2) незалесените площи – минималната площ на подотдела е 0.1 ha;
- 3) поземлените имоти в горските територии, граничещи от всички страни с поземлени имоти от друг вид собственост;
- 4) горски територии по чл. 88, ал. 5 от Закона за горите;
- 5) горските територии, разположени между или заобиколени от друг вид територии;
- 6) горски територии с редки и защитени видове и популации.

Линейните недървопроизводителни площи, като горски автомобилни пътища и просеки, се обособяват като подотдели само когато широчината им е 5 m и повече, и площта им е не по-малка от 0.1 ha. Залесените подотдели, пожарищата и сечищата се означават последователно с малки

букви от българската азбука в рамките на отдела, по реда, указан за номериране на отделите. Подотделите на недървопроизводителните площи и голините се означават с арабски числа. В таксационните описания на защитните и специалните горски територии, както и на горските територии, върху които са учредени ограничени вещни права, се записват и номерата на отдела и подотдела по акта за обявяването им.

Първоначалното обозначаване на границите на защитените територии се организира и финансира от органа, издал акта за обявяването им. Първоначалното обозначаване на границите на семепроизводствените насаждения се извършва от изпълнителя на дейностите по инвентаризацията.

Въз основа на извършените теренни проучвания и обработената информация се формират групи гори, видове гори и се обособяват условни стопански класове/производствени групи независимо от функциите на горите. Стопанските класове се обособяват в зависимост от преобладаващия дървесен вид и биологията му, бонитет, произход, състояние на насаждението, тип месторастение и/или тип гора.

В отделни стопански класове се отделят иглолистните горски култури в случаите, когато са създадени извън естествения им район на разпространение.

2.4. Определяне на териториалния обхват на обекта на оценка

За уточняването на териториалния обхват на обекта за оценяване, по смисъла на настоящата Методика, са използвани следните основни технически стъпки в среда на Географски информационни системи (ГИС):

- 1) Обработка на атрибутивни данни за определяне на външни граници на обекта за оценка (тук – Природно местообитание 4070* Храстови съобщества с *Pinus mugo* в 33 BG0000496 Рилски манастир и Природно местообитание 5130 Съобщества на *Juniperus communis* върху варовик в 33 BG0001011 Осоговска планина): Визуализират се границите на „ЗАЩИТЕНИТЕ ЗОНИ“ по НАТУРА 2000 и границите на МЕСТООБИТАНИЯТА (грид, с размер на клетката от 10 km). При пресичането им (с инструмента clip) се създава полигон, към който се задава допълнителен буфер от 500 m в границите на защитената зона. Източник на данните е ИАОС. Решението за въвеждане на допълнителна територия за оценка (в посочения териториален буфер) е свързано с необходимостта от анализ на възможни външни за местообитанието източници на въздействие/фактори на риска от природен/горски пожар.
- 2) Обработени са атрибутивните данни за ГОРСКИТЕ ПОДОТДЕЛИ в обхвата на територията от интерес в настоящия проект: селектирани са горските подотдели, попадащи в границите, определени в стъпка 1. Пространствените данни за горските подотдели са предоставени по заявка на проекта от „Агролеспроект“ ЕООД

Така селектираните горски подотдели служат за **основна териториална единица при провеждането на оценката на риска от пожари**. Подотделите имат самостоятелна идентификация (цифров код) в атрибутивните таблици, разработени за целите на оценката. В хода на процедурата за оценка на риска, всеки подотдел придобива самостоятелна оценка (числова стойност) спрямо скалата, приложена за съответните фактори и индикатори (Риск-регистър, придружаващ настоящата Методика).

Сумарната оценка по тематични групи индикатори и цялостната оценка (всички фактори в регистъра) отново е извършена в териториалния обхват на горския подотдел и обобщена до „ЗОНИ НА УЯЗВИМОСТ“ (териториални групи от горски подотдели и местообитания) спрямо прогнозния риск от възникването на природни/горски пожари.

Подобен подход позволява информацията да бъде обобщавана в скалата на по-големи териториални единици от значение за управлението на риска (защитени територии, защитени зони, горски и ловни стопанства и др. природно-териториални и териториално-административни единици) и подлагана на последващ териториален анализ.

3. ИСТОРИЯ НА ПОЖАРНИТЕ СЪБИТИЯ – ГЕОГРАФСКИ АНАЛИЗ

Методиката прилага проучване на минали пожарни събития (реализирана/фактическа пожарна опасност) в различни пространствени скали, за период от 10 години, предшестваш времето на провеждане на оценката на риска от възникване на пожари. Това се извършва чрез съчетаването на разнородни (по отношение условията за събирането и обработката на данни), източници на информация:

- А. Данни от дистанционни наблюдения (т. 3.1.) – Информационен анализ „отгоре-надолу“;
- В. Данни от преки теренни наблюдения и анализи (т. 3.2.) – Информационен анализ „отдолу-нагоре“.

Резултатите от подобно проучване следва да предоставят информация относно:

- 1) Територии/местности с висока териториална **концентрация на пожарни събития**;
- 1) Локалитети/местоположения в границите на територията от интерес или в пространства, в териториална близост/контактни до нея с открояваща се **честота на пожарни събития**;
- 1) Идентифициране на **екологични последици** от реализирани минали пожарни събития, които дават отражение върху съвременното състояние на горите и горските площи.

Резултатите се използват за **дефинирането на ТЕСТОВИ ТЕРИТОРИИ** за валидиране на резултатите от оценката по т.4 (Риск-регистър) и за прецизиране на анализа на резултатите от същата оценка.

3.1. Информация от дистанционни наблюдения

За целите на проекта са извлечени и анализирани данни от сензорите MODIS (Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer) и VIIRS (Visible Infrared Imaging Radiometer Suite). Сателитите изпълняват сходна орбита, но се различават по отношение на разделителна способност: MODIS – 1000 m/px, VIIRS – 375–750 m/px. По-високата резолюция на VIIRS благоприятства за по-точното регистриране на пожари. Данните от сензорите се намират в платформата на НАСА – Fire Information for Resource Management System (FIRMS), която предоставя информация/измервания за настоящи пожари, както и поддържа архив по години за всяка държава (csv формат). Същите данни се използват от Европейската информационна система за горски пожари (EFFIS), където се поддържат и данни за засегнатите площи от пожари (shp формат).

През разглеждания период 2010–2021 г., в границите на изследваната територия за Рила, са регистрирани общо 7 пожара според MODIS и VIIRS. Най-голям брой са отчетени през 2012 г., общо 5, съответно в периодите 19–25.08.2012 г., 23–01.09.2012 г., и на 8.09.2012 г., 26.09.2012 г. и 05.10.2012 г. Пожари са регистрирани още през 2013 г. (15.05.2013 г.) и 2015 г. (24–25.08.2015 г.).

В границите на изследваната територия за планината Осогово, през разглеждания период 2010–2021 г., са регистрирани общо 7 пожара според MODIS и VIIRS. През 2012 г. са отчетени два, съответно на 17.07.2012 г. и в периода 09–13.09.2012 г. Пожари са регистрирани още през 2013 г. (09–10.08.2013 г.), 2015 г. (13.08.2015 г.), 2019 г. (25.03.2019 г.) и два през 2021 г. (04.03.2021 г. и 05.08.2021 г.).

Както за териториите от интерес в планината Осогово, така и за Рила, липсват прецизни данни за опожарените площи. Според EFFIS изгорените площи, в рамките на горепосочения времеви пе-

риод, за изследваната територия на Рила възлизат на 246 ha, а на Осогово – 191 ha, но те не включват последиствията от всички регистрирани пожари.

Етапът цели извличане на **времеви и пространствени закономерности** във възникването и протичането на пожарните събития и отражението им върху горските площи. Информацията, извлечена от посочения тип източници, следва да се анализира с определена степен на допустимост, производна на пространствената скала за наблюдения. Тя се използва като спомагателна по отношение на данните, регистрирани при преки теренни наблюдения.

3.3. Теренни данни, регистри и архиви

Етапът включва извличане на информация от: регулярната инвентаризация на горите и горските територии, данни от Националната система за екологичен мониторинг с отношение към темата, резултати от европейски наблюдения и тематични анализи (AFF, EU), платформи за поддържане на метеорологични данни (за целите на проекта са използвани исторически данни за метеорологичната обстановка в периода на протичане на минали пожарни събития от платформата Meteoblue), и научни анализи на отделни събития.

Вниманието е насочено към **конкретни параметри** на пожарните събития: условията за възникване, развитие, разпространение и интензивност на природния/горския пожар. Етапът цели извличане на причинно-следствени връзки във възникването и протичането на пожарните събития и отражението им върху горските площи. Резултатите от този подетап са пряко използвани при разработването на скалите за оценка на тематичните индикатори в приложения риск-регистър на факторите за възникване и разпространение на природни/горски пожари (т. 4).

4. РИСК-РЕГИСТЪР на факторите за възникване, развитие и разпространение на природни пожари

Разработеният в рамките на настоящата Методика „риск-регистър“ (**ПРИЛОЖЕНИЕ I**) на факторите за възникване, развитие и разпространение на природен/горски пожар е насочен към: 1) Разширяването на информационната база, използвана за дефинирането на „степен на риска от природни/горски пожари“; 2) Използването на по-малки по териториален обхват единици, с цел по-прецизно идентифициране на факторите за възникване на горски пожар; На същото основание факторите за пожарна опасност са оценени в разширена пет-степенна скала; 3) Идентифицирането на конкретни териториални „ЗОНИ НА УЯЗВИМОСТ“, спрямо риска от възникването на горски пожар.

Допълнително, разработването на „риск-регистър“, цели:

- Изчерпателното идентифициране на фактори на пожарна опасност в променливите условия на околната среда, вкл. текущи климатични промени, с прецизност, съответстваща на по-малкия териториален обхват на обектите от интерес (в случая – защитени зони и местообитания);
- Създаването на предпоставки за потенциално интегриране на „регистъра“ в информационна система за съхраняване на данни и изготвянето на прогнози във връзка с управлението на риска от природни пожари и в подкрепа на оперативната работа на съответните отговорни институции;
- Създаване на допълнителни предпоставки за задълбочаването на междуинституционално сътрудничество и координация в обезпечаването и в използването на данни – дистанционни, наземни, експертна оценка, и обработката им в подкрепа на изграждането на устойчива система от превантивни мерки или на процедури за реакция при реални пожарни събития;
- Приоритизиране на територии с повишена „уязвимост“ по отношение на риска от възникване на природен пожар в системите на превенция и контрол на риска.

Риск-регистърът включва пет групи фактори на средата, чието взаимодействие във времето и в пространството води до риск от възникване и разпространение на природни пожари.

За целите на тестването на новите методически решения върху защитените зони от интерес за проекта, регистърът съдържа разширен брой от общо двадесет и девет отделни индикатора. В основата на това решение стои разбирането, че с промяната на географския мащаб в посока увеличаване на „видимостта“ към характеристиките на територията (в случая на ниво „горски подотдел“ в рамките за защитената зона), се увеличават и изискванията към прецизното и изчерпателно дефиниране на потенциалните източници на риска.

Големият набор от индикатори, селектирани и тествани тук, дава възможност в случай на приложение в практиката към друга природна територия в различен географски мащаб – да се подберат само онези индикатори и параметри, които са съответни на характеристиките на територията в избрания географски мащаб и са достатъчно обезпечени с данни.

Както бе посочено и във Въведението, разработването на настоящата Методика се придържа към принципите за надграждане, допълняемост и синергия. Подборът на индикатори и параметри към риск-регистъра е извършен след задълбочен преглед на чуждестранни и национални, утвърдени или в процес на разработка, документи и методики, свързани с определянето на риска от възникване и разпространение на природни/горски пожари (посочени в ПРИЛОЖЕНИЕ I и в използваната литература на настоящата Методика).

4.1. Група „Климатични фактори“

Климатичните условия имат определящо влияние върху предпоставките за възпламеняване, поведението и развитието на пожара. Броят на пожарите, както и размера на опожарените площи са в значителна корелация с максималната температура на въздуха и честотата на горещите вълни (Unal et al., 2013). Климатичните промени, изразени в нарастване на температурите, отклонения в режима на валежите, промени в растителните съобщества и други производни, значително увеличават вероятността за увеличаване на честотата на възникване и интензивността на пожарите, в сравнение с минали години.

Основните метеорологични елементи, чиито режими влияят върху възникването и разпространението на природни/горски пожари са: температура на въздуха, относителна влажност на въздуха и валежи. Като допълнителни фактори могат да се посочат скоростта и посоката на вятъра, чиито стойности пряко се отразяват върху развитието и разпространението на природния/горския пожар.

За разработването на регистъра е приложен анализ на исторически данни за климатичните режими по територията от интерес за периода 2009–2022 г. (по заявка от платформа за климатични данни Meteoblue). За „**пожароопасен сезон**“ **тук е приет периодът юни-октомври**. Това решение е взето въз основа на: а) Резултатите от анализа на климатичните данни, б) отчитането на допълнителни фактори на средата: средна надморска височина в защитените зони и степента на горимост на пирологичните материали на тази надморска височина и в) както и резултатите, получени в анализа на историята на пожарните събития (по т.3). Този период (юни-октомври) е приложен при изготвянето на скалите за оценка и съответстващите им стойности в режима на климатичните елементи за тестовите територии.

Относителна влажност на въздуха (%). Относителната влажност на въздуха е една от основните метеорологични характеристики, които имат важно значение за процеса на запалване и по-нататъшно развитие на природния/горския пожар. Около 30% относителна влажност на въздуха се счита за критична стойност, в условията на която природните/горските пожари трудно се овладяват и се класифицират като неконтролируеми. Относителната влажност на въздуха варира в рамките на деня като обикновено е най-висока непосредствено преди изгрева на слънцето. Максимална температура на въздуха и минимална относителна влажност се достигат най-често в ранните следобедни часове (около 14 часа). В този момент горимите материали (горска растителност) са с най-ниска влажност. Най-висока е пожарната опасност между 10 и 17 часа, а най-ниска – между 2 и 6 часа сутринта (Панов, 2007).

Средна максимална температура на въздуха (t °C). Температурата на въздуха оказва влияние както върху скоростта на запалване, така и върху скоростта на разпространение на пожара. По-високите температури на въздуха предизвикват редуциране на влагата чрез изпаряване и предварително загряване на горимите материали, което ги прави по-податливи на разнообразни източници на запалване, както и на горене – с по-голяма интензивност и по-големи скорости на разпространение.

Продължителност на слънчевото греење (минути). Продължителността на слънчевото греење е фактор, който има директно отражение върху трансформацията на слънчевата радиация в съответните географски условия, средната температура на въздуха и на земната повърхност, влажността на въздуха, и в този смисъл е важен елемент на климатичните режими, влияещ върху риска от пожари.

Валежни количества в периода VI–XI (l/m²). Основен индикатор с отношение към общите условия на овлажнение на ландшафта, поддържането на абиотичните кръговрати и екологични условия за биотата. Продължителното засушаване поради липса на валежи в продължение на няколко поредни месеца повишава риска от възникване на природни/горски и полски пожари.

Вятър (m/s). Вятърът влияе съществено върху интензивността на горене, скоростта на разпространение и посоката на развитие на пожара (чрез пряко въздействие върху поведението на пламъците, наклонът им към повърхността, височина и дължина на пламъка). Степента на влияние на вятъра върху горивните процеси зависи от неговата скорост (на това основание тук измерването на индикатора е в метри/секунда), постоянство и посока. Вятърът индиректно може да повлияе и върху условията на запалване (допълнително осушаване на горимите материали).

4.2. Група „Топографски фактори“

Релефът е един от най-съществените и едновременно с това най-постоянните фактори (предвид на относителната консервативност в устойчивостта на релефните форми във времето), влияещ върху поведението на природните/горските пожари. Анализът на морфохидрографските особености на релефа (в неговите мезо и микроформи) дава възможност за извеждането на закономерности за влиянието им върху природните/горските пожари и преди всичко върху условията на разрастване/потискане на огъня и движението на пламъците. Последното е в основата на планирането на мерки за управлението на риска от пожари (превенция и активни действия в случай на пожарно събитие).

Според Панов, физическата конфигурация на терена, на който е възникнал пожар, може да има основно влияние върху скоростта и посоката на разпространение на природните (горските и полските пожари) (Панов, 2007). Голямото многообразие на характеристиките и формите на релефа и комбинациите между тях оказват нееднозначно влияние върху развитието на пожара. На това основание в регистъра тук са включени различни аспекти на топографската повърхност: надморска височина, наклон, експозиция, вертикална закривеност на склона и вертикална разчлененост на релефа.

Оценката на всички топографски условия – чрез посочените по-долу индикатори, е направена на база цифров модел на релефа със страна на клетката от 12 m.

Наклон на терена (°). Наклонът на топографската повърхност има отношение към условията на горене и разрастването на пожарното огнище – пожарите обикновено горят по-бързо и с нарастваща интензивност се придвижват възходящо по наклонени повърхности. Конвективните движения, нагриването на горимите материали пред фронта на пламъка (нагоре по склона) в съчетание с обичайната планинско-долинна приземна циркулация на въздуха (местни ветрове, които през деня поради различията в атмосферното налягане духат от ниската към високата част на склона) допринасят във висока степен на разпространението на пожара възходящо по склона.

Топографските наклони могат да бъдат анализирани и от гледна точка на подтиснатите условия за противодействие/овладяване на природните/горските пожари – възможностите за използване на технически средства от страна на пожарникарите са ограничени.

Експозиция. Изложението/ориентацията на топографската повърхност спрямо посоката на слънчевото греење пряко влияе върху режима на климатичните елементи (нагриване на приземния въздух и на повърхността, относителна влажност на въздуха) и влажността на горимите материали, и на това основание има отношение към условията за възникване и развитие на природните/горските пожари. С най-висока потенциална опасност от възникването на пожар са експозициите към южния сектор на хоризонта.

Надморска височина (m). Надморската височина на топографската повърхност има непосредствено влияние върху местните климатични условия в баланса на топлина и влага (височинна зоналност), и така – индиректно върху екологичните условия за развитието на растителността. Този природен баланс допълнително се влияе от съчетанието на условията на надморската височина и експозицията, вкл. и по отношение на доминиращия пренос на въздушни маси.

С нарастване на надморската височина се увеличава относителната влажност на въздуха и намалява температурата, поради което пожарните огнища се развиват с по-ниска интензивност и по-малка скорост на разпространение.

Вертикална закривеност. Морфологията на склона намира отражение върху развитието и разпространението на пожарите (Parente et al., 2016; Parente & Pereira, 2016): Върху правилни склонове пожарите имат по-равномерно и предвидимо разпространение. Вдлъбнатите склонове имат по-голям ъгъл на наклона близо до върха, което може да доведе до значително увеличаване на интензивността на пожара при движението му нагоре по склона. При тези обстоятелства е налице нагряване на горими материали на много голямо разстояние пред фронта на пожара и активно подхранване на огъня от постъпващ свеж въздух. Пожар, който се движи надолу по вдлъбнат склон, увеличава интензивността си постепенно, тъй като ъгълът на наклона намалява по-близо до дъното, където повече топлина може да се предаде на неизгорелите материали. Изпъкналите склонове имат по-стръмен ъгъл в основата в сравнение с върха, така че пожарът вероятно ще бъде по-интензивен в основата на склона. При движението на пожара нагоре по склона ъгълът на наклона намалява и количеството топлина, предавано на незасегнати/неизгорели материали, намалява.

Вертикална разчлененост (m/ha). Това е основен индикатор за разнообразие на топографската повърхнина – в случая чрез дълбочината на речните долини и изразителността на склоновите повърхнини. Доказано е, че в дълбоко врязани речни долини развитието на пожара е интензивно и непредвидимо, вкл. с възможност за прехвърляне върху срещуположен склон.

4.3. Група „Човешки фактори“

Тази група обединява фактори, отразяващи различни видове организирана или случайна (инцидентни обстоятелства) човешка дейност в горските територии или в близост до тях – земеделие, животновъдство, горско-стопански дейности, рекреация и др., в качеството им на потенциални източници на възникване на природни/горски пожари.

Земеползване (тип земеползване) в непосредствено съседство на горските територии. Използването на земите за земеделие повишава риска от случайни (при използване на земеделска техника) или умишлени опожарявания (регулирани и нерегулирани) на стърнища и пасища – практика, която законово е забранена, но се среща у нас.

Изпълнение на производствени дейности в обхвата на обекта/горския подотдел (дърводобив, добив на недървесни горски ресурси и др., приложими за горските условия). Този индикатор отразява опасността от инциденти, свързани с технически неизправности и аварии на машини и съоръжения в добивния сектор или с използване на запалими материали, небрежно боравене с огън и др.

Ловни райони в рамките на обекта/горския подотдел. Индикаторът отразява условията, според които горския подотдел попада изцяло или частично в обхвата на „Ловен район“, което се съпровожда от потенциална опасност от възникване на пожар от небрежно боравене с огън, искри от изстрели.

Паша на добитък върху горския подотдел или преминаване през него. Тук опасността отново се свързва с небрежно боравене с огън или инциденти при разчистване на териториите от нежелана растителност. Допълнително въздействие имат комплексните резултати от влиянието на пашуващите животни върху структурата на растителността (горимите материали) и утъпкването на повърхността.

Селищна и курортна мрежа (отстояние от границите на горския подотдел, m). Индикаторът има основно значение за оценка на риска от възникването на природен/горски пожар: по-голямото отстояние от селища и курорти ограничава прякото влияние на инциденти от небрежно боравене с огън, технически аварии, инфраструктурни неизправности и др.

Транспортна и енергопреносна инфраструктура (отстояние от границите на горския подотдел, m). Индикатор от висока значимост: посочва опасността, производна на отстоянието на ас-

фалтови пътища, жп линии и енергопреносна инфраструктура. Опасността от пожар възниква при неизправности и аварии на машини, съоръжения, електропроводи, разливи на горива, и др., или с използване на материали, които при определени условия се възпламеняват, небрежно боравене с огън.

Туристически пътеки, вкл. черни пътища, веломаршрути, екопътеки (отстояние от границите на горския подотдел, m). Предпоставките за пожар тук се свързват с условия на небрежно боравене с огън, нарушаване на условията на палене на огън извън обозначените за това места, инциденти.

Средна гъстота на населението в обхвата на административната единица, в която попада местообитанието/горският подотдел (души/km²). Високата гъстота на обитание на територията и съпътстващото го инфраструктурно обезпечаване на селищните системи увеличава във висока степен възможностите от възникване на инциденти от технически аварии, инфраструктурни неизправности, небрежно боравене с огън и др.

Неорганизиран/нерегламентиран сметища (отстояние от границите на горския подотдел, m). Индикаторът е пряко свързан с предходния и отразява условия на безконтролно изхвърляне на отпадъци на неразрешените за това места и/или създаването на незаконни сметища (по смисъла на Закона за управление на отпадъците). В такива обекти съществува риск от самозапалване вследствие гниене на отпадъци, самозапалване от оптичен ефект при наличие на стъкло и пластмаси, небрежно боравене с огън, умишлено „почистване“ на сметището (Живкова, 2010).

Предходни случаи на природни/горски пожари (в пределите на горския подотдел и/или в обхват от 1000 метра от границата му през последните 5 години, бр.). Индикаторът отразява фактическата уязвимост на територията по отношение риска от пожар и обстоятелства на екологични последици от реализирани минали пожарни събития, които влияят върху съвременното състояние на горските територии.

4.4. Група „Биотични фактори“

Тази група обединява тематична информация, пряко насочена към отразяване на характеристиките на горската растителност като предпоставка за възникване на природни/горски пожари. Вниманието е съсредоточено върху типа и състоянието на растителността в качеството ѝ на горим материал.

„Горимостта“ на материалите се определя като физична характеристика на живата или нежива (мъртви остатъци) биомаса, която способства разпространението, интензивността и силата на природния/горския пожар (Burgan et al., 1998; Andrews & Queen, 2001). Поради трудността да се определят всички физични характеристики на съвкупността от горими материали на дадена площ се прилага подход, който отчита само онези, които имат отношение към оценката на опасността от възникване и разпространение на пожар. Тези характеристики се групират в „типове горими материали“ (Pune et al., 1996): обединяват биотични елементи от специфични видове, форми, размер и непрекъснатост, и определят поведението на пожарите при дадени условия (Merrill & Alexander, 1987). За целта е разработена класификационна система на типовете горими материали, която подпомага оценката и картографирането на пожари в дивата природа в Европа и по-конкретно в Средиземноморския басейн (Prometheus, 2000). Тя включва 7 типа горими материали и отчита както флористични, така и структурни параметри на растителността като тип растителност, височина на горимия материал, процентно участие, възраст (Stergiopoulos et al., 2007). За определяне на типа горими материали могат да се използват данни за типа земно покритие, информация от горскостопански планове (ГСП), както и такива, получени чрез заснемане с помощта на безпилотни летателни средства (БЛС).

Тип растителност. Преобладаващият тип растителност е фактор, който в значителна степен определя вида и височината на разпространение на пожара. Основните три групи растителност,

които оказват влияние върху разпространението на пожара са тревна, храстова и дървесна, като немалка роля има също типът и количеството на приземната постилка, наличието на сечища и открити пространства. Типът растителност детерминира в голяма степен горимите материали и риска от тяхното запалване, при отсъствие на други фактори. В тази връзка типът растителност е групирана в съответствие с тези три основни категории растителност, като поведението на пожарите се определя в зависимост от височината на горимия материал и неговите характеристики. Липсата на плътна растителна покривка намалява до голяма степен риска от разпространение на пожари в природните/горските територии. Степента на риск се увеличава, при наличие на плътно тревно покритие, особено сухи треви в пожароопасния сезон. Наличието на храстови формации, характеризиращи се с по-голяма височина от тревния етаж създава предпоставки за разпространение на пожари. По отношение на типа дървесна растителност, нейните характеристики до голяма степен са определящи за възникването и разпространението на пожари в горите. Предвид характеристиките на насажденията, формирани или доминирани от широколистни и респективно иглолистни видове, рискът от възникване на пожари в горските територии е преценен на база експертно мнение. Предвид наличието на смоли в дървесината на по-голяма част от иглолистните видове, то рискът от разпространение на пожар е оценен като най-висок именно при тях.

Горимост на материалите. Степента на горимост на материалите в горските екосистеми се оценява въз основа на експертна оценка на типичната пожарна опасност в (минимална, максимална и средна) за 60 видове растителност в Европа и Северна Африка и съответния тип европейски гори (Xanthopoulos et al., 2012). Класификацията на горимите материали е адаптирана за условията на нашата страна и е съобразена с типологията на горите и горските екосистеми (ниво 3 и ниво 4), представена в „Методика за оценка и картиране на състоянието на горите и горските екосистеми и техните услуги в България“ (Костов и кол., 2017). За определяне на типа горими материали могат да се използват данни от горскостопанските планове (ГСП), както и такива, получени чрез заснемане с помощта на БЛС.

Мъртва дървесина, мъртва горска постилка и почва. Комплексен индикатор, който позволява да се прецизира характерът и количеството на мъртви растителни остатъци и особеностите на почвите. Оценява се косвено в зависимост от типа гора, която определя и вида на горската постилка, допълнени с данни за наличие на мъртва дървесина, при наличие на такива в ГСП. Информация чрез заснемане с БЛС дава допълнителна информация именно за процента на мъртва дървесина, нейното позициониране и е подходящ подход при оценка на локално или регионално ниво. Определят се процента мъртва дървесина в обекта и типа на мъртвата горска постилка – при широколистните гори се формира постилка тип mull, при смесените най-често moder, докато при иглолистните най-често moder/mor. Информацията за количеството мъртва дървесина в горските територии у нас е оскъдна на национално ниво. Поради липсата на конкретни данни на ниво подотдел при оценка на параметъра се приема средна стойност в границите 10–15% от стоящия запас или се ползват данни от Forest Europe, 2020. При провеждане на горско-стопански мероприятия се оставят между 5–10% клони и вършина на място, което трябва да се прецени на база данни от ГСП и експертна оценка. За типа на мъртвата горска постилка се прилага комбинирана експертна оценка на база типа на надземната растителност по данни от заснемане, ГСП, данни от мониторинга на горските екосистеми и Карта на почвите в България, и се определя типа на горската постилка (модер, мул, мор). При липса на данни и експертиза се прилагат класовете на пожарна опасност, определени за съответния горски отдел/подотдел (*Бележка:* В Наредба 18 за инвентаризация и планиране в горските територии от 2015 г. в зависимост от пожарната им опасност горските територии се отнасят към три класа – висока пожарна опасност (I клас), средна пожарна опасност (II клас), ниска пожарна опасност (III клас).

Здравословно състояние (обезлистване, %). Оценката на здравословното състояние се извършва с помощта на утвърдената международна 5-бална скала, отчитаща степента на обезлиства-

не и изменението на цвета на листата/иглолистата (Eichhorn et al., 2016). Необходимо е да се отчита силата на инфекцията и степента на разпространение на патогените, взаимодействието им с други гъбни патогени и насекомни вредители, както и конкретното им влияние върху засегнатата горскодървесна растителност. Най-сериозни заплахи представляват инфекции от гъбните патогени, причиняващи кореново гниене, агресивни патогени, развиващи се в стъблата, клоните и иглиците. Повредите от високоагресивни ксилофаги, преди всичко корояди, водят до съхнене на заселените дървета и поява на короядни огнища. Наличието на суха стояща и лежаща дървесина съществено увеличава горимото натоварване и повишава пожарната опасност в иглолистния пояс. Оценката се извършва въз основа на експертно мнение след теренна верификация или чрез използване на индекса NDVI (Normalized Difference Vegetation Index). За тестване на методиката в природните местообитания оценката е извършена чрез прилагането на индекс NDVI и неговата класификация, следвайки описанието, представено на <https://eos.com/blog/ndvi-faq-all-you-need-to-know-about-ndvi/>.

4.5. Група „организационно-технически фактори (техногенни)“

В групата техногенни фактори с отношение към управлението на риска от природни/горски пожар участват: противопожарното устройство на горите, транспортната мрежа, техническите комуникации и съоръжения. Елементите на противопожарно устройство включват: минерализирани ивици, противопожарни канавки, противопожарни ръбове, противопожарни пътища, както и мерки за изсичане (кастрене) на долните клони на иглолистни дървета и почистване на площта от дървесни отпадъци. Наличието на транспортна мрежа е фактор, възпрепятстващ развитието на природен/горски пожар на горската територия. При оценката на този риск се вземат предвид пътищата с подобро покритие, черни и горски пътища, както и жп клонове. Отчитат се още: електропроводите и тръбопроводите със системи за защита от горски пожари, открити ями и разработки, които служат като бариери за развитието на природни/горски пожари.

Противопожарното обучение на служители на предприятия, извършващи производствена дейност в горите, както и на местното население, може да играе значителна роля при оценката на риска от развитие на природни/горски пожари, тъй като гасенето на природни/горски пожари самостоятелно, с импровизирани средства, преди пристигането на пожарната, е от голямо значение за овладяването на развитието на пожара.

Водоеми, идентифицирани от отговорните органи като обекти за водочерпене в случай на пожар (отстояние от границите на горския подотдел, km). Наличието им е предпоставка за намаляване на риска от възникване, развитие и разпространение на пожари. Отчитат се както естествени, така и изкуствени обекти.

Пътни връзки – противопожарни, черни пътища, горски пътища (отстояние от границите на горския подотдел, km). Наличието им е задължително условие за адекватно провеждане на противопожарните дейности при наличието на текущо пожарно събитие.

Наличие на противопожарни прегради в горската зона, минерализовани ивици, просеки, противопожарни бариери и други елементи от актуален „План за дейностите по опазване на горите от пожар“. Наличието им е предпоставка за намаляване на риска от възникване, развитие и разпространение на природен/горски пожар.

Осъществяване на противопожарна подготовка на персонала и населението. Изпълняването на подобни дейности подпомага управлението на риска от природни/горски пожари.

Горският подотдел попада в обхват на наблюдение от пожарни наблюдателни пунктове и маршрути. Индикаторът отразява условия, при които наблюдението е организирано и е осигурена комуникация. Реализирането на подобни дейности подпомага управлението на риска от природни/горски пожари.

5. ОЦЕНКА НА РИСКА от възникване, развитие и разпространение на природни пожари

Вероятността за настъпване на пожар може се определя посредством прилагане на субективни и обективни методи, като обективните са по-ефективни. Субективният метод се базира на предположения и субективни критерии, като личен опит, оценка на експерта, мнение на консултанта и др. Обективните методи интегрират експертиза и обективни параметри, като вероятността от реализиране на потенциалния риск и опасността от пожар в този случай е с по-висока степен. **Настоящата методика се базира на прилагане на обективния метод чрез интеграция на оценката на индикатори в отделните групи фактори, базирана на обработката на официални данни от наблюдения и съществуващи бази данни.**

5.1. Оценка на риска от природни пожари в обхвата на горските подотдели

Оценката на факторите в риск-регистърът дава възможност да се остойности риска за възникване на пожари в един горски подотдел и респективно на дадена горска територия.

Всеки един горски подотдел получава оценка, която е формирана като сума от оценката на набора **от индикатори**, идентифицирани в риск-регистъра (ПРИЛОЖЕНИЕ I), като съществени за възникване и разпространението от пожари.

За всеки от използваните индикатори, заложи в риск-регистъра, са предложени конкретни параметри за оценка (ПРИЛОЖЕНИЕ I – **колона 5**). Индикаторите се оценяват на база възможните минимални и максимални стойности, които всеки един от тях би могъл да възприеме. Диапазонът от тези стойности е клъстеризиран в 5 групи, съответстващи на **СТЕПЕНТА НА РИСК** към възникване на природен пожар: **много нисък (1), нисък (2), среден (3), висок (4) и много висок (5)** (ПРИЛОЖЕНИЕ I – **колона 6**). Идентификацията на клъстерите е извършена индивидуално за всеки индикатор, поради тяхната голяма разнородност.

Отделните групи фактори, участващи в оценката, безспорно имат диференцирано влияние върху условията/обстоятелствата за възникване на пожар. На това основание в настоящата методика резултатите от оценката на индикаторите придобиват съответната **ТЕЖЕСТ** в крайната оценка на риска (ПРИЛОЖЕНИЕ I – **колона 2**). Тежестта на индикаторите е определена предварително на база експертна оценка. Стойностите включват диапазон от 1 до 5 (**1 – най-ниска тежест, 5 – най-висока тежест**). Така например, индикаторът „относителна влажност на въздуха“ е определен като фактор с най-висока тежест (стойност 5), докато „пашата на добитък“ има участие в крайната оценка с тежест 1 (най-ниска за използваната скала).

Поради изразителната зависимост на резултатите от оценката от качеството на изходните данни, методиката обръща специално внимание на степента на надеждност на данните и ясно откроява индикатори, за които са налице „устойчиви данни“ (с ниска променливост за периода на оценяване, напр. топографски фактори) и „вариабилни данни“ (с висока променливост за периода на оценяване, напр. климатични фактори) (ПРИЛОЖЕНИЕ I – **колона 4**). Последните могат да наложат участието на експертна оценка или, при липса на приложими данни, да провокират необходимост от редуциране на индикатора от общата система за оценка. На това основание настоящата методика поделя индикаторите на „задължителни“ (напр. „тип растителност“) и „препоръчителни“ (напр. „вертикална закривеност“). Конкретните условия са посочени в целенасочено разработените технически паспорти на индикаторите от риск-регистъра – ПРИЛОЖЕНИЕ II.

КРАЙНАТА ОЦЕНКА на всеки един индикатор се определя от индивидуалната оценка по степен на риск към природен пожар, умножена по тежестта му/влиянието му:

$$\text{Оценка} = \text{Индивидуална оценка} * \text{Тежест (O=I}_0 * T)$$

Така всеки един индикатор бива остойностен, като основната пространствена единица, на която се извършва оценката, е горски подотдел. **ОЦЕНКАТА НА ЕДИН ГОРСКИ ПОДОТДЕЛ ще представлява сумата от оценката на всички индикатори в риск регистъра, а именно:**

$$RA_{\text{подотдел}} = (I_1 + I_2 + I_3 + \dots + I_n)$$

където:

RA – Оценка на риска

I – крайната оценка на отделния индикатор

n – брой индикатори

Крайната сумарна оценка на горските подотдели подлежи на класифициране (тук чрез метод за класификация Natural breaks) и свеждане до 5 степени на риска от природен/горски пожар: **много нисък (1), нисък (2), среден (3), висок (4) и много висок (5)**. Получените резултати подлежат на картографска визуализация.

Тази оценка предлага добра информационна база за планирането на целенасочени мерки за управление на риска от природни/горски пожари, с висока степен на конкретност и индивидуален териториален подход спрямо условията на горския подотдел.

Резултатите от проведеният тест в териториалния обхват на горските подотдели в Природно местообитание 4070* Храстови съобщества с *Pinus mugo* в 33 BG0000496 Рилски манастир и Природно местообитание 5130 Съобщества на *Juniperus communis* върху варовик в 33 BG0001011 Осоговска планина – основни обекти на проект BG16M1OP002-3.021-0006-C01 „Подобряване на природозащитното състояние на природни местообитания 4070 и 5130 по параметър „Бъдещи перспективи“, ОПОС 2014-2020 са представени в **ПРИЛОЖЕНИЕ III** към настоящата методика.

Бележка: В оценката на риска от пожар на горските подотдели допълнително би могла да бъде извършена и оценка на предполагаемите ефекти/въздействия от протичането на пожари. Приложима е идентична скала за оценка в стойности от 1 до 5 (Таблица 3). Получената стойност се добавя към оценката на риска от пожар на съответната териториална единица (горски подотдел). Тази оценка предполага задълбочена експертиза и наличие на достатъчни теренни проучвания за екологичния ефект от предходни пожарни събития в съответните географски условия, поради което тук е разглеждана като оценка с незадължителен/допълнителен характер.

Таблица 3. Предложение за скала за оценка на потенциалните екологични въздействия от протичането на пожарно събитие в горските територии

Влияние	Описание
Много слабо – 1	Незначителни последствия (могат да се пренебрегнат)
Слабо – 2	Негативни въздействия, вследствие поява на пожар, но краткосрочни обратими (в рамките на един вегетационен период)
Средно – 3	Негативни въздействия върху територията, но средно до дългосрочно обратими (от два до пет вегетационни периода)
Силно – 4	Тежки необратими последствия, но подлежащи на въздействие, при които ландшафтната структура е нарушена в голяма степен и за възстановяването е необходим дълъг период от време (над 5 години) и по-възможност човешка намеса за възстановяване
Много силно – 5	Много тежки последствия, необратими, при които ландшафтната структура е нарушена значително и за възстановяването е необходим много дълъг период от време (над 10 години) и задължителна човешка намеса за възстановяване

5.2. Зони на уязвимост по отношение риска от природни/горски пожари

За целите на управлението на риска от природни/горски пожари, резултатите от териториалната оценка следва да са подходящо организирани, представени (картографски визуализирани) и със степен на детайлност, позволяващи оптимална комуникация със заинтересованите страни и с отговорните лица в съответните етапи от вземането на решения и оценката на алтернативите при планирането на превантивни мерки.

На това основание настоящата методика прилага рекласификация на резултатите от крайните сумарни оценки на горските подотдели (т. 6.1.) и ги обобщава в пет групи, всяка от която придобива значението на „зона на уязвимост“ с диференцирано значение по отношение риска от природен/горски пожар (табл. 4).

Таблица 4. Връзка между оценката на риска от пожар в горските подотдели и териториалните зони на уязвимост от възникването на природен/горски пожар

Степен на риска от природен/горски пожар – в крайната сумарна оценка на горските подотдели	ЗОНА НА УЯЗВИМОСТ
Много нисък (1)	Зона на МНОГО НИСКА СТЕПЕН НА УЯЗВИМОСТ и прогнозен риск от възникване на пожар с нисък приоритет
Нисък (2)	Зона на НИСКА СТЕПЕН НА УЯЗВИМОСТ и прогнозен риск от възникване на пожар с нисък приоритет
Среден (3)	Зона със СРЕДНА СТЕПЕН НА УЯЗВИМОСТ и пожарен риск със среден приоритет
Висок (4)	Зона с ВИСОКА СТЕПЕН НА УЯЗВИМОСТ и пожарен риск с висок приоритет
Много висок (5)	Зона с МНОГО ВИСОКА СТЕПЕН НА УЯЗВИМОСТ и пожарен риск с висок приоритет

Зони на „много ниска“ и „ниска“ степен на уязвимост и прогнозен риск от възникване на пожар с нисък приоритет – тези зони обединяват горски подотдели, чиито географски характеристики формират обстоятелства на много нисък и нисък риск от възникване на пожар, респ. с нисък приоритет. За целите на управлението на риска от пожар, тези територии могат да бъдат изолирани от по-нататъшен мониторинг.

Зони със средна степен на уязвимост и пожарен риск със среден приоритет – характеризират се със среден риск за проява на пожар. Тези зони изискват периодичен мониторинг и анализ на актуалните условия, способстващи риска, както и иницирането на експертна оценка относно потенциалните екологични въздействия в случай на пожарно събитие.

Зони с „висока“ и „много висока“ степен на уязвимост и пожарен риск с висок приоритет – тези зони изискват целенасочено управление: непрекъснато наблюдение, вкл. с помощта на автоматични наблюдателни станции, регулярен мониторинг, разработване на стратегии за реакция

и приоритизиране на дейности, планиране и прилагане на конкретни мерки за управление на риска от пожари. Резултатите от анализа се използват при актуализацията на Плановете за превенция и Плановете за управление при възникване на пожари в териториите.

5.3. Информационно осигуряване и картографиране. Технически паспорти на индикаторите

Налични са достатъчно данни за съставяне на обща информационна картина и извършване на пространствени анализи (Таблица 5).

Общите данни (границы на територия, границы на местообитание, пожарни събития) са с добра обезпеченост и се предоставят на държавно и европейско равнище. Данните с отношение към миналите пожарни събития са в табличен формат и са налични в архивите на EFFIS и FIRMS. Площите, засегнати от пожари, са изготвени на база дистанционни изследвания на сателитни изображения. Те предоставят картина за големи пожарища. В порталите липсват данни за предпоставките за възникване на пожарите и точни данни за опожарените площи, които могат да бъдат набавени от анкетни проучвания и сателитни изображения.

Данните за групата на „климатичните фактори“ от риск-регистъра са налични в таблични извадки за конкретни локалитети по територията от интерес. Те биват извлечени от архивни данни, синтезирани в климатичен модел.

Цифровите модели на терена/релефа (група „топографски“ фактори) могат да бъдат осигурени от платформи със сателитни данни, които включват подобен тип растери. Също така е възможно набирането на тези данни да бъде осъществено с Безпилотни летателни системи (БЛС).

По отношение на данните от група „Човешки фактор“ се наблюдава известна разнородност на източниците. Линейните обекти (пътна мрежа, ЖП мрежа, електропреносна мрежа) могат да бъдат открити в платформата с отворени данни OSM (непълно покритие) или да бъдат изискани от съответните институции. Полигоналните обекти (населени места) невинаги са изготвени в своята пълнота и са нужни редакции за уточняване на границите им, както и допълване за неотразени селища и/или селищни образувания.

Данните от група „Биотични фактори“ могат да бъдат осигурени (във възходящ детайл) както следва: CORINE Land Cover, горскостопанския план за съответното стопанство и да бъдат допълнени чрез замерване от Безпилотна летателна система.

Като основен източник на данни за група „Организационно-технически фактори (техногенни)“ се възприемат горскостопанските планове. В допълнение може да се ползват данни от заснемане с БЛС или отворени данни (Таблица 5).

Таблица 5. Основни характеристики на данните, използвани за целите на проекта

Данни	Вид	Детайли	Източник
Общи			
граници на изследваната зона	вектор	полигонов слой	ИАОС, МОСВ
граници на местообитание	вектор	полигонов слой	ИАОС, МОСВ
минали пожарни събития (EFFIS, FIRMS)	таблица	обработка към точков слой	онлайн платформи EFFIS, FIRMS
засегнати от пожарите площи (EFFIS)	вектор	полигонов слой	онлайн платформа EFFIS
Групи фактори по Риск-регистър			
Климатични	таблица		Meteoblue
Топографски	растер	DEM/DTM	МЗХГ - 8 m, Alos Palsar – 12 m, БЛС
Човешки фактор	вектор	точкови, линейни и полигонови слоеве	CORINE (CLC), OSM, АПИ, БДЖ, енергийни оператори, НСИ и др.
Биотични фактори	вектор	полигонови слоеве	ГСП, CORINE (CLC), доклади, заснемане с БЛС
Организационно-технически фактори (техногенни)	вектор	точкови, линейни и полигонови слоеве	ГСП; OSM, БЛС

Работният процес по оценката на риска от природен/горски пожар и картографирането на резултатите се състои от няколко основни стъпки:

- 1) набавяне на данни;
- 2) пространствен анализ на данните;
- 3) получаване на краен резултат, отделяне на горските подотдели по степен на пожарен риск, и впоследствие обобщаването им в зони на уязвимост.

За създаване на еднотипни бази данни е нужно да се следват посочените стъпки.

Набавянето на данни се осъществява чрез достъп до съответните онлайн информационни портали, чрез БЛС, използване на ГСП, изискване от институциите и т.н. Данните подлежат на валидация от три стъпки: стандартна валидация – за съвместимост на формата на данните; топологична валидация – за пространствена коректност на данните; атрибутивна валидация – за наличието на нужните атрибути. Форматът на векторните данни следва да бъде shp, gdb, csv/xls. Форматът на растерните данни следва да бъде tif.

Пространственият анализ на данните се извършва с помощта на overlay analysis. Общата схема на последователността на стъпките е представена в Таблица 6.

Таблица 6. Оперативни стъпки при извършването на пространствен анализ

Действие	Инструмент/метод	Резултат
1. Зарежда се съответният слой/пакет слоеве в GIS среда (ArcGIS, QGIS).	–	–
2. Векторните слоеве (пътища, пътеки) се превръщат в растрни.	Vector to Raster	Получени са растрни файлове.
3. Всички растрни слоеве се прекласифицират със стойностите, посочени в Риск-регистъра.	Raster calculator	Получените растрни файлове са класифицирани в 5 класа.
4. Всички растрни слоеве се сумират.	Raster calculator	Полученият растрен файл съдържа сборът от степените риск на категориите в риск регистъра.
5. Полученият растрен слой бива зареден в Raster calculator и се разделя на броя фактори (растрни файлове), включени в сбора.	Raster calculator	Полученият растрен файл съдържа коригирани стойности от 1 до 5 (нисък към висок риск).
<i>Забележка: При използването на DEM/DTM, който не е създаден чрез заснемане с БЛС, следва да се осъществи процедура по първична обработка. Подготовката на растрния файл на модела на терена/релефа включва изрязването му. Създава се буфер от 1 km около зоната. Изрязването се осъществява с инструмента Raster Clip, в който се зареждат файлът с данните за релефа и буфера. Полученият растр се ползва за последващите анализи. Получаването на краен резултат е описано в таблицата по-долу:</i>		
1. Полученият растрен файл от пространствения анализ се трансформира във векторен.	Raster to Vector	Създава се векторен файл, съдържащ точки със стойностите на центроида на всяка клетка от растера.
2. Зареждат се пространствените данни за горските територии.	Add data	
3. Извършва се пространствено присъединяване на стойности. В посочения инструмент първо се зарежда полигоновия слой с горските територии, а на второ място точковият слой. Задава се правило за присъединяване Mean (средноаритметично).	Spatial Join	Полученият векторен слой е полигонен. Той има ново поле, което съдържа средната стойност на всички растрни клетки. Съответната стойност поставя подотдела в категориите за риск от пожари, зададени в риск-регистъра.

Конкретните условия по извършването на оценката на горските подотдели към риска от пожар са посочени в целенасочено разработени технически паспорти на индикаторите, включени с предлагания тук риск-регистър – ПРИЛОЖЕНИЕ II. Те съдържат информацията относно:

- ✓ Описание
- ✓ Принадлежност към тематична група фактори
- ✓ Тип на индикатора (задължителен/препоръчителен)
- ✓ Тежест на индикатора за интегрираната оценка на риска
- ✓ Параметри за оценка (с пояснение, ако има различни възможности, напр. за времевия период)
- ✓ Тип на данните (с пояснения)
- ✓ Изисквания към данните (с пояснения)
- ✓ Възможности за картографската визуализация на резултатите към индикатора (с пояснения по технически стъпки)
- ✓ Пространствена скала на приложение на резултатите (с пояснения за оптималните условия на представителност на резултатите)
- ✓ „Променливост“ на индикатора
- ✓ Бележки и коментари

Мащабът на изготвяне на картографския продукт е в зависимост от пространствения обхват на анализирания територия. Мащабът следва да бъде с кръгли стойности (например 1:1000, 1:5000, 1:10 000, 1:25 000 и т.н.) като се избира най-подходящия спрямо границите на територията от интерес. Минималната площ е променлива в зависимост от изходните данни за изследваната територия. Работната координатна система е BGS 2005 (EPSG 7801), което подпомага връзката с други пространствени данни, предоставени от институциите.

Метаданните се изготвят в отделен XML файл, като те ще съдържат следната информация: времеви хоризонт на създаване и последна редакция; пространствен обхват на файла; източник на данните.

5.4. Дискусия на резултатите от теста

Конкретните условия по извършването на оценката на горските подотдели към риска от пожар в **тестовите територии** 33 BG0000496 Рилски манастир (за **опазване на** природно местообитание 4070* Храстови съобщества с *Pinus mugo*) и в 33 BG0001011 Осоговска планина (за **опазване на** природно местообитание 5130 Съобщества на *Juniperus communis* върху варовик) са представени в целенасочено разработени технически паспорти на индикаторите, включени с предлагания тук риск-регистър – ПРИЛОЖЕНИЕ II.

Резултатите от проведения тест са визуализирани в серия картографски изображения в ПРИЛОЖЕНИЕ III към настоящата методика.

Процедурата по подборът на индикатори и данни, анализът на получените резултати, както и обратната връзка в хода на проведените обсъждания със заинтересованите страни (през месец октомври 2022 г. с ИАГ, София, през месец декември 2022 г. в ДГС Кюстендил и през месец февруари 2023 г. с ИАОС, София) и от научната рецензия (доц. д-р Кирил Любенов, декември 2022 – януари 2023 г.) дава възможност да бъдат дискутирани следните по-важни въпроси:

Методиката показва ефективност в открояването на конкретни зони с повишена уязвимост на пожари в по-малки по обхват природно-териториални единици, което я прави приложима за целите на разработването и прилагането на Планове за превенция и Планове за управление на риска от природни пожари. Това беше доказано във връзка с регистрирано събитие на реален пожар в обхвата на подотдел 1105:5, координати 42.16321, 23.25969, от 29 – 30.10.2022 г. Локалитетът на възникване на пожара попада в зона, определена като „висок“ риск – ПРИЛОЖЕНИЕ III.

По отношение на териториалната единица „горски подотдел“:

Информацията за горите, която е налична в базата данни на ИАГ, е изчерпателна по отношение на основни индикатори на ниво подотдел и се актуализира регулярно. Данните са геореферирани, което позволява ползването на конкретни количествени и качествени характеристики за целите на оценката. Основна част от предложените индикатори в риск-регистъра са базирани на информацията в ГСП и в тази връзка приложимостта на методиката е добра на локално или регионално ниво – с фокус горските стопанства, защитени територии в горите и др. природно-географски единици. Приложимостта на по-високо ниво изисква значителен ресурс, като предпоставка за това е сравнително големия брой индикатори и необходимостта от специфични умения и квалификация от страна на анализаторите. Необходимо е също така да се отбележи, че методиката е разработена за райони в планините Рила и Осогово и стойностите на индикаторите в случай на прилагането им за други територии изискват допълнително прецизиране и калибриране към скалата за оценка. Същевременно, добрите резултати при тестването на методиката в двете целеви зони, дават основание да се направи заключение, че същата би могла да се прилага успешно и в други планински райони със сходни характеристики.

По отношение на изходните данни и обработката им:

Всички индикатори, включени в група „Климатични фактори“, са приложими и обективни. Възможно е обезпечаването с изходни данни, като се използват различни възможни източници за тази цел. При пилотното приложение на методиката бяха използвани платени данни от метеорологичната служба „Метеоблу“ (създадена от Университета в Базел, Швейцария), но биха могли да се намерят и свободни такива от Коперник, Световната банка, и в зависимост от изследвания период – от НИМХ. Поради вариабилността на данните е важно те да се осреднят за определения в методиката период от време (пожароопасен сезон), който е съобразен с: данни от целенасочени научни изследвания, европейските тенденции в проявата на климатичните режими с отношение към пожароопасността, и предходен опит – регистрирането на пожарните събития (метеорологично време на възникване и развитие) в проучване с обратна връзка от заинтересовани страни. Обработката на данните изисква базови умения за работа с ексел за обработка на първичните данни, както и умения за работа с ГИС софтуер, за да се изпълнят съответните процедури по обработка, както са описани в паспортите на индикаторите.

Група „Топографски фактори“: За остойностяването на тази група индикатори е необходим цифров модел на терена. За пилотното приложение на методиката е използван свободно достъпен цифров модел с резолюция 12 km. Колкото по-подробен е цифровият модел на релефа, толкова по-достоверни ще бъдат резултатите. Тук специално внимание обръщаме на обстоятелството, че индикатор 9 „Вертикална закривеност“ е дефиниран като препоръчителен, тъй като за приложението му задължително условие е изходните данни да бъдат с висока резолюция. В същото време обръщаме внимание, че този индикатор е от важно значение за проследяването на потенциалното развитие на пожара. Анализите се извършват изцяло в ГИС среда, като поредицата от операции са подробно описани в паспортите на индикаторите.

Група „Организационно-технически (техногенни) фактори“: Оценката на тези индикатори стъпва изцяло на плана за защита от Горски пожари, неразделна част от Лесоустройствения проект на ДГС, където е поместена цялата необходима информация. Голямо предимство е, че данните са от сигурен източник на информация, недостатък е, че те се заплащат. Обработката на информацията е свързана с конвертиране на информацията от картите в пространствени данни с атрибути. След това се изпълняват съответните процедури, описани в паспортите на индикаторите за получаване на стойностите, които да се оценят според риск-регистъра.

Група „Човешки фактори“: По отношение на индикатор 11 „Земеползване в непосредствено съседство на горските територии“ са предвидени твърде многообразни и от различни тематични групи критерии за оценка, което води до взаимно самоизключване на някои оценки. Например в някои от подотделите има наличен воден обект, което е критерий за оценка 1 (много нисък риск), но в същото време част от територията на същия подотдел попада в иглолистна гора, което е критерий за оценка 5 (много висок риск). В тези ситуации, подотделите са оценявани с по-високата оценка на риска, тъй като е допуснато, че по-високият риск е с по-голяма тежест в сравнение с ниския.

По отношение на индикатор 12 „Изпълнение на производствени дейности...“, и по конкретно, критерият за оценка на нисък риск, е предвидено да се използват данни относно разрешения за събиране на недървесни горски ресурси – гъби, билки, горски плодове. Не е намерена такава информация, която да може да бъде използвана. Намерен е Списък на обектите за изкупуване на диворастящи гъби и горски плодове (<https://data.egov.bg/data/view/adfad264-cee6-4f39-a9cc-04ac88207e7e>), но в него обектите са регистрирани по населени места, а и за населените места, попадащи в изследваните територии, липсват обекти в списъка. Липсата на такива обекти доведе до невъзможността да се добави оценка по отношение на този критерий. Описаните обстоятелства за обектите за събиране на недървесни горски продукти се отнасят и за обектите, в които е разрешен промишлен риболов.

Индикатор 14 е свързан с пашата на добитък върху горския подотдел – не са намерени подходящи данни, които недвусмислено да дадат информация, къде в изследваната територия се извършва паша. Използвани са данни от МЗХГ за Физическите блокове от тип Пасища, мери и ливади,

които попадат в изследваните територии. Използваните данни се актуализират редовно и се публикуват от официален източник, но не дават недвусмислена информация, че върху пасищата, мерите и ливадите в изследваната територия наистина се извършва паша.

Индикатор 18 „Средна гъстота на населението в обхвата на административната единица“ – използвани са данни от преброяването, извършено през 2011 г., които по време на тестването на методиката бяха достъпни като пространствена информация. Използването на данни от преброяването, извършено през 2021 г. ще промени оценките.

Индикатор 19 „Нерегламентирани сметища“, отстояние от границите на горския подотдел – не е намерена информация относно незаконни сметища, въпреки отправени до институциите писма за достъп до обществена информация. Всички подотдели са оценени с нисък риск по отношение на този индикатор.

Група „Биотични фактори“: Индикатори 22 и 23 са оценени с две огледални оценки, тъй като не са намерени пространствени данни относно горимостта на материалите и мъртвата горска постилка и почва в изследваните територии. Набирането на такива данни може да бъде предмет на бъдещи научно-приложни изследвания.

За оценката на индикатор 24 „Здравословно състояние, обезлистване“ е използвано сателитно изображение от спътника Sentinel 2 на базата, на което е генериран вегетационен индекс NDVI. Поради силно пресечения терен, особено за територията на Природен парк Рилски манастир, и точността на сателитното изображение (10 m на 10 m на пиксел), оценката на здравословното състояние може да съдържа неточности.

По отношение индивидуалния подход при определянето на скали и тежести в оценката: Тежестите на индикаторите са поставени след експертна оценка на база проучения опит и направените срещи със заинтересованите страни, и са съобразени с цялостния поглед върху спецификата на проекта.

По отношение на картографирането и визуализирането на резултатите – информационно значение и потенциално използване в Планове за управление на ЗЗ и ЗТ: Визуализираните резултати от оценката на индикаторите са разбираеми, лесни за разчитане от широката публика и всички заинтересовани страни. Освен това, те са показателни и са добър материал за допълнителни анализи или основа при разработването на Планове за управление на ЗЗ и ЗТ.

За картографирането на резултатите е използван софтуер ArcGIS 10.8.1. Двете изследвани територии са представени на един картен лист като картата на Рила е в мащаб 1: 140 000, а територията, попадаща в ДГС Осогово, е в мащаб 1: 65 000. За визуализирането на оценките на всеки един индикатор е използвана хороплетна карта (картограма) с градиращи цветове от светло синьо (ниска оценка на риска) към червено (висока оценка на риска). Оценките са представени в поредна скала от 1 до 5, както следва:

- 1 – Много нисък риск;
- 2 – Нисък риск;
- 3 – Среден риск;
- 4 – Висок риск;
- 5 – Много висок риск.

Границите на района на изследване са представени с червена пунктирана линия, а за подложка е използвана базова карта Open Street Map, на която се съдържа информация за населени места, държавна граница, пътна мрежа и други обекти. На някои от картите са добавени и други обекти, които са описани в легендата на съответната карта.

Изготвени са отделни карти за всеки един от индикаторите, описани в риск регистъра. Изготвена е и карта с крайната оценка от сумирането на оценките на отделните рискове, а също и карта на Зоните на уязвимост за възникване на горски пожар.

По отношение периодичността на извършване на подобна оценка на риска от природни пожари: Регулярността на извършването на тази оценка е от ключово значение за ефективността на приложението ѝ. Необходимо е цялостната оценка да се извършва минимум веднъж годишно, за да има възможност да се насложат резултатите от предишни оценки, да се проследят промените (част от индикаторите за оценка са динамични: метеорологични, биотични, организационно технически), да се установи техния източник и да се предприемат съответните действия. Методологията би могла да се приложи и при промяна на дадени обстоятелства, за да се проследи тяхното влияние върху общата „степен на уязвимост“ на териториите. Поради нейната гъвкавост, тя би могла да се адаптира и за регулярна оценка за дневна база, при наличие на постоянно захранване с текущи данни – основно климатични, тъй като те са с най-голяма вариабилност.

Освен промяната на условията на средата, спрямо които и използваните данни се променят, не трябва да се подценяват и научно-приложните разработки по отношение на природните и горските пожари, което на свой ред ще доведе до актуализиране и прецизиране на приложената методика и оценката на риска от пожар.

ИНФОРМАЦИОННИ ИЗТОЧНИЦИ

1. Agee, J. K. 1996. Fire Ecology of Pacific Northwest Forests. Island Press, Covelo, California.
2. Anderson, H. E. 1968. Sundance fire: an analysis of fire phenomena. Res. Paper, INT-56. Available from: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Intermountain Research Station, Ogden, UT.
3. Andrews, P. L., Queen, L. P. 2001. Fire modeling and information system technology. International Journal of Wildland Fire 10, 343–352.
4. AFF, EU. Annual Forest Fires report of EU. <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/search?query=forest%20fire>
5. APM. Association for Project Management <https://www.apm.org.uk/resources/what-is-project-management/what-is-risk-management>
6. Burgan, R., Klaver, R., Klaver, J. 1998. Fuelmodel and fire potential fromsatellite and surface observations. International Journal of Wildland Fire, 8, 159–170.
7. De Luís, M., Raventós, J., González-Hidalgo, J. C. 2005. Fire and torrential rainfall: Effects on seedling establishment in Mediterranean gorse shrubland. International Journal of Wildland Fire, 30(4): 54–61.
8. EC. 2003. Community forest fire information system: 2003 Report Data for 1985–2001, European Commission Directorate-General for Agriculture, DG AGRI – FI.
9. EC. 2008. Assessment of forest fire risk in the European Mediterranean region: Comparison of satellite-derived and meteorological indices. European Commission, Joint Research Centre, Institute for Environment and Sustainability. 2008. ISSN 1018-5593.
10. EC. 2018. Forest fires – Sparking firesmart policies in the EU. ISBN 978-92-79-77493-5 https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/181116_booklet-forest-fire-hd.pdf
11. EC. 2021. Directorate-General for Environment, Land-based wildfire prevention : principles and experiences on managing landscapes, forests and woodlands for safety and resilience in Europe, Nuijten, D.(editor), Onida, M.(editor), Lelouvier, R.(editor), Publications Office, 2021.
12. Eichhorn, J., Roskams, P., Potočić, N., Timmermann, V., Ferretti, M., Mues, V., Szepesi, A., Durrant, D., Seletković, I., Schröck, H. W., Nevalainen, S., Bussotti, F., Garcia, P., Wulff S., 2016. Part IV: Visual Assessment of Crown Condition and Damaging Agents. In: UNECE ICP Forests Programme Coordinating Centre (ed.): Manual on methods and criteria for harmonized sampling, assessment, monitoring and analysis of the effects of air pollution on forests. Thünen Institute of Forest Ecosystems, Eberswalde, Germany, 49 p. + Annex [<http://www.icp-forests.org/manual.htm>].
13. EFFIS. European Forest Fire Information System. <http://effis.jrc.ec.europa.eu/>
14. FAO. 1986. Wildland fire management terminology (Rome: FAO).

15. FIRMS. Fire Information for Resource Management System, NASA, <https://firms.modaps.eos-dis.nasa.gov/>
16. FOREST EUROPE. 2020: State of Europe's Forests 2020. <https://foresteurope.org/state-of-europes-forests/>
17. ISO 31000:2009 Risk Management – Principles and guidelines on implementation <https://www.iso.org/standard/43170.html>
18. ISO 31010:2009 Risk Management – Risk assessment guidelines <https://www.iso.org/standard/51073.html>
19. ISO/IEC 73:2002 Risk Management. Vocabulary Guidelines for use in standards <https://www.iso.org/standard/34998.html>
20. Merrill, D. F., Alexander, M. E. 1987. Glossary of Forest Fire Management Terms, fourth edn. National Research Council of Canada, Canadian Committee on Forest Fire Management, Ottawa, Ontario.
21. Meteoblue. <https://www.meteoblue.com/bg/historyplus>
22. Parente, J., Pereira, M. G., Tonini, M. 2016. Space-time clustering analysis of wildfires: The influence of dataset characteristics, fire prevention policy decisions, weather and climate. *Sci Total Environ.*, 15; 559: 151–165. doi:10.1016/j.scitotenv.2016.03.129. Epub 2016 Apr 6. PMID: 27058134.
23. Parente, J., Pereira, M. G. 2016. Structural fire risk: The case of Portugal. *Sci Total Environ.* 15; 573: 883–893. doi: 10.1016/j.scitotenv.2016.08.164. Epub 2016 Sep 4. PMID: 27599052.
24. Prometheus, S. V. 2000. Management Techniques for Optimization of Suppression and Minimization of Wildfire Effects. System Validation; European Commission: Brussels, Belgium.
25. Pyne, S. J., Andrews, P. L., Laven, R. D. 1996. Introduction to Wildland Fire, second edn. John Wiley & Sons, Inc., New York.
26. Stergiopoulos, I., G. Mallinis, I. Z. Gitas. 2007. Fuel type mapping using medium resolution imagery and GIS, considering radiometric, spatial and spectral enhancements of the original dataset. Proceedings of the 6th international workshop of the EARSeL special interest group on forest fires „Towards an operational use of remote sensing in forest fire management“, 27–29 September 2007, Thessaloniki, Greece.
27. Unal, Y. S., Tan, E., Mentés, S. S. 2013. Summer heat waves over western Turkey between 1965 and 2006. *Theor Appl Climatol* 112, 339–350. <https://doi.org/10.1007/s00704-012-0704-0>
28. UNISDR. 2017. Part 6 Wildfire Hazard and Risk Assessment. Words into Action Guidelines: National Disaster Risk Assessment Hazard Specific Risk Assessment <https://www.undrr.org/publication/wildfire-hazard-and-risk-assessment>
29. Xanthopoulos, G., C. Calfapietra, P. Fernandes. 2012. Chapter 4 “Fire Hazard and Flammability of European Forest Types”, Post-Fire Management and Restoration of Southern European Forests, Springer.
30. ГОСТ, Р 22.1.09-99: Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Мониторинг и прогнозирование лесных пожаров. Общие требования.
31. Докладване по чл. 17 на Директивата за местообитанията, 2013 г. – за периода 2007–2012 г.
32. Докладване по чл. 17 на Директивата за местообитанията, 2019 г. – за периода 2013–2018 г.
33. Живкова, В. 2010. Някои методи за третиране на твърди битови отпадъци, Научни трудове на Русенския университет, том 49, серия 1.2 <https://conf.uni-ruse.bg/bg/docs/cp10/1.2/1.2-35.pdf>.
34. Закон за горите. <https://www.lex.bg/laws/ldoc/2135721295>.
35. Закон за управление на отпадъците, <https://www.lex.bg/laws/ldoc/2135472222>.
36. Заповед № РД-886 от 25.11.2013 г. на министъра на околната среда и водите за обявяване на защитена зона BG0000496 Рилски манастир.
37. Заповед РД-283 от 31 март 2021 г. на министъра на околната среда и водите за изменение и допълнение на Заповед № РД-886 от 25.11.2013 г.

38. Заповед РД-304 от 31 март 2021 г. на министъра на околната среда и водите за обявяване на защитена зона BG0001011 Осоговска планина.
39. 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.
40. ИАГ. 2014. Стратегически план за развитие на горския сектор 2014–2023. http://www.iag.bg/data/docs/strategicheski_plan_za_razvitie_na_gsektor.pdf.
41. ИАГ. 2017. Програма за опазване на горите от пожари, <http://www.iag.bg/data/docs/Programa-pojar-2017.pdf>.
42. Кавръкова, В., Димова, Д., Димитров, М., Цонев, Р., Белев, Т., Раковска, К. (ред.). 2009. Ръководство за определяне на местообитания от европейска значимост в България. Второ, преработено и допълнено издание. София, Световен фонд за дивата природа, Дунавско – Карпатска програма и федерация „Зелени Балкани“.
43. Костов, Г., Е. Рафаилова, С. Братанова-Дончева, В. Василев, К. Гочева. 2017. Методика за оценка и картиране на състоянието на горите и горските екосистеми и техните услуги в България.
44. Любенов, К. 2016. Разработване на методика за определяне на риска от горски пожари на територията на страната за нуждите на мярка 8 „Инвестиции в горските територии – развитие и подобряване на жизнеспособността на горите“ от ПРСР (2014–2020 г.)
45. Манчева, Ж. 2016. Управление на риска на проекта. Лекционни записки. УАСГ, София, ISBN 978-619-90883-1-9, https://www.researchgate.net/profile/Julietta-Mancheva/publication/338385685_Lekcionni_zapiski_po_Upravlenie_na_riska_na_proekta/links/5ec2d9eca6fdcc90d67f6a21/Lekcionni-zapiski-po-Upravlenie-na-riska-na-proekta.pdf.
46. МЗХГ. 2021. Анализ на пожарите в горските територии през 2021 г.
47. МОСВ. 2011. Пространствени данни и друга специфична информация, получена в резултат от изпълнението на проект „Картиране и определяне на природозащитното състояние на природни местообитания и видове – фаза I“.
48. МОСВ. 2018. Национална стратегия за адаптация към изменението на климата и План за действие. <https://www.moew.government.bg/static/media/ups/articles/attachments/Strategy%20and%20Action%20Plan%20-%20Full%20Report%20-BGcd6d12eb7bc7294e29ac9ee4762fd2d8.pdf>.
49. Наредба №8 от 11.05.2012 г. за условията и реда за защита на горските територии от пожари <https://lex.bg/en/laws/ldoc/2135792994>.
50. Наредба №18 от 7.10.2015 г. за инвентаризация и планиране в горските територии http://www.iag.bg/data/docs/NAREDBA_18_ot_7102015_g_za_inventarizaci_i_planirane_v_gorskite_teritorii.pdf.
51. Наредба/2012. Наредба за условията, реда и органите за извършване на анализ, оценка и картографиране на рисковете от бедствия <https://www.lex.bg/laws/ldoc/2135819583>.
52. Панов, П. 2007. Ръководство за гасене и превенция на горските пожари. ИК „Минерва“, София, ISBN 978-954-8702-03-4.
53. Регламент №804/94 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/BG/ALL/?uri=CELEX:31994R0804>.
54. Регламент № 2158/92 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/BG/TXT/?uri=celex%3A31999R1727>.
55. Стандартен формуляр за данни, 33 Осоговска планина.
56. Стандартен формуляр за данни, 33 Рилски манастир.

Приложение I
РИСК-РЕГИСТЪР НА ФАКТОРИТЕ ЗА ВЪЗНИКВАНЕ
И РАЗПРОСТРАНЕНИЕ НА ПРИРОДЕН ПОЖАР

РИСК-РЕГИСТЪР									
1	2	3	4	5	6 Оценка на риска от ПОЖАР (ОРП)				
№ по ред	Тежест на фактора 1 – най-ниска степен 5 – най-висока степен	Групи фактори	Данни – устойчиви – данни с ниска променливост за периода на оценяване (У) / вариабилни – данни с висока променливост в рамките на периода на оценяване (В)	Индикатори и параметри	Много нисък (1)	Нисък (2)	Среден (3)	Висок (4)	Много висок (5)
1	5	Климатични	В	Относителна влажност на въздуха, %	над 60	60-50	30-50	30-20	под 20
2	5		В	Средни максимални температури на въздуха, °C	под 10	10-16	16-18	18- 24	над 24
3	5		В	Продължителност на слънчевото греене, min	0-90 min	91-350 min	350-600 min	600-850 min	850-919 min
4	5	Топографски	В	Валежни количества в периода VI-XI, l/m ²	над 340	<340-280	<280- 180	<180- 50	под 50
5	5		В	Вятър, m/s	безветрие	0.1-0.6	0.7-1.8	1.9-3.3	над 3.3
6	5		У	Наклон на терена, °	под 5	5-10	10-15	15-30	над 30
7	4		У	Експозиция	N	E, NE	NW, SE	W, SW	S
8	3		У	Надморска височина, m	под 100	>100-400	>400- 800	>800-1600	над 1600
9	3		У	Вертикална закривеност	-	-	-	вдълбнати (кон- кавни)	изпъкнали (кон- вексни)
10	3		У	Разчлененост – вертикална, m/ha	под 50	>50-200	>200-400	>400-800	над 800
11	4	Човешки	У	Земеползване в непосредствено съседство на горските територии, тип земеползване	водни обекти	влажни зони	полуестествени и, пустеещи земи; гори:ши-роколистни и смесени	обработвани земи	гори: иглолистни; транспорт: територия, попадаща в буфер от 100 m отстояние от пътната мрежа

РИСК-РЕГИСТЪР									
1	2	3	4	5	6				
12	3	Човешки	В	Изпълнение на производствени дейности в обхвата на обекта/горския подотдел (дърводобив, добив на недървесни горски ресурси и др. приложения за горските условия)	не (забранителен режим)	широколистни, иголистни и смесени гори, в чиито площи в рамките на годината е разрешено събирането на недървесни горски ресурси – гъби, билки, горски плодове (при наличие на данни)	обекти, за които е разрешен промишлен риболов (рибарници)	наличие в подотдела на: временен склад, нефтена кула, цистерна газ, цистерна нефт, пещ за вар, бензиностанция, трансформатор	дърводобив (сечища); добив на полезни изкопаеми (кариери)
13	3		У	Ловни райони в рамките на обекта/горския подотдел, да/не	не	–	–	–	да
14	1		В	Паша на добитък върху горския подотдел или преминаване през него, да/не	не, забранителен режим				да
15	5		У	Селища и курортна мрежа, отстояние от границите на горския подотдел, m	над 1500	1000–1500	500–1000	200–500	до 200
16	4		У	Транспортна и енергопреносна инфраструктура, отстояние от границите на горския подотдел, m	над 1000	>500–1000	>100–500	до 100	точкови и линейни обекти, попадащи в обхвата на територията
17	4		У	Туристически пътеки, вкл. черни пътища, велосипедни, екопътеки, отстояние от границите на горския подотдел, m	над 500 m	>100–500 m	>50–100 m	до 50 m	линейни обекти, попадащи в обхвата на територията
18	3		У	Средна гъстота на населението в обхвата на административната единица, в която попада местообитанието/горският подотдел, души/км ²	под 10	>10–200	>200–900	>900–1500	над 1500
19	3		В	Неорганизиран сметища, отстояние от границите на горския подотдел, m	над 500 m	>100–500 m	>50–100 m	до 50 m	обекти, попадащи в обхвата на територията
20	4		В	Предходни случаи на горски пожари (в пределите на горския подотдел и/или в обхват от 1000 m от границата му през последните 5 години, бр.	Всички подотдели на повече от 1 km от пожар	Подотдели на 1 km от пожар	1	2	повече от 2

РИСК-РЕГИСТЪР									
1	2	3	4	5	6				
21	5	Биотични	У	Тип растителност, преобладаващ процент	Голи и ерозира- ли терени; Области с бедна растителност	Пасища, мери и ливади	Храсти и затре- вени територии	Широколистни и смесени гори	Иглолистни гори
22	5		У	Горимост на материалите	Чисти широко- листни	Смесени гори с участие на широколистни видове над 50%	Смесени гори	Смесени гори с участие на игро- листни над 50%	Чисти иглолистни гори
23	5		В	Мъртва дървесина, мъртва горска постилка и почва	Широколистни, мъртва дървеси- на <10%	Смесени гори, мъртва дървеси- на < 10%	Смесени гори, мъртва дървеси- на >10% до 30%	Иглолистни гори, мъртва дървесина от 10% до 30%	Иглолистни гори, мъртва дървесина >30%
24	5		В	Здравословно състояние, обезлистване, NDVI	Преобладаващ процент на земно покритие без растител- ност или с ниска такава	Преобладаващ процент на растителност в много добро здравословно състояние	Преобладаващ процент на растителност в умерено здра- вословно със- тояние	Преобладаващ процент на растителност в недобро здра- вословно със- тояние	Преобладаващ процент на мъртва расти- телност или неживи обекти
25	2	Организацион- но-технически (техногенни)	У	Водоими, идентифицирани от отговорните органи като обекти за водочерпене в случай на пожар, отстояние от границите на гор- ския подотдел, km	до 0.3	>0.3–0.5	>0.5–0.7	>0.7–0.9	над 0.9
26	1		У	Пътни връзки (Противопожарни; черни; горски пътища), отстояние от границите на горския подотдел, km	в обхвата на територията	100	>100–500	>500–1000	над 1000
27	2		У	Наличие на Противопожарни прегради в горската зона, минерализовани ивици, просеки, противопожарни барieri и други елементи от актуален „План за дейностите по опазване на горите от пожар“, да/не	да				не
28	2		У	Осъществяване на противопожарна подготовка на персонала и населението	задължителна противопожарна подготовка на персонала и населението	задължителна противопожарна подготовка само на персонала	понякога	рядко	не
29	4		У	Горският подотдел попада в обхват на наблюдение от пожарни наблюдателни пунктове и маршрути	Територията попада в терито- риалния обхват на наблюдение				Територията е извън територи- алния обхват на наблюдение

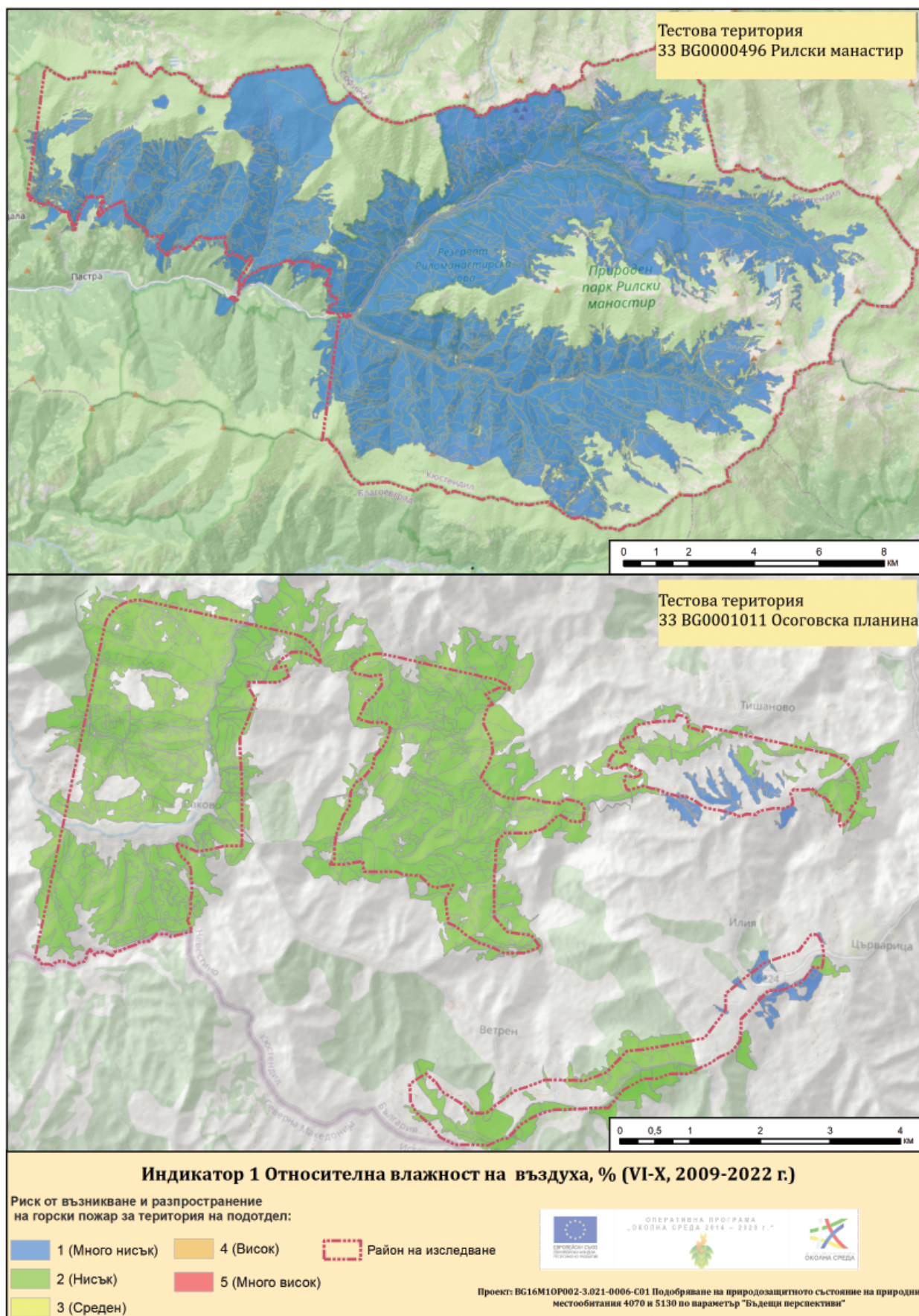
Литература:

1. Eichhorn, J., Roskams, P., Potočić, N., Timmermann, V., Ferretti, M., Mues, V., Szepesi, A., Durrant, D., Seletković, I., Schröck, H.-W., Nevalainen, S., Bussotti, F., Garcia, P., Wulff, S. 2016. Part IV: Visual Assessment of Crown Condition and Damaging Agents. In: UNECE ICP Forests Programme Coordinating Centre: Manual on methods and criteria for harmonized sampling, assessment, monitoring and analysis of the effects of air pollution on forests. Thünen Institute of Forest Ecosystems, Eberswalde, Germany, 54 pp.
2. Forestry Commission. 2014. Building wildfire resilience into forest management planning. Forestry Commission Practice Guide. Edinburgh, ISBN: 978-0-85538-886-7
3. Tables for the Canadian Forest Fire Weather Index System <https://d1ied5glxfgpx8.cloudfront.net/pdfs/31168.pdf> (използва се в Южна Европа)
4. Александров, В. <http://meteorology.meteo.bg/>
5. Генинг, С.В. 2016. Оценка рисков от лесных пожаров для участка нефтепровода, расположенного на территории 90 квартала Красноярского лесничества ДИПЛОМНАЯ РАБОТА 20.05.01 – Пожарная безопасность Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» – Институт нефти и газа, Кафедра пожарной безопасности. Научный руководитель проф. д-р техн. наук Ю.А.Андреев
6. Костов, Г., Е. Рафаилова, С. Братанова-Дончева, В. Василев, К. Гочева. 2017. Методика за оценка и картиране на състоянието на горите и горските екосистеми и техните услуги в България. Изд. Клоринд 2017. ISBN 978-619-7379-07-5
7. Любенов, К. 2014. Защита на горите от пожар, Изд. къща към Лесотехнически университет, София 2014, ISBN 978-954-332-113-1
8. Панов, П. 2007. Ръководство за гасене и превенция на горски пожари, София 2007
9. Пожароопасност – Прогнози за времето на НИМХ <http://www.weather.bg/0index.php?koiFail=txt/textFire&lng=0>

Приложение № II
ТЕХНИЧЕСКА ДОКУМЕНТАЦИЯ
РИСК-РЕГИСТЪР на факторите за възникване и
разпространение на природен пожар към Методика за оценка на
риска от природни пожари

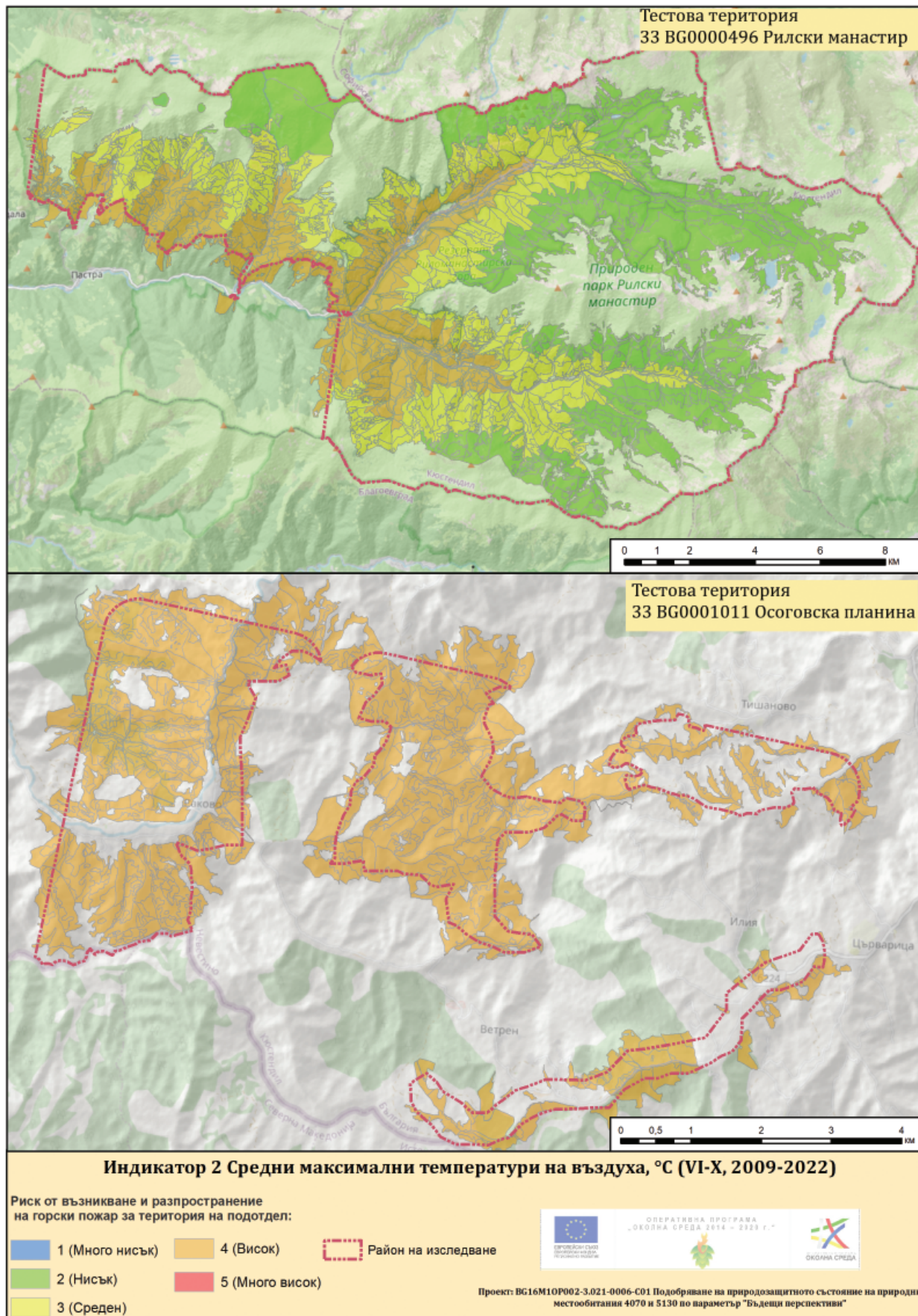
(Разработен по проект BG16M1OP002-3.021-0006-C01 „Подобряване природозащитното състояние на природни местообитания 4070 и 5130 по параметър „Бъдещи перспективи“)

КАРТА/ПАСПОРТ: Индикатор 1. Относителна влажност на въздуха, %



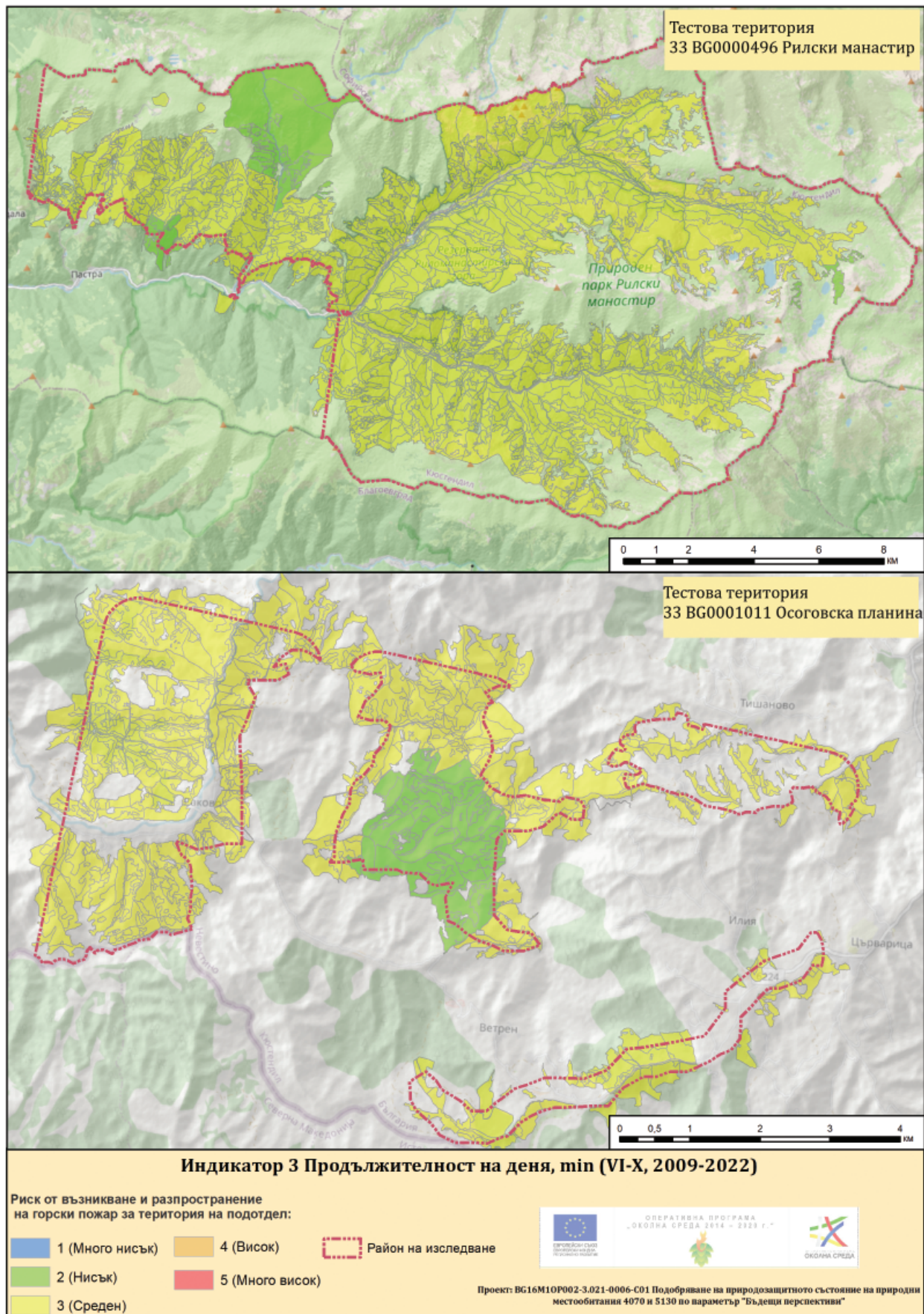
Описание	Относителна влажност на въздуха, %
Принадлежност към тематична група фактори	Климатични
Тип на индикатора (задължителен/препоръчителен)	Задължителен
Тежест на индикатора за интегрираната оценка на риска	5
Параметри за оценка (с пояснение, ако има различни възможности, напр. за времеви период)	1. Мерна единица – % 2. Времеви период – VI–X, 2009–2022 г. Избран е периодът юни-октомври, поради спецификата на вегетационния период и тъй като това е периодът в годината, в който са регистрирани най-много пожари. Данните са осреднени за 13-годишния период 2009–2022 г., за да се вземе средната тенденция и да се намали изкривяването на данните вследствие на спорадични специфики в дадени години.
Тип на данните (с пояснения)	1. Количествени 2. Задължителни
Изисквания към данните (с пояснения)	1. Източници на данни – Meteoblue, https://www.meteoblue.com/ 2. Обезпеченост – НП 3. Достъп до данните – срещу заплащане 4. Необходимост от валидиране на данните (с пояснения) – Не. Данните са от сигурен източник на информация. 5. Необходимост от предварителна обработка на данните – Да. 6. Устойчивост на постъпването на данни – регулярен мониторинг. Колкото повече точки се използват, толкова по-достоверен ще бъде резултатът. За настоящият анализ са използвани 10 точки за територията на Рилски манастир и 4 за Осогово.
Възможности за картографската визуализация на резултатите към индикатора (с пояснения по технически стъпки)	Софтуер – Обработка с Excel, ArcMap Технически стъпки при обработка на данните: Климатичните данни от Meteoblue са налични за 4 km-грид (NEMS 4), като данните са концентрирани в точка, която представлява центъра на този грид. 1. Обобщаване на данните за желанния период от време с помощта на Pivot таблица в Excel; 2. Присъединяване на данните от таблицата в ArcMap (Join); 3. Интерполиране на данните с IDW интерполация; 4. Конвертиране на растерните данни в точки с помощта на инструмента Raster to Point; 5. Присъединяване на данните от генерираните точки към полигоните на подотделите с Join data from another layer based on spatial location. Избира се опцията да се изведе средната стойност на всички точки, попадащи в рамките на съответния полигон; 6. Стойностите за средна относителна влажност на въздуха се оценяват съгласно риск-регистъра.
Пространствена скала на приложение на резултатите (с пояснения за оптималните условия на представителност на резултатите)	1. Локална 2. Висока приложимост
„Променливост“ на индикатора	Вариабилни – данни с висока променливост в рамките на периода на оценяване (В)
Бележки и коментари	Силни/слаби страни на индикатора предвид, напр. на: 1. Данните са изключително вариабилни, трябва да се подбере правилния период, за който ще бъдат обработени; 2. Няма налични метеостанции в района, които да дадат точна информация. Работи се с данни от модели; 3. Данните от Meteoblue (използваният източник в случая) са на база растерен модел с клетка 4 km. Данните се получават, обвързани с конкретни координати, които представляват центъра на тази клетка. По този начин се губи много информация, защото показателят може да варира в голям диапазон в рамките на малка територия, особено, ако релефът е разчленен.

КАРТА/ПАСПОРТ: Индикатор 2. Средни максимални температури на въздуха, °C

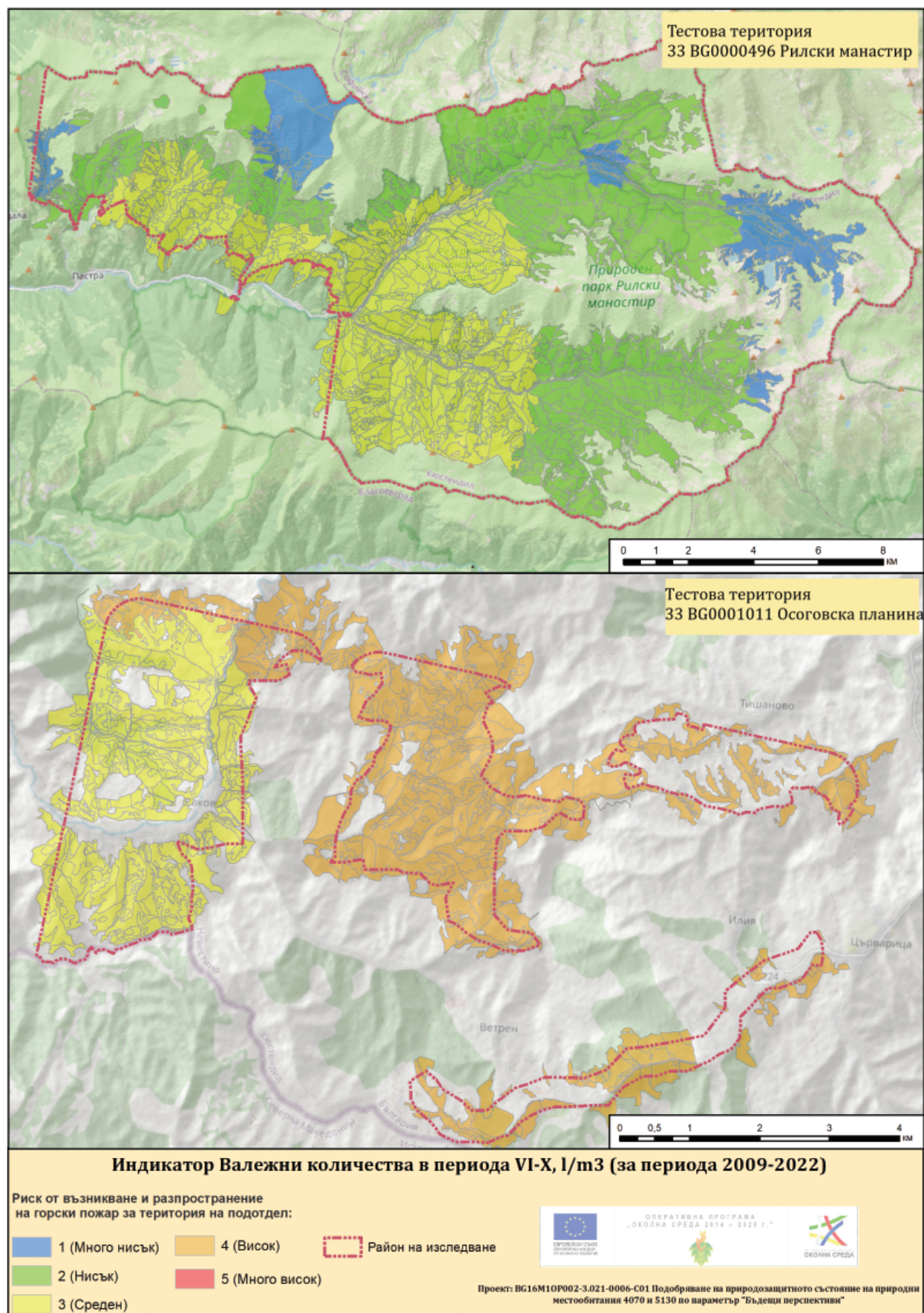


Описание	Средни максимални температури на въздуха, °C
Принадлежност към тематична група фактори	Климатични
Тип на индикатора (задължителен/препоръчителен)	Задължителен
Тежест на индикатора за интегрираната оценка на риска	5
Параметри за оценка (с пояснение, ако има различни възможности, напр. за времеви период)	1. Мерна единица – °C 2. Времеви период – VI–X, 2009–2022 г. Избран е периодът юни-октомври, поради спецификата на вегетационния период и тъй като това е периодът в годината, в който са регистрирани най-много пожари. Данните са осреднени за 13-годишния период 2009–2022 г., за да се вземе средната тенденция и да се намали изкривяването на данните вследствие на спорадични специфики в дадени години.
Тип на данните (с пояснения)	1. Количествени 2. Задължителни
Изисквания към данните (с пояснения)	1. Източници на данни: За климатични данни: Meteoblue, https://www.meteoblue.com За релеф: Цифров модел на терена, 12-метрова клетка, https://asf.alaska.edu/data-sets/sar-data-sets/alos-palsar/ 2. Обезпеченост – НП 3. Достъп до данните. Климатични данни – срещу заплащане. Цифров модел на терена – безплатни. 4. Необходимост от валидиране на данните (с пояснения) – Не. Данните са от сигурен източник на информация. 5. Необходимост от предварителна обработка на данните – Да. 6. Устойчивост на постъпването на данни – регулярен мониторинг, регулярно заснемане. Колкото повече точки се използват, толкова по-достоверен ще бъде резултатът. За настоящия анализ са използвани 10 точки за територията на Рилски манастир и 4 за Осогово.
Възможности за картографската визуализация на резултатите към индикатора (с пояснения по технически стъпки)	Софтуер – Обработка с Excel, ArcMap Технически стъпки при обработка на данните: Климатичните данни от Метеоблу са налични за 4 km-грид (NEMS 4), като данните са концентрирани в точка, която представлява центъра на този грид. 1. Обобщаване на данните за желания период от време с помощта на Pivot таблица в ексел; 2. Присъединяване на данните от таблицата в ArcMap (Join); 3. Интерполиране на данните с Co-kriging интерполация, където освен точките, съдържащи данни за средната максимална температура, се въвежда и цифров модел на релефа; 4. Конвертиране на растерните данни в точки с помощта на инструмента Raster to Point; 5. Присъединяване на данните от генерираните точки към полигоните на подотделите с Join data from another layer based on spatial location. Избира се опцията да се изведе средната стойност на всички точки, попадащи в рамките на съответния полигон; 6. Стойностите за средни максимални температури на въздуха се оценяват съгласно риск-регистъра.
Пространствена скала на приложение на резултатите (с пояснения за оптималните условия на представителност на резултатите)	1. Локална 2. Висока приложимост
„Променливост“ на индикатора	Вариабилни – данни с висока променливост в рамките на периода на оценяване (B)
Бележки и коментари	Силни/слаби страни на индикатора предвид, напр. на: 1. Данните са изключително вариабилни, трябва да се подбере правилния период, за който ще бъдат обработени; 2. Няма налични метеостанции в района, които да дадат точна информация. Работи се с данни от модели; 3. Данните от Метеоблу (използваният източник в случая) са на база растерен модел с клетка 4 km. Данните се получават, обвързани с конкретни координати, които представляват центъра на тази клетка. По този начин се губи много информация, защото показателят може да варира в голям диапазон в рамките на малка територия, особено, ако релефът е разчленен.

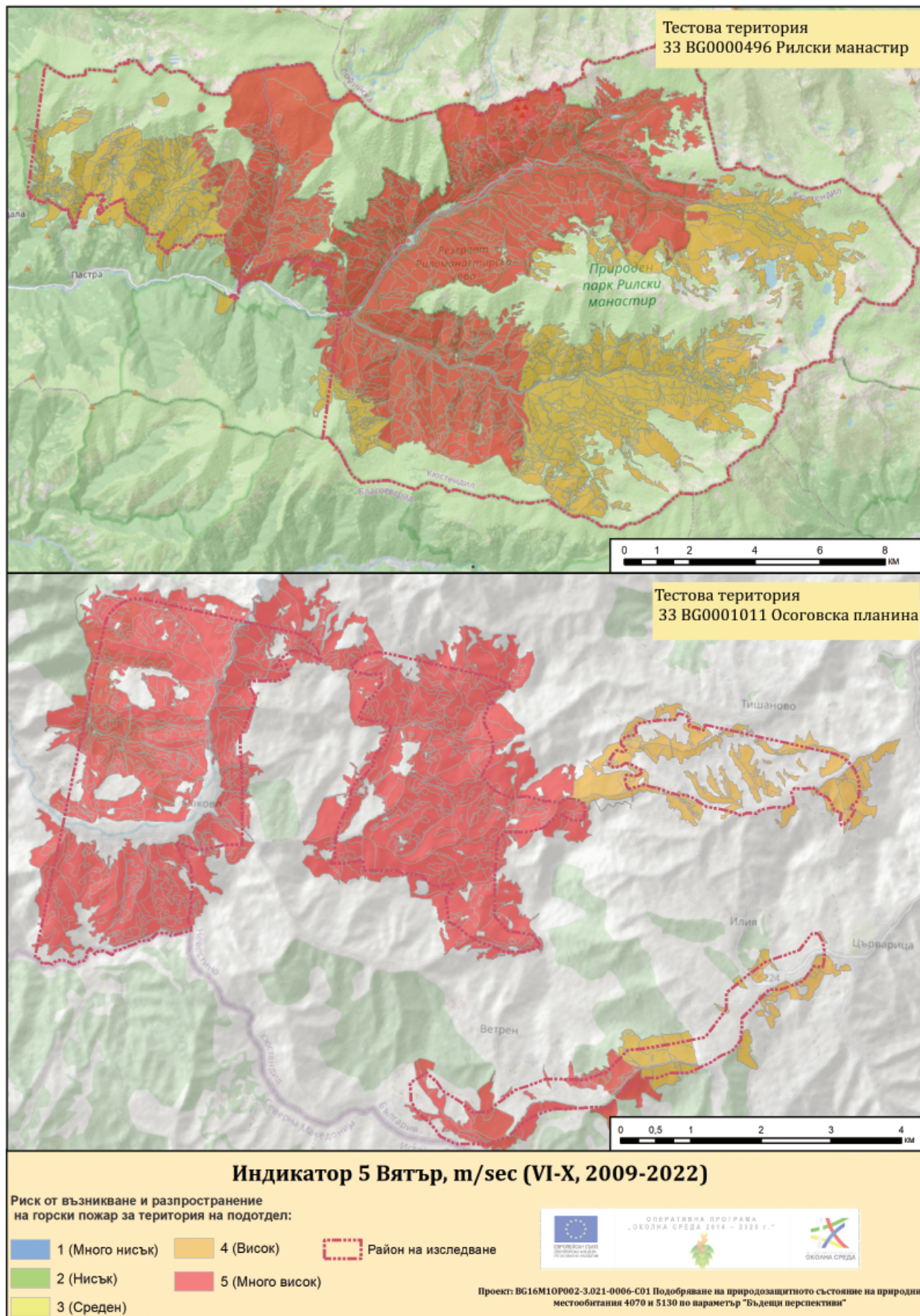
КАРТА/ПАСПОРТ: Индикатор 3. Продължителност на слънчевото греене, min



Описание	Продължителност на слънчевото греене, min
Принадлежност към тематична група фактори	Климатични
Тип на индикатора (задължителен/препоръчителен)	Задължителен
Тежест на индикатора за интегрираната оценка на риска	5
Параметри за оценка (с пояснение, ако има различни възможности, напр. за времеви период)	1. Мерна единица – % 2. Времеви период – VI–X, 2009–2022 г. Избран е периодът юни-октомври, поради спецификата на вегетационния период и тъй като това е периодът в годината, в който са регистрирани най-много пожари. Данните са осреднени за 13-годишния период 2009–2022 г., за да се вземе средната тенденция и да се намали изкривяването на данните вследствие на спорадични специфики в дадени години.
Тип на данните (с пояснения)	1. Количествени 2. Задължителни
Изисквания към данните (с пояснения)	1. Източници на данни – Meteoblue, https://www.meteoblue.com/ 2. Обезпеченост – НП 3. Достъп до данните – срещу заплащане 4. Необходимост от валидиране на данните (с пояснения) – Не. Данните са от сигурен източник на информация. 5. Необходимост от предварителна обработка на данните – Да. 6. Устойчивост на постъпването на данни – регулярен мониторинг. Колкото повече точки се използват, толкова по-достоверен ще бъде резултатът. За настоящия анализ са използвани 10 точки за територията на Рилски манастир и 4 за Осогово.
Възможности за картографската визуализация на резултатите към индикатора (с пояснения по технически стъпки)	Софтуер – Обработка с Excel, ArcMap Технически стъпки при обработка на данните: Климатичните данни от Метеоблу са налични за 4 km-грид (NEMS 4), като данните са концентрирани в точка, която представлява центъра на този грид. 1. Обобщаване на данните за желанния период от време с помощта на Pivot таблица в ексел; 2. Присъединяване на данните от таблицата в ArcMap (Join); 3. Интерполиране на данните с IDW интерполация; 4. Конвертиране на растерните данни в точки с помощта на инструмента Raster to Point; 5. Присъединяване на данните от генерираните точки към полигоните на подотделите с Join data from another layer based on spatial location. Избира се опцията да се изведе средната стойност на всички точки, попадащи в рамките на съответния полигон; 6. Стойностите за продължителност на слънчевото греене се оценяват съгласно риск-регистъра.
Пространствена скала на приложение на резултатите (с пояснения за оптималните условия на представителност на резултатите)	1. Локална 2. Висока приложимост
„Променливост“ на индикатора	Вариабилни – данни с висока променливост в рамките на периода на оценяване (В)
Бележки и коментари	Силни/слаби страни на индикатора предвид, напр. на: 1. Данните са изключително вариабилни, трябва да се подбере правилния период, за който ще бъдат обработени; 2. Няма налични метеостанции в района, които да дадат точна информация. Работи се с данни от модели; 3. Данните от Метеоблу (използваният източник в случая) са на база растерен модел с клетка 4 km. Данните се получават, обвързани с конкретни координати, които представляват центъра на тази клетка. По този начин се губи много информация, защото показателят може да варира в голям диапазон в рамките на малка територия.

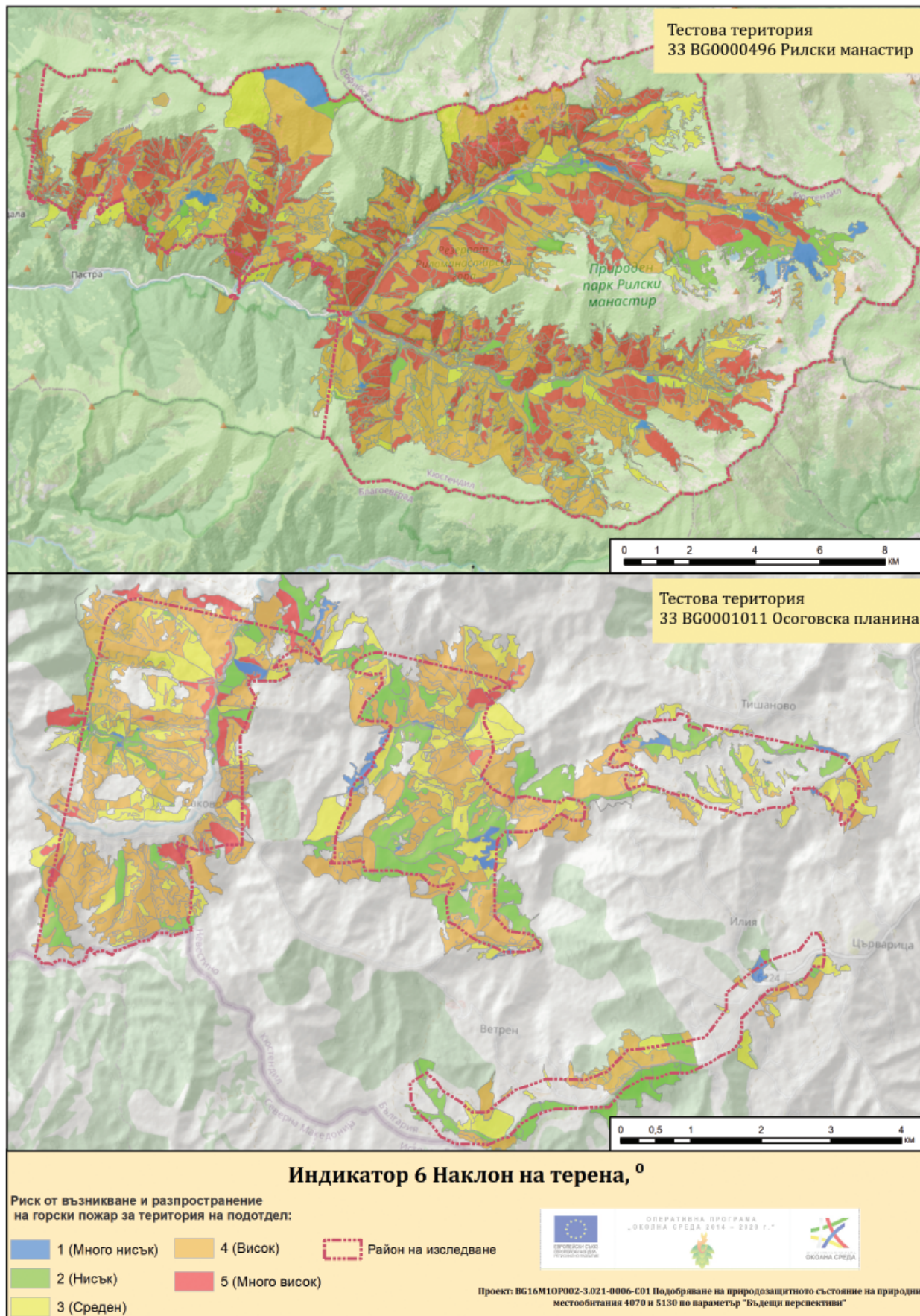


Описание	Валежни количества в периода IV–XI, l/m ²
Принадлежност към тематична група фактори	Климатични
Тип на индикатора (задължителен/препоръчителен)	Задължителен
Тежест на индикатора за интегрираната оценка на риска	5
Параметри за оценка (с пояснение, ако има различни възможности, напр. за времеви период)	1. Мерна единица – l/m ² 2. Времеви период – VI–X, 2009–2022 г. Избран е периодът юни-октомври, поради спецификата на вегетационния период и тъй като това е периодът в годината, в който са регистрирани най-много пожари. Данните са осреднени за 13-годишния период 2009–2022 г., за да се вземе средната тенденция и да се намали изкривяването на данните вследствие на спорадични специфики в дадени години.
Тип на данните (с пояснения)	1. Количествени 2. Задължителни
Изисквания към данните (с пояснения)	1. Източници на данни – Meteoblue, https://www.meteoblue.com/ 2. Обезпеченост – НП 3. Достъп до данните – срещу заплащане 4. Необходимост от валидиране на данните (с пояснения) – Не. Данните са от сигурен източник на информация. 5. Необходимост от предварителна обработка на данните – Да. 6. Устойчивост на постъпването на данни – регулярен мониторинг. Колкото повече точки се използват, толкова по-достоверен ще бъде резултатът. За настоящия анализ са използвани 10 точки за територията на Рилски манастир и 4 за Осогово.
Възможности за картографската визуализация на резултатите към индикатора (с пояснения по технически стъпки)	Софтуер – Обработка с Excel, ArcMap Технически стъпки при обработка на данните: Климатичните данни от Метеоблу са налични за 4 km-грид (NEMS 4), като данните са концентрирани в точка, която представлява центъра на този грид. 1. Обобщаване на данните за желанния период от време с помощта на Pivot таблица в ексел; 2. Присъединяване на данните от таблицата в ArcMap (Join); 3. Интерполиране на данните с IDW интерполация; 4. Конвертиране на растерните данни в точки с помощта на инструмента Raster to Point; 5. Присъединяване на данните от генерираните точки към полигоните на подотделите с Join data from another layer based on spatial location. Избира се опцията да се изведе средната стойност на всички точки, попадащи в рамките на съответния полигон; 6. Стойностите за Валежни количества се оценяват съгласно риск-регистра.
Пространствена скала на приложение на резултатите (с пояснения за оптималните условия на представителност на резултатите)	1. Локална 2. Висока приложимост
„Променливост“ на индикатора	Вариабилни – данни с висока променливост в рамките на периода на оценяване (В)
Бележки и коментари	Силни/слаби страни на индикатора предвид, напр. на: 1. Данните са изключително вариабилни, трябва да се подбере правилния период, за който ще бъдат обработени; 2. Няма налични метеостанции в района, които да дадат точна информация. Работи се с данни от модели; 3. Данните от Метеоблу (използваният източник в случая) са на база растерен модел с клетка 4 km. Данните се получават, обвързани с конкретни координати, които представляват центъра на тази клетка. По този начин се губи много информация, защото показателят може да варира в голям диапазон в рамките на малка територия, особено, ако релефът е разчленен.

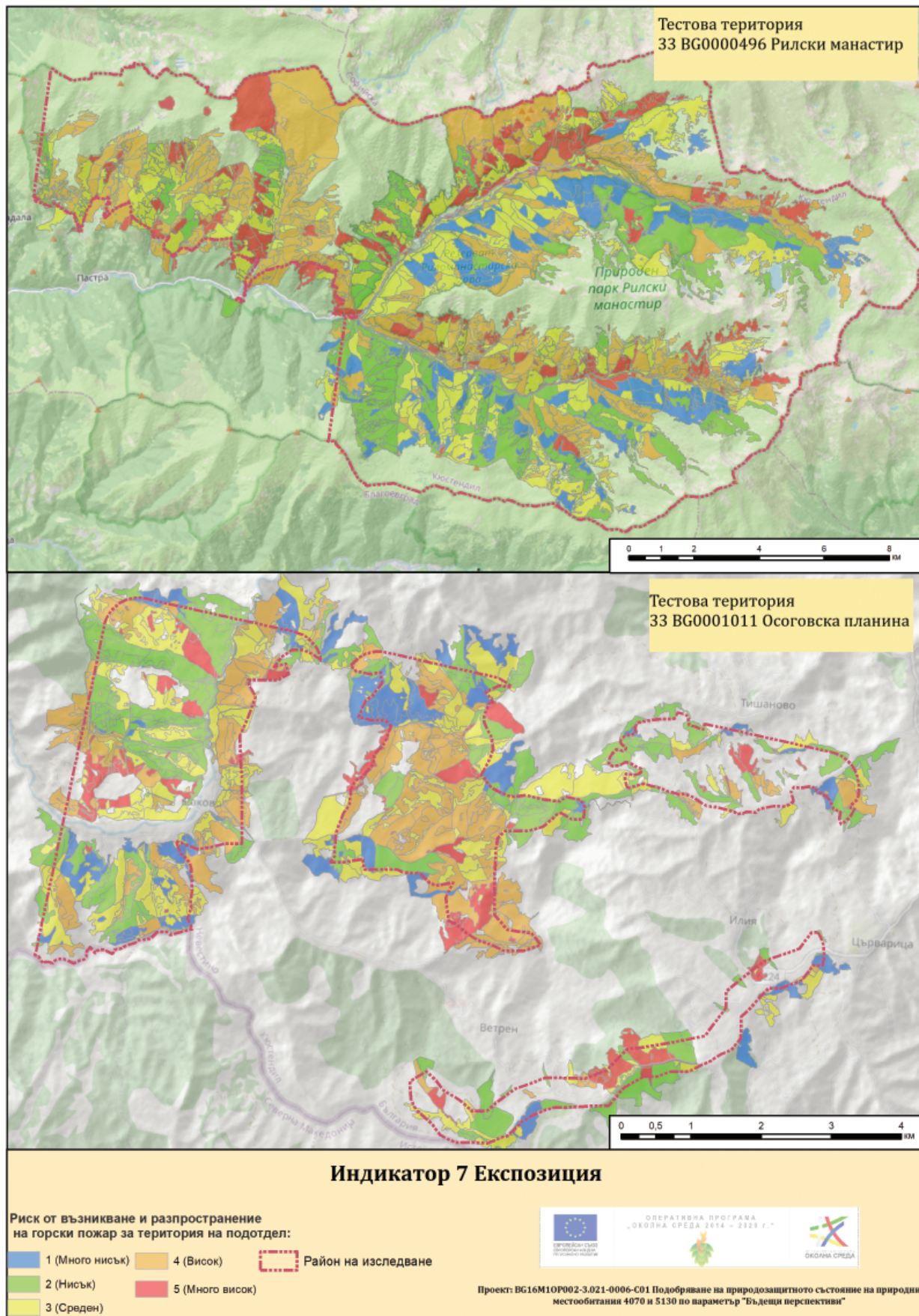


Описание	Вятър, m/sec
Принадлежност към тематична група фактори	Климатични
Тип на индикатора (задължителен/препоръчителен)	Задължителен
Тежест на индикатора за интегрираната оценка на риска	5
Параметри за оценка (с пояснение, ако има различни възможности, напр. за времеви период)	1. Мерна единица – m/sec 2. Времеви период – VI–X, 2009–2022 г. Избран е периодът юни-октомври, поради спецификата на вегетационния период и тъй като това е периодът в годината, в който са регистрирани най-много пожари. Данните са осреднени за 13-годишния период 2009–2022 г., за да се вземе средната тенденция и да се намали изкривяването на данните вследствие на спорадични специфики в дадени години.
Тип на данните (с пояснения)	1. Количествени 2. Задължителни
Изисквания към данните (с пояснения)	1. Източници на данни – Meteoblue, https://www.meteoblue.com/ 2. Обезпеченост – НП 3. Достъп до данните – срещу заплащане 4. Необходимост от валидиране на данните (с пояснения) – Не. Данните са от сигурен източник на информация. 5. Необходимост от предварителна обработка на данните – Да. 6. Устойчивост на постъпването на данни – регулярен мониторинг. Колкото повече точки се използват, толкова по-достоверен ще бъде резултатът. За настоящия анализ са използвани 10 точки за територията на Рилски манастир и 4 за Осогово.
Възможности за картографската визуализация на резултатите към индикатора (с пояснения по технически стъпки)	Софтуер – Обработка с Excel, ArcMap Технически стъпки при обработка на данните: Климатичните данни от Метеоблу са налични за 4 km-грид (NEMS 4), като данните са концентрирани в точка, която представлява центъра на този грид. 1. Обобщаване на данните за желан период от време с помощта на Pivot таблица в ексел; 2. Присъединяване на данните от таблицата в ArcMap (Join); 3. Интерполиране на данните с IDW интерполация; 4. Конвертиране на растерните данни в точки с помощта на инструмента Raster to Point; 5. Присъединяване на данните от генерираните точки към полигоните на подотделите с Join data from another layer based on spatial location. Избира се опцията да се изведе средната стойност на всички точки, попадащи в рамките на съответния полигон; 6. Стойностите за силата на вятъра се оценяват съгласно риск-регистра.
Пространствена скала на приложение на резултатите (с пояснения за оптималните условия на представителност на резултатите)	1. Локална 2. Висока приложимост
„Променливост“ на индикатора	Вариабилни – данни с висока променливост в рамките на периода на оценяване (В)
Бележки и коментари	Силни/слаби страни на индикатора предвид, напр. на: 1. Данните са изключително вариабилни, трябва да се подбере правилния период, за който ще бъдат обработени; 2. Няма налични метеостанции в района, които да дадат точна информация. Работи се с данни от модели; 3. Данните от Метеоблу (използваният източник в случая) са на база растерен модел с клетка 4 km. Данните се получават, обвързани с конкретни координати, които представляват центъра на тази клетка. По този начин се губи много информация, защото показателят може да варира в голям диапазон в рамките на малка територия.

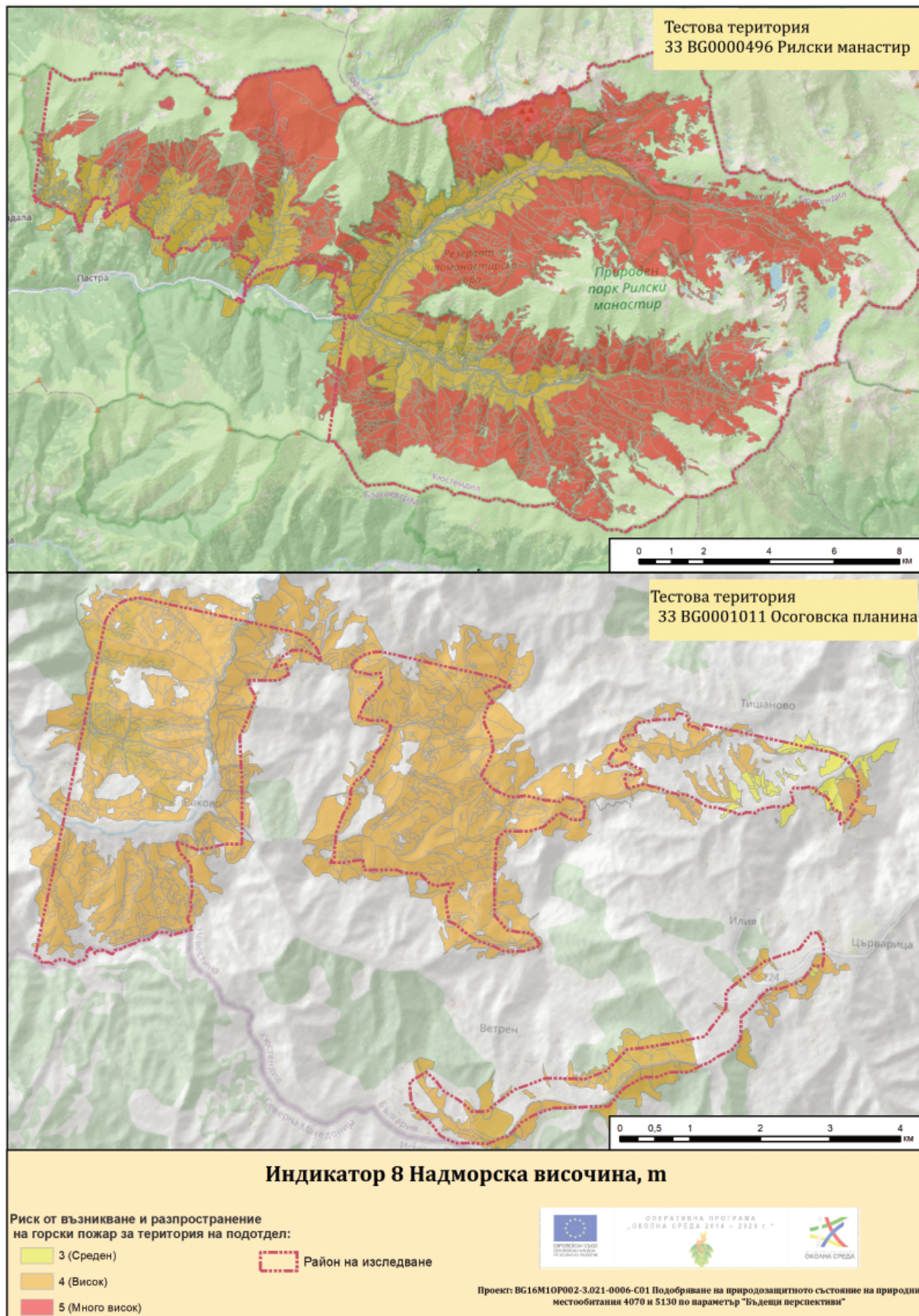
КАРТА/ПАСПОРТ: Индикатор 6. Наклон на терена



Описание	Наклон на терена, °
Принадлежност към тематична група фактори	Топографски
Тип на индикатора (задължителен/препоръчителен)	Задължителен
Тежест на индикатора за интегрираната оценка на риска	5
Параметри за оценка (с пояснение, ако има различни възможности, напр. за времеви период)	1. Мерна единица – ° (градуси) 2. Времеви период – неприложимо
Тип на данните (с пояснения)	1. Количествени 2. Задължителни
Изисквания към данните (с пояснения)	1. Източници на данни: 2. Цифров модел на терена, 12-метрова клетка, https://asf.alaska.edu/data-sets/sar-data-sets/alos-palsar/ 3. Обезпеченост – НП 4. Достъп до данните 5. Цифров модел на терена – безплатни, свободни за изтегляне. 6. Необходимост от валидиране на данните (с пояснения) – Не. Данните са от сигурен източник на информация. 7. Необходимост от предварителна обработка на данните – Не. 8. Устойчивост на постъпването на данни – регулярно заснемане.
Възможности за картографската визуализация на резултатите към индикатора (с пояснения по технически стъпки)	Софтуер – Обработка с ArcMap Технически стъпки при обработка на данните: 1. Използване на инструмента “Slope” за анализ на склона (степената на наклон в рамките на всяка клетка от растера). В резултат на анализа се получава нов растер, в който клетките притежават стойност с наклона на склона; 2. Конвертиране на растерните данни в точки с помощта на инструмента Raster to Point – по този начин информацията от клетката (градусите на наклона) се обобщават в една точка, намираща се в центъра на растера; 3. Присъединяване на данните от генерираните точки към полигоните на подотделите с Join data from another layer based on spatial location. Избира се опцията да се изведе средната стойност на всички точки, попадащи в рамките на съответния полигон; 4. Стойностите за Наклон на терена се оценяват съгласно риск-регистъра.
Пространствена скала на приложение на резултатите (с пояснения за оптималните условия на представителност на резултатите)	1. Локална 2. Висока приложимост
„Променливост“ на индикатора	Устойчиви – данни с ниска променливост за периода на оценяване (У)
Бележки и коментари	В случая се използва цифров модел на терена с 12-метрова клетка. Колкото по-точен модел се използва, толкова по-достоверни ще бъдат резултатите. Вариант в случая е да се използват безпилотни летателни системи, които да направят обстойно заснемане на цялата територия. Това е по-времеемко и ресурсоемко, но цифровият модел на релефа ще бъде по-точен и съответно оценката на наклона на склона – по-достоверна. Ако се подходи по този начин, ще има нужда от валидиране на данни и предварителна обработка на данните от заснемането, за да се генерира цифров модел на терена.



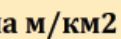
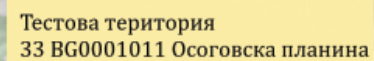
Описание	Експозиция
Принадлежност към тематична група фактори	Топографски
Тип на индикатора (задължителен/препоръчителен)	Задължителен
Тежест на индикатора за интегрираната оценка на риска	4
Параметри за оценка (с пояснение, ако има различни възможности, напр. за времеви период)	1. Мерна единица – НП 2. Времеви период – неприложимо
Тип на данните (с пояснения)	1. Качествени 2. Задължителни
Изисквания към данните (с пояснения)	1. Източници на данни: 2. Цифров модел на терена, 12-метрова клетка, https://asf.alaska.edu/data-sets/sar-data-sets/alos-palsar/ 3. Обезпеченост – НП 4. Достъп до данните 5. Цифров модел на терена – безплатни, свободни за изтегляне. 6. Необходимост от валидиране на данните (с пояснения) – Не. Данните са от сигурен източник на информация. 7. Необходимост от предварителна обработка на данните – Не. 8. Устойчивост на постъпването на данни -регулярно заснемане.
Възможности за картографската визуализация на резултатите към индикатора (с пояснения по технически стъпки)	Софтуер – Обработка с ArcMap Технически стъпки при обработка на данните: 1. Използване на инструмента “Aspect” за анализ на експозицията на всяка клетка от растера. Експозицията идентифицира посоката на компаса, в която се спуска склона. В резултат на анализа се получава нов растер, в който клетките притежават стойност от 0 до 360. Тези стойности представяват разположението на наклона спрямо компаса, като разпределението, транспонирано в посоки на света изглежда по следния начин: N 0–22.5 N 337.5–360 NE 22.5–67.5 E 67.5–112.5 SE 112.5–157.5 S 157.5–202.5 SW 202.5–247.5 W 247.5–292.5 NW 292.5–337.5 2. Конвертиране на растерните данни в точки с помощта на инструмента Raster to Point – по този начин информацията от клетката (градусите на наклона) се обобщават в една точка, намираща се в центъра на растера; 3. Присъединяване на данните от генерираните точки към полигоните на подотделите с Join data from another layer based on spatial location. Избира се опцията да се изведе средната стойност на всички точки, попадащи в рамките на съответния полигон; 4. Средните стойности за полигона се привеждат към посоките на света и се оценяват съгласно риск-регистъра.
Пространствена скала на приложение на резултатите (с пояснения за оптималните условия на представителност на резултатите)	1. Локална 2. Висока приложимост
„Променливост“ на индикатора	Устойчиви – данни с ниска променливост за периода на оценяване (У)
Бележки и коментари	В случая се използва цифров модел на терена с 12-метрова клетка. Колкото по-точен модел се използва, толкова по-достоверни ще бъдат резултатите. Вариант в случая е да се използват безпилотни летателни системи, които да направят обстойно заснемане на цялата територия. Това е по-времеемко и ресурсоемко, но цифровият модел на релефа ще бъде по-точен и съответно оценката на експозицията – по-достоверна. Ако се подходи по този начин, ще има нужда от валидиране на данни и предварителна обработка на данните от заснемането, за да се генерира цифров модел на терена.



Описание	Надморска височина, m
Принадлежност към тематична група фактори	Топографски
Тип на индикатора (задължителен/препоръчителен)	Задължителен
Тежест на индикатора за интегрираната оценка на риска	3
Параметри за оценка (с пояснение, ако има различни възможности, напр. за времеви период)	1. Мерна единица – метри 2. Времеви период – неприложимо
Тип на данните (с пояснения)	1. Качествени 2. Задължителни
Изисквания към данните (с пояснения)	1. Източници на данни: 2. Цифров модел на терена, 12-метрова клетка, https://asf.alaska.edu/data-sets/sar-data-sets/alos-palsar/ 3. Обезпеченост – НП 4. Достъп до данните 5. Цифров модел на терена – безплатни, свободни за изтегляне. 6. Необходимост от валидиране на данните (с пояснения) – Не. Данните са от сигурен източник на информация. 7. Необходимост от предварителна обработка на данните – Не. 8. Устойчивост на постъпването на данни -регулярно заснемане.
Възможности за картографската визуализация на резултатите към индикатора (с пояснения по технически стъпки)	Софтуер – Обработка с ArcMap Технически стъпки при обработка на данните: 1. Зареждане на цифровия модел на терена; 2. Конвертиране на растерните данни в точки с помощта на инструмента Raster to Point – по този начин информацията от клетката (надморската височина) се обобщават в една точка, намираща се в центъра на растера;. 3. Присъединяване на данните от генерираните точки към полигоните на подотделите с Join data from another layer based on spatial location. Избира се опцията да се изведе средната стойност на всички точки, попадащи в рамките на съответния полигон; 4. Средните стойности за полигона се оценяват съгласно риск-регистъра.
Пространствена скала на приложение на резултатите (с пояснения за оптималните условия на представителност на резултатите)	1. Локална 2. Висока приложимост
„Променливост“ на индикатора	Устойчиви – данни с ниска променливост за периода на оценяване (У)
Бележки и коментари	В случая се използва цифров модел на терена с 12-метрова клетка. Колкото по-точен модел се използва, толкова по-достоверни ще бъдат резултатите. Вариант в случая е да се използват безпилотни летателни системи, които да направят обстойно заснемане на цялата територия. Това е по-времеемко и ресурсоемко, но цифровият модел на релефа ще бъде по-точен и съответно оценката на надморската височина – по-достоверна. Ако се подходи по този начин, ще има нужда от валидиране на данни и предварителна обработка на данните от заснемането, за да се генерира цифров модел на терена.

КАРТА/ПАСПОРТ: Индикатор 9. Вертикална закривеност

Описание	Вертикална закривеност
Принадлежност към тематична група фактори	Топографски
Тип на индикатора (задължителен/препоръчителен)	Препоръчителен
Тежест на индикатора за интегрираната оценка на риска	3
Параметри за оценка (с пояснение, ако има различни възможности, напр. за времеви период)	1. Мерна единица – неприложимо 2. Времеви период – неприложимо
Тип на данните (с пояснения)	1. Качествени 2. Препоръчителен – при наличие на данни с висока резолюция, официални налични или придобито чрез БЛС
Изисквания към данните (с пояснения)	1. Източници на данни: 2. Цифров модел на терена, 12-метрова клетка, https://asf.alaska.edu/data-sets/sar-data-sets/alos-palsar/ 3. БЛС заснемане – 0.5 метра клетка 4. Обезпеченост – ЦМТ, 12-метра клетка е наличен от безплатен източник на информация. БЛС заснемане по проекта е направено на част от територията. 5. Достъп до данните. 6. Цифров модел на терена – безплатни, свободни за изтегляне. 7. Необходимост от валидиране на данните (с пояснения) – Не. Данните са от сигурен източник на информация. 8. Необходимост от предварителна обработка на данните – Не. 9. Устойчивост на постъпването на данни – регулярно заснемане.
Възможности за картографската визуализация на резултатите към индикатора (с пояснения по технически стъпки)	Софтуер – Обработка с ArcMap Технически стъпки при обработка на данните: 1. Зареждане на цифровия модел на терена; 2. Прилагане на инструмента Curvature; 3. Конвертиране на растерните данни в точки с помощта на инструмента Raster to Point; 4. Присъединяване на данните от генерираните точки към полигоните на подотделите с Join data from another layer based on spatial location. Избира се опцията да се изведат максималната и минимална стойност на всички точки, попадащи в рамките на съответния полигон. От всички стойности се извеждат най-малките и най-големите, за да се отличи наличието на конкавни и конвексни форми; 5. Съгласно риск-регистъра конкавните форми се оценяват с 4, а конвексните с 5. За полигоните, където такива форми не са засечени, се оценяват с „0“.
Пространствена скала на приложение на резултатите (с пояснения за оптималните условия на представителност на резултатите)	1. Локална 2. Висока приложимост
„Променливост“ на индикатора	Устойчиви – данни с ниска променливост за периода на оценяване (У)
Бележки и коментари	Най-добре индикаторът да се прилага при наличие на данни с висока резолюция, официални налични или придобити с БЛС. Заснемането с безпилотни летателни системи, които да направят обстойно заснемане на цялата територия, е времеемко и ресурсоемко, но цифровият модел на релефа ще бъде по-точен и съответно оценката на надморската височина – по-достоверна. Ако се подходи по този начин, ще има нужда от валидиране на данни и предварителна обработка на данните от заснемането, за да се генерира цифров модел на терена.



1 (Много нисък)
2 (Нисък)
3 (Среден)

4 (Висок)

Район на изследване

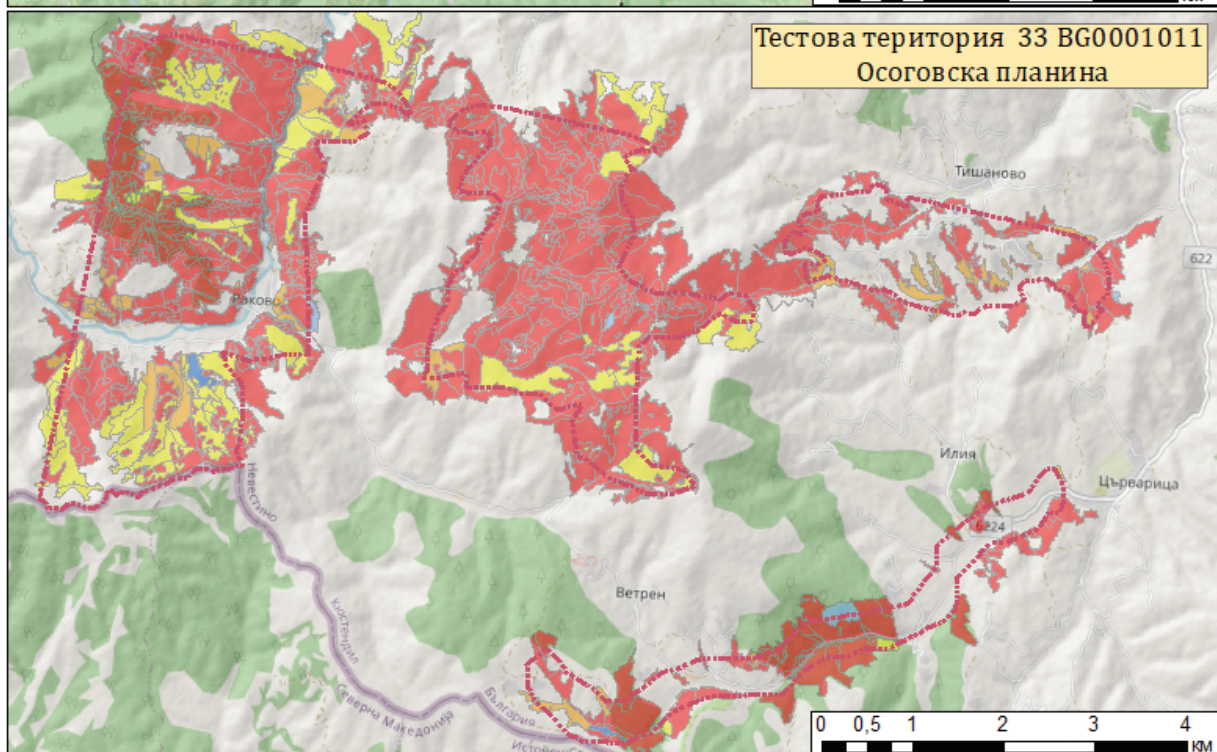
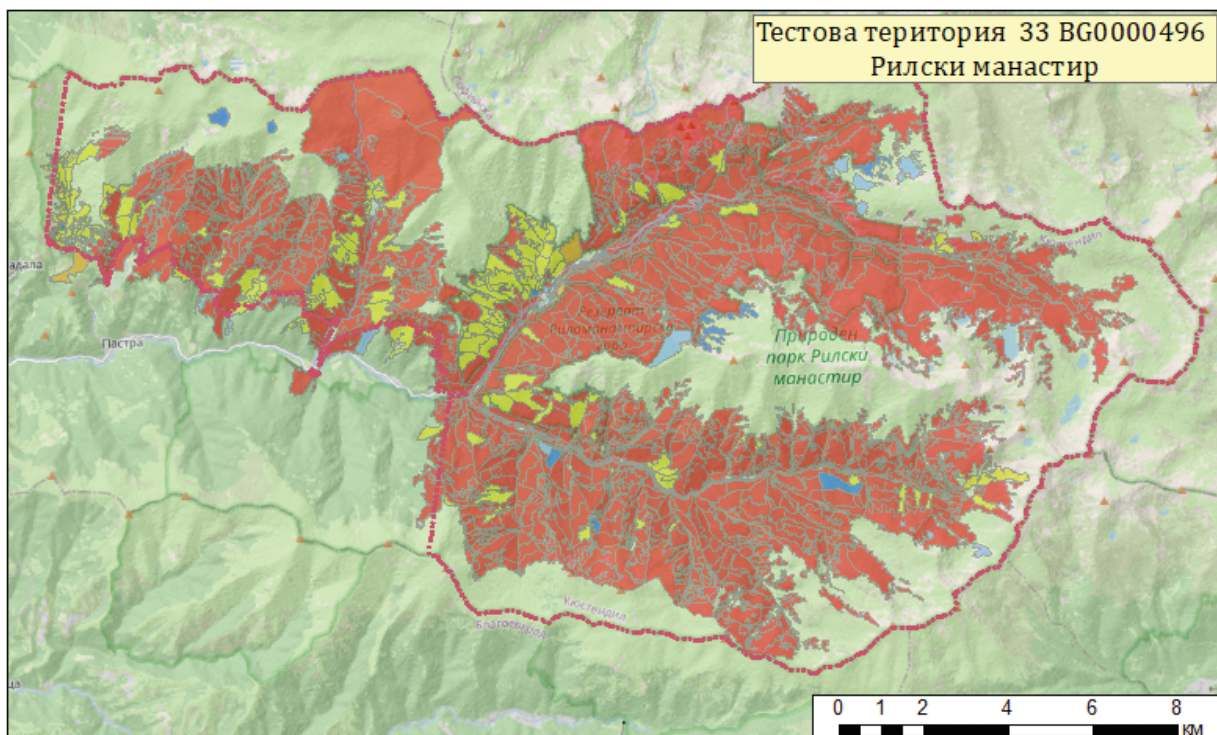


ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
„ОКОЛНА СРЕДА 2014 – 2020 г.“



Описание	Разчлененост – вертикална m/ha
Принадлежност към тематична група фактори	Топографски
Тип на индикатора (задължителен/препоръчителен)	Препоръчителен
Тежест на индикатора за интегрираната оценка на риска	3
Параметри за оценка (с пояснение, ако има различни възможности, напр. за времеви период)	1. Мерна единица – метър/хектар 2. Времеви период – неприложимо
Тип на данните (с пояснения)	1. Количествени 2. Задължителни
Изисквания към данните (с пояснения)	1. Източници на данни: 2. Цифров модел на терена, 12-метрова клетка, https://asf.alaska.edu/data-sets/sar-data-sets/alos-palsar/ 3. Обезпеченост – НП 4. Достъп до данните 5. Цифров модел на терена – безплатни, свободни за изтегляне. 6. Необходимост от валидиране на данните (с пояснения) – Не. Данните са от сигурен източник на информация. 7. Необходимост от предварителна обработка на данните – Не. 8. Устойчивост на постъпването на данни -регулярно заснемане.
Възможности за картографската визуализация на резултатите към индикатора (с пояснения по технически стъпки)	Софтуер – Обработка с ArcMap Технически стъпки при обработка на данните: 1. Конвертиране на цифровия модел на терена в точки с помощта на инструмента Raster to Point – по този начин информацията от клетката (надморската височина) се обобщават в една точка, намираща се в центъра на растера; 2. Присъединяване на данните от генерираните точки към полигоните на подотделите с Join data from another layer based on spatial location. Избира се опцията да се изведе максималната и минималната стойност на всички точки, попадащи в рамките на съответния полигон. Вертикалната разчлененост на релефа в един подотдел се изчислява като се намери разликата между минималната и максималната височина в съответния полигон и тази разлика се раздели на площта на полигона; 3. Получената стойност за верикална разчлененост за подотдела се оценяват съгласно риск-регистъра.
Пространствена скала на приложение на резултатите (с пояснения за оптималните условия на представителност на резултатите)	1. Локална 2. Висока приложимост
„Променливост“ на индикатора	Устойчиви – данни с ниска променливост за периода на оценяване (У)
Бележки и коментари	В случая се използва цифров модел на терена с 12-метрова клетка. Колкото по-точен модел се използва, толкова по-достоверни ще бъдат резултатите. Вариант в случая е да се използват безпилотни летателни системи, които да направят обстойно заснемане на цялата територия. Това е по-времеемко и ресурсоемко, но цифровият модел на релефа ще бъде по-точен и съответно оценката на експозицията– по-достоверна. Ако се подходи по този начин, ще има нужда от валидиране на данни и предварителна обработка на данните от заснемането, за да се генерира цифров модел на терена.

КАРТА/ПАСПОРТ: Индикатор 11. Земеползване в непосредствено съседство на горските територии, тип земеползване



Индикатор 11 Тип земеползване в непосредствено съседство на горските територии

Риск от възникване и разпространение на горски пожар за територия на подотдел

Неоценени подотдели (0)	Район на изследване
Много нисък (1)	Висок (4)
Среден (3)	Много висок (5)



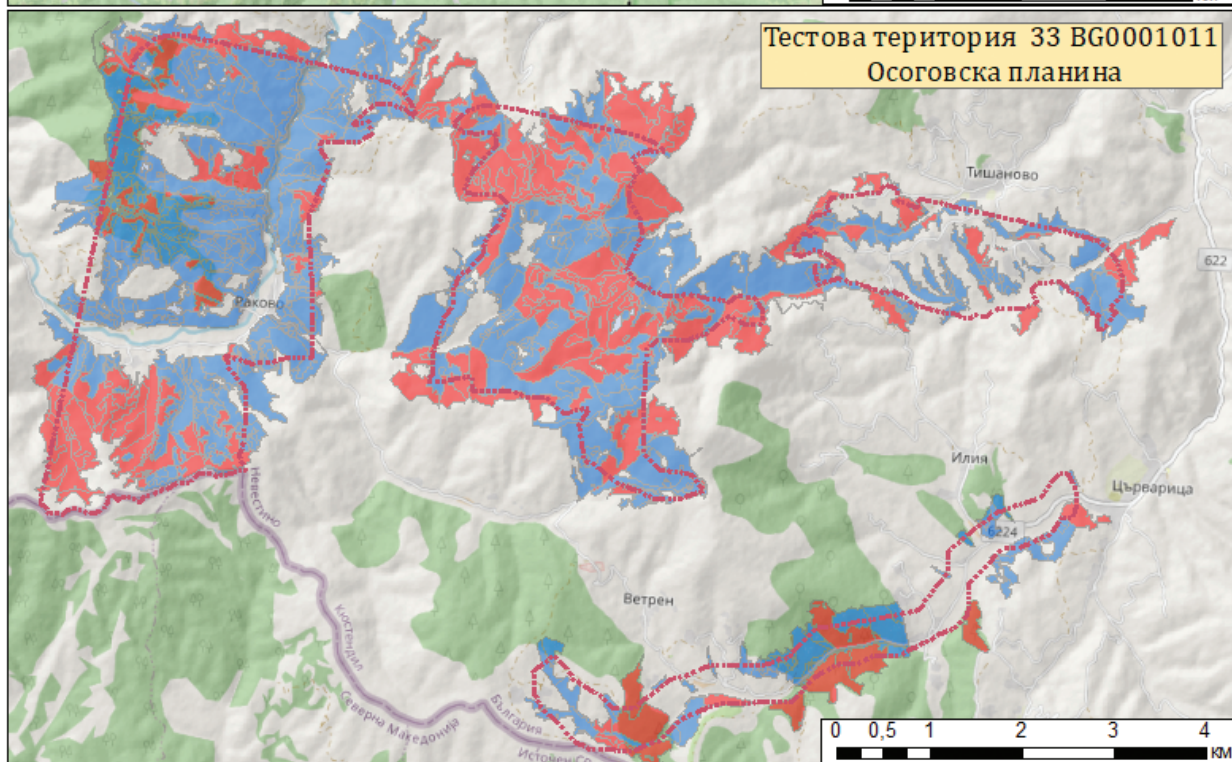
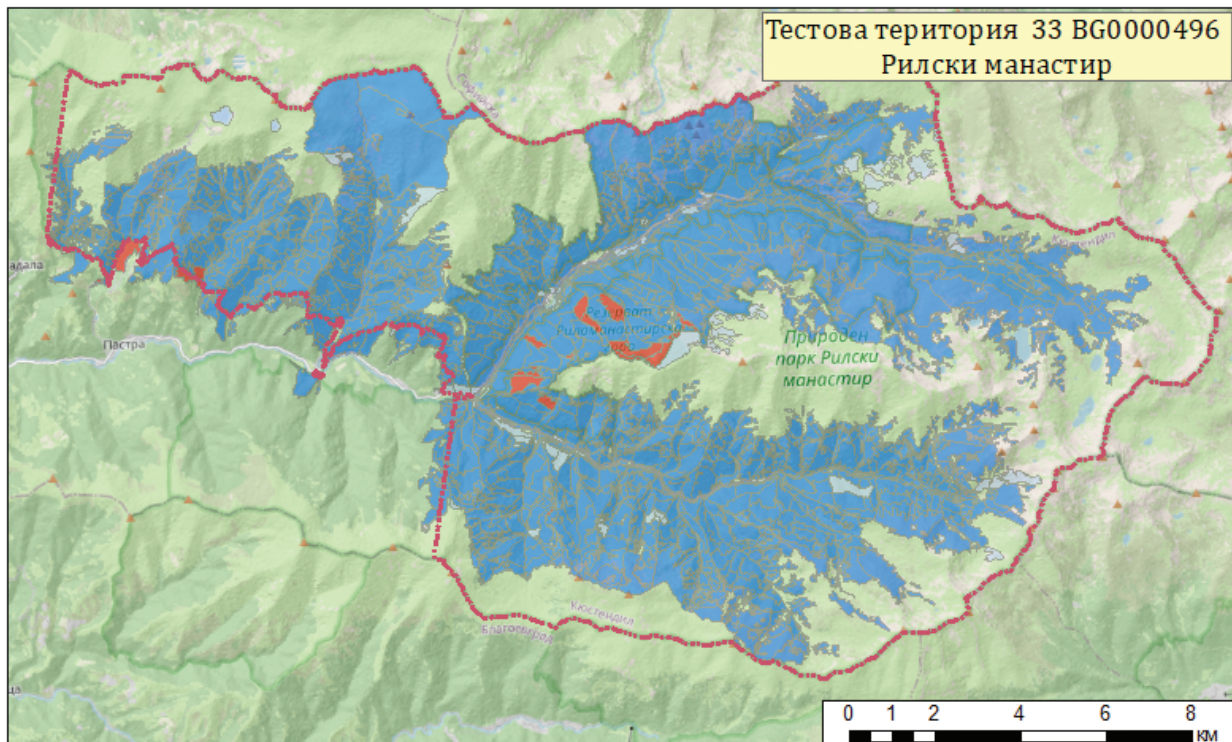
Проект: BG16M1OP002-3.021-0006-001 Подобрване на природоопазватното състояние на природни местообитания 4070 и 5130 по параметър "Бъдещи перспективи"

Описание	Земеползване в непосредствено съседство на горските територии, тип земеползване, припокриване със следните типове
Принадлежност към тематична група фактори	Антропогенни
Тип на индикатора (задължителен/ препоръчителен)	Задължителен
Тежест на индикатора за интегрираната оценка на риска	4
Параметри за оценка (с пояснение, ако има различни възможности, напр. за времеви период)	1. Водни обекти 2. Влажни зони 3. Полуестествени пасища, пустеещи земи; Широколистна и смесена растителност; Широколистни и смесени гори; 4. Обработваеми земи; 5. Иглолистни гори; Всяка територия попадаща в буфер от 100 m около пътната мрежа.
Тип на данните (с пояснения)	1. Качествени 2. Задължителни
Изисквания към данните (с пояснения)	1. Източници на данни: • Водни обекти – База данни ЛСА – водни обекти, Реки, Езера и Язовири; • Влажни зони – не са открити данни за влажни зони за изследваните територии; • Полуестествени пасища, пустеещи земи; ○ Физически блокове от МЗХГ • Точкови данни от горскостопанските планове и характеристики на подотделите • Широколистни гори – Данни за характеристиките на подотделите; • Обработваеми земи; ○ CLC класове ‘Land principally occupied by agriculture, with significant areas of natural vegetation’, ‘Non-irrigated arable land’ ○ Площи, допустими за подпомагане, (МЗХГ) – клас Обработваеми земи • Пътища – ○ База данни ЛСА – пътища ○ Линейни данни от горскостопанските планове – ‘Камионен път’, ‘Коларски път-почвен’, ‘Противопожарен път за ремонт’, ‘Пунктир камионен път’, ‘Път за високопроходима противоп. техника’, ‘Път за тежка противопожарна техника’, ‘Шосе’, ‘Тракторен път’, ‘Автомобил, почвен път’, ‘Автомобилен път’ • Иглолистни гори – Данни за характеристиките на подотделите. 2. Обезпеченост – МЗХГ 3. Достъп до данните – Горскостопанските данни са срещу заплащане. Останалите данни са свободно достъпни. 4. Необходимост от валидиране на данните (с пояснения) – Не. Данните са от сигурен източник на информация. 5. Необходимост от предварителна обработка на данните – Да. 6. Устойчивост на постъпването на данни – данните от ЛСА не се предвижда да се актуализират. Данните CLC и горскостопанските планове се актуализират периодично. Данните от МЗХГ се актуализират ежегодно.

Възможности за картографската визуализация на резултатите към индикатора (с пояснения по технически стъпки)	Предпоставка: Създаване на релация между подотдели и техните характеристики, съхранени в самостоятелна таблица. Софтуер – Обработка с ArcMap Технически стъпки при обработка на данните: Водни обекти Пространствена селекция (Intersect) на всички подотдели, които се припокриват с реки, езера и язовири. Добавяне на оценка за селектираните обекти с Field calculator. Влажни зони Извършени са проверки за наличие на такива данни в данни от Corine земно покритие, горскостопански планове и данни от МЗХГ, но не са открити. Не е извършена оценка по този критерий за оценка. Полуестествени пасища, пустеещи земи 1. Атрибутивна селекция от точкови данни от горскостопанските планове на класове: ,Нелесопр. голина‘, ,Нелесопр. площ‘, ,нелесопригодна голина‘, ,Нелесопригодна голина‘, ,нелесопригодна площ‘, ,Нелесопригодна площ‘, ,двор – точка‘ 2. Запазване на селектираните обекти като нов слой. 3. Атрибутивна селекция от таблица с характеристики на подотделите: ,голина‘, ,лесонепригодна голина‘, ,лесонепригодна площ‘, ,нелесопригодна голина‘, ,нелесопригодна площ‘ 4. Селектиране на свързани подотдели. 5. Добавяне на оценка на селектираните подотдели с Field calculator. 6. Селектиране на обекти от тип ,Храсти и затревени територии‘ от слой Физически блокове. 7. Запазване на селектираните обекти като нов слой. 8. Пространствена селекция (Intersect) на всички подотдели, които се припокриват с двата слоя, базирани на по-горните селекции. 9. Вложена селекция в слоя, подлежащ на оценка, с която са селектирани само обекти, които не са получили оценка на риска на предходните стъпки. 10. Добавяне на оценка за селектираните обекти с Field calculator. Широколистни и смесени гори 1. Селекция на широколистни и смесени гори от таблица с характеристики на подотдели. 2. Селектиране на релативно свързаните подотдели. 3. Добавяне на оценка за селектираните обекти с Field calculator. Обработваеми земи 1. CLC класовете и данните за Площите, допустими за подпомагане, са обединени в един слой. 2. С пространствена селекция са селектирани всички подотдели, които се припокриват с обединения слой от предходната стъпка. 3. Извършена е вложена селекция в атрибутната таблица, с цел да се селектират само подотделите, които на предходните стъпки не са получили оценка на риска. 4. С field calculator за селектираните обекти е добавена оценка 4 само за подотделите без оценка. Отстояние 100 m от пътна мрежа 1. Данните, описани в Изисквания към данните, са обединени в един слой с Merge. 2. Обединението на двата слоя е използвано като вход в инструмент Buffer с отстояние 100 метра. 3. Слойът, получен след буферирането, е използван за пространствена селекция на пресячащите го подотдели. 4. Използвана е вложена селекция, за да се селектират само подотделите, които нямат оценка към момента. Иглолистни гори 1. Селекция на иглолистни гори от таблица с характеристики на подотдели. 2. Селектиране на релативно свързаните подотдели. 3. Добавяне на оценка за селектираните обекти с Field calculator.
--	---

Пространствена скала на при- ложение на резултатите <i>(с пояснения за оптималните условия на представителност на резултатите)</i>	1. Локална 2. Средна приложимост
„Променливост“ на индика- тора	Устойчиви – данни с ниска променливост за периода на оценяване (У)
<i>Бележки и коментари</i>	Силни/слаби страни на индикатора предвид, напр. на: 1. Критериите за оценка са твърде многообразни, което предполага наличието на мно- гообразни данни и множество предварителни обработки; 2. Липсват данни за влажните зони; 3. Голяма част от подотделите, получили оценка по даден критерий, попадат в подмно- жеството за оценка по друг критерий, което води до невъзможност от единна оценка. Взето е решение винаги да се оставя по-високата оценка на риска. В такъв случай, ако един подотдел е оценен като високо рисков, тъй като в него има наличие на игло- листни гори, но в същото време се припокрива и с полустествени пасища (среден риск), то финалната оценка, която се оставя е по-високата; 4. Има подотдели, които са оценени с 0, тъй като не се припокриват с нито един от ти- повете земеползване.

КАРТА/ПАСПОРТ: Индикатор 12. Изпълняват ли се производствени дейности в обхвата на горския подотдел?



Индикатор 12 Производствени дейности в обхват на подотдел

Риск от възникване и разпространение на горски пожар за територия на подотдел

- Неоценени подотдели (0)
- Много нисък (1)
- Много висок (5)
- Район на изследване

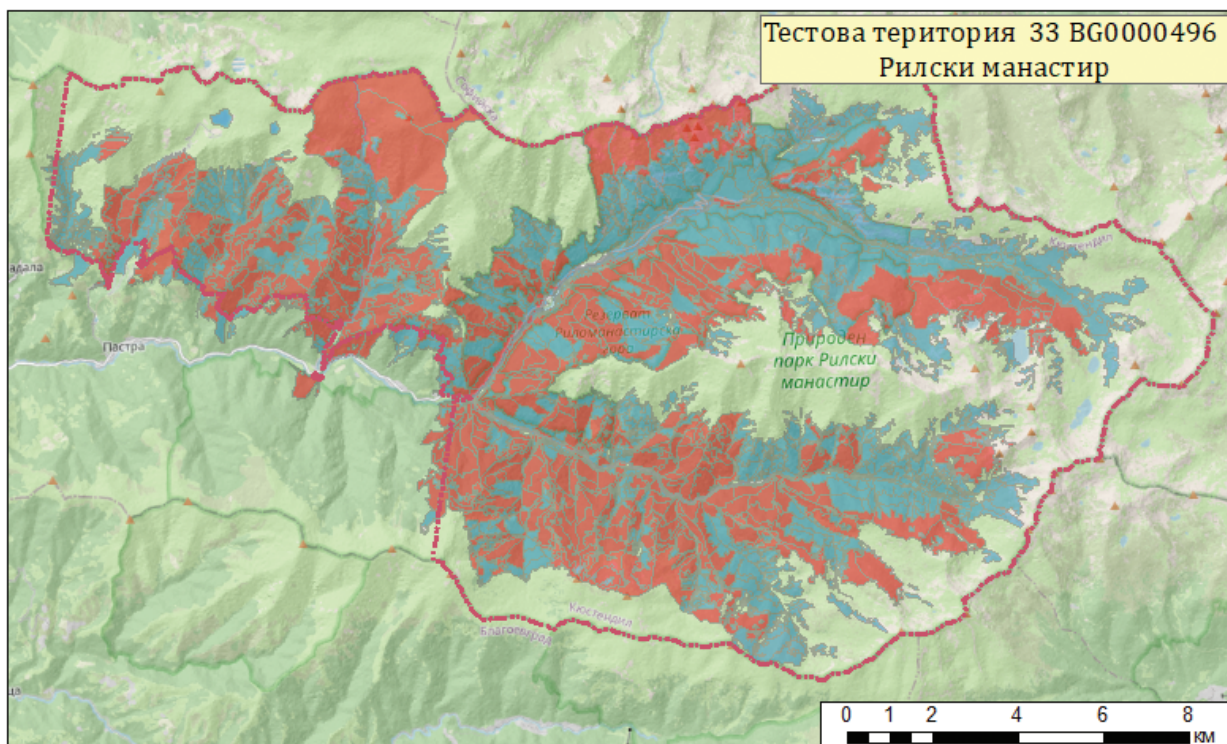


Проект: BG16M1OP002-3.021-0006-CD1 Подобриване на природоохранителния състояние на природни местообитания 4070 и 5130 по параметър "Бъдещи перспективи"

Описание	Изпълняват ли се производствени дейности в обхвата на горския подотдел? (Дърводобив, добив на недървесни горски ресурси и др.;) – по данни от горскостопански планове и придружаващи планови документи; при възможност – от актуални.
Принадлежност към тематична група фактори	Антропогенни
Тип на индикатора (задължителен/препоръчителен)	Задължителен
Тежест на индикатора за интегрираната оценка на риска	3
Параметри за оценка (с пояснение, ако има различни възможности, напр. за времеви период)	1. Мерна единица – НЕ 2. Времеви период – НЕ
Тип на данните (с пояснения)	1. Качествени 2. Задължителни
Изисквания към данните (с пояснения)	1. Източници на данни: - Данни от горскостопанските планове, атрибутивни характеристики на подотделите, където тип на подотдела е „сечище“; - Портал за отворени данни: - Списък на обектите за изкупуване на диворастящи гъби и горски плодове; - Регистър на ферми за аквакултури.csv. 2. Обезпеченост – МЗХГ. 3. Достъп до данните – Горскостопанските данни са срещу заплащане. Останалите данни са свободно достъпни. 4. Необходимост от валидиране на данните (с пояснения) – Да. Горскостопанските планове се изготвят за определен период от време и представят сечищата за този период. Сечища с разрешително след одобряването на горскостопанските планове не влизат в него. 5. Необходимост от предварителна обработка на данните – Да. 6. Устойчивост на постъпването на данни – Данните за горскостопанските планове се актуализират периодично.
Възможности за картографската визуализация на резултатите към индикатора (с пояснения по технически стъпки)	Предпоставка: Създаване на релация между подотдели и техните характеристики, съхранени в самостоятелна таблица. Софтуер – Обработка с ArcMap Технически стъпки при обработка на данните: Забранителен режим за дърводобив 1. Селектирани са всички подотдели, в които е отбелязано, че липсва ползване на горите. 2. Добавяне на оценка за селектираните обекти с Field calculator. Събирането на недървесни горски ресурси – гъби, билки, горски плодове Свален и обработен е .csv регистър (https://data.egov.bg/data/view/adfad264-sce6-4f39-a9cc-04ac88207e7e), съдържащ информация за пунктове за изкупуване на горски продукти. Нито един запис от регистъра не попада на територията на целевите общини Рила и Невестино. Обекти, за които е разрешен промишлен риболов (рибарници) Свален и обработен е .csv регистър (https://data.egov.bg/data/resourceView/bbcd5a4e-154c-4866-91e3-4a00d9387249/1), съдържащ информация за регистър на ферми за аквакултури. Нито един запис от регистъра не попада на територията на целевите общини Рила и Невестино. Наличие в подотдела на: временен склад; Нефтена кула; Цистерна газ; Цистерна нефт; Пещ за вар Бензиностанция; Трансформатор В данните за горскостопанските планове липсват такива обекти. Дърводобив (сечища) 1. Селекция на подотдели, в които е отбелязано, че има сечище. 2. Селектиране на релативно свързаните подотдели. 3. Добавяне на оценка за селектираните обекти с Field calculator.

Пространствена скала на приложение на резултатите <i>(с пояснения за оптималните условия на представителност на резултатите)</i>	1. Локална 2. Средна приложимост
„Променливост“ на индикатора	Вариабилни – данни с висока променливост в рамките на периода на оценяване (В)
Бележки и коментари	Силни/слаби страни на индикатора предвид, напр. на: 1. Критериите за оценка са твърде многообразни, което предполага наличието на многообразни данни и множество предварителни обработки; 2. Липсват данни за три от индикаторите за оценяваната територия; 3. Дори да са налични данни за пунктове за събирането на недървесни горски ресурси – гъби, билки, горски плодове и обекти, за които е разрешен промишлен риболов (рибарници), тези данни са за цяла община и няма как да бъдат привързани към отделен подотдел.

КАРТА/ПАСПОРТ: Индикатор 13. Горският подотдел съдържа/попада изцяло или частично в обхвата на „Ловен район“, да/не



Индикатор 13 Горският подотдел съдържа/попада изцяло или частично в обхвата на "Ловен район"

Риск от възникване и разпространение на горски пожар за територия на подотдел

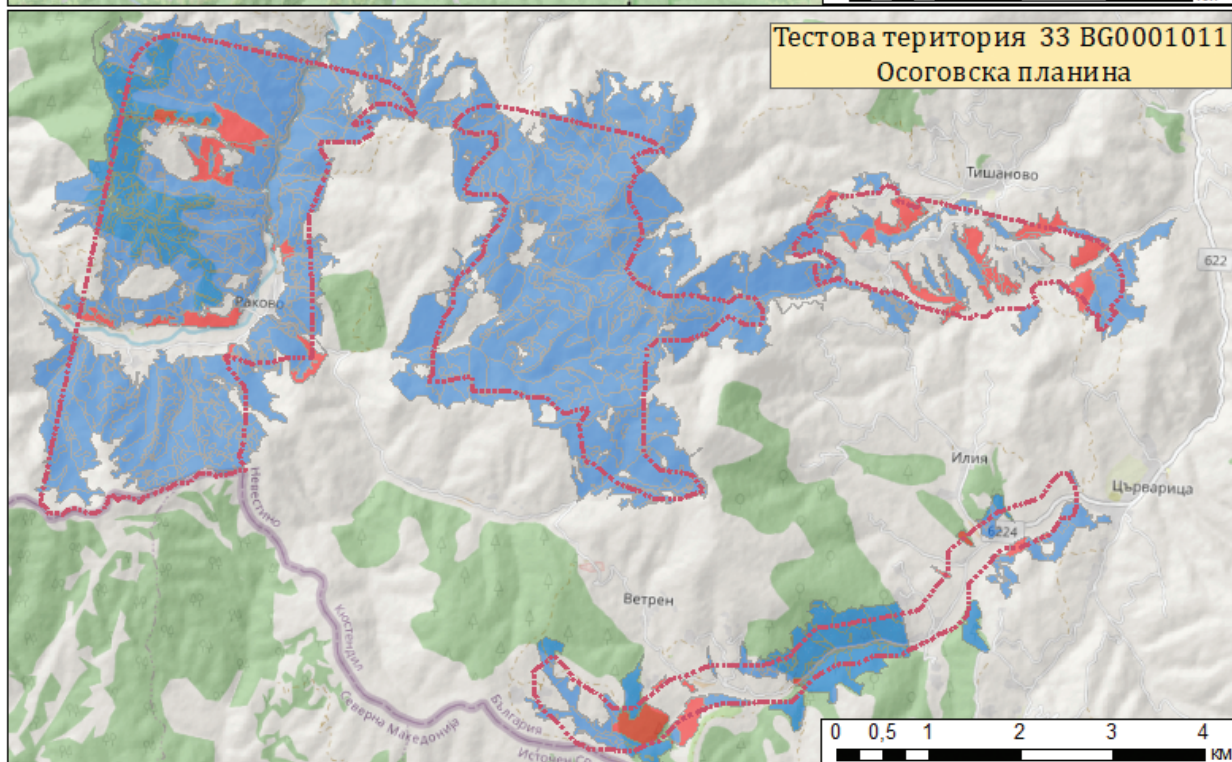
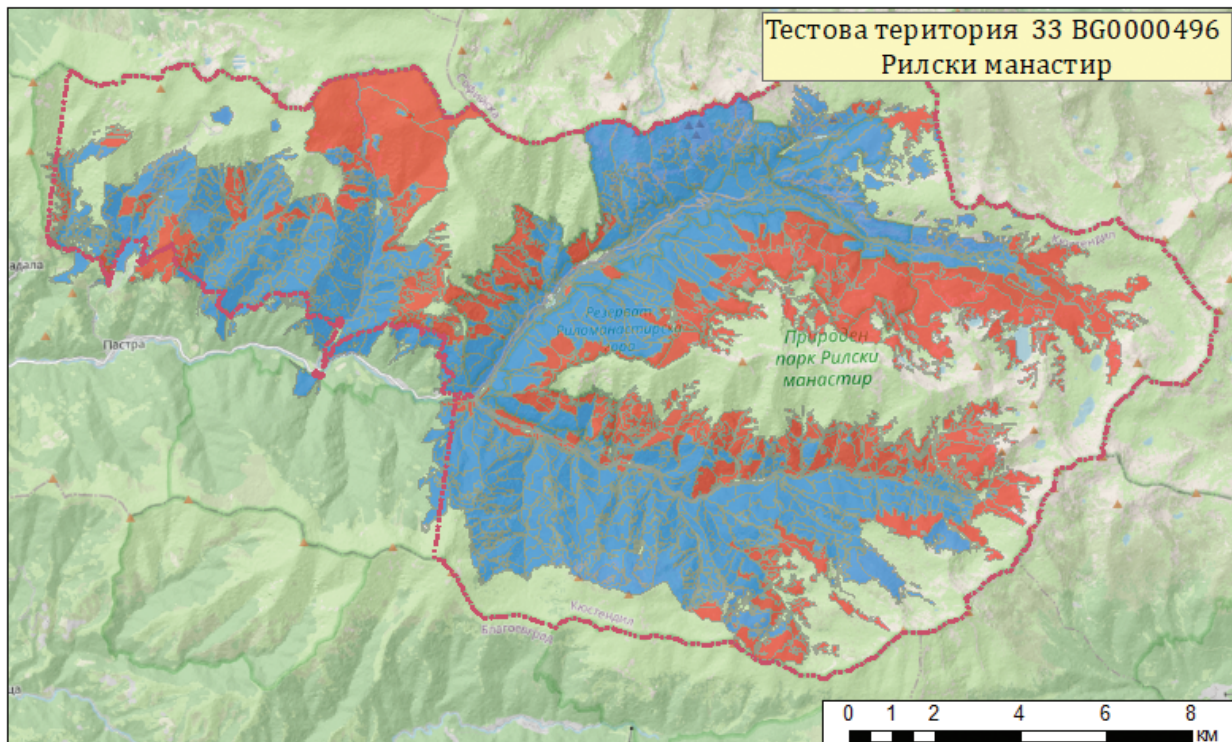
- Много нисък (1)
 Район на изследване



Проект: BG16M10P002-3.02.1-0006-CD1 Подобриване на природозащитното състояние на природни местообитания 4070 и 5130 по параметър "Бъдещи перспективи"

Описание	Горският подотдел съдържа/попада изцяло или частично в обхвата на „Ловен район“, да/не (само при наличие на актуални данни – горскостопански наблюдения, издадени разрешителни режими, целенасочени анкетни проучвания).
Принадлежност към тематична група фактори	Антропогенни
Тип на индикатора (задължителен/препоръчителен)	Препоръчителен
Тежест на индикатора за интегрираната оценка на риска	3
Параметри за оценка (с пояснение, ако има различни възможности, напр. за времеви период)	1. Мерна единица – НЕ 2. Времеви период – НЕ
Тип на данните (с пояснения)	1. Качествени 2. Задължителни
Изисквания към данните (с пояснения)	1. Източници на данни: ○ Линейни данни от горскостопанските планове, където линията притежава атрибут – Ловна просека в проект.
Възможности за картографската визуализация на резултатите към индикатора (с пояснения по технически стъпки)	Предпоставка: Създаване на релация между подотдели и техните характеристики, съхранени в самостоятелна таблица. Софтуер – Обработка с ArcMap Технически стъпки при обработка на данните: 1. Селектирани са всички линии, за които има атрибут ловна просека в проект; 2. От селекцията е създаден нов слой; 3. На база пространственото взаимоотношение между слоя, създаден на предходната стъпка, и подотделите и извършена пространствена селекция, с която са селектирани всички подотдели, които се пресичат с ловни просеки; 4. С field calculator е добавена оценка 5 за всички подотдели, през които преминава ловна просека; 5. Използвана е функция switch selection, и са селектирани всички останали подотдели; 6. С field calculator е добавена оценка 1 за всички подотдели, през които не преминава ловна просека.
Пространствена скала на приложение на резултатите (с пояснения за оптималните условия на представителност на резултатите)	1. Локална 2. Средна приложимост
„Променливост“ на индикатора	Вариабилни – данни с висока променливост в рамките на периода на оценяване (В)
Бележки и коментари	

КАРТА/ПАСПОРТ: Индикатор 14. Паша на добитък върху горския парцел или преминаване през него



Индикатор 14 Паша на добитък върху горския парцел или преминаване през него

Риск от възникване и разпространение на горски пожар за територия на подотдел

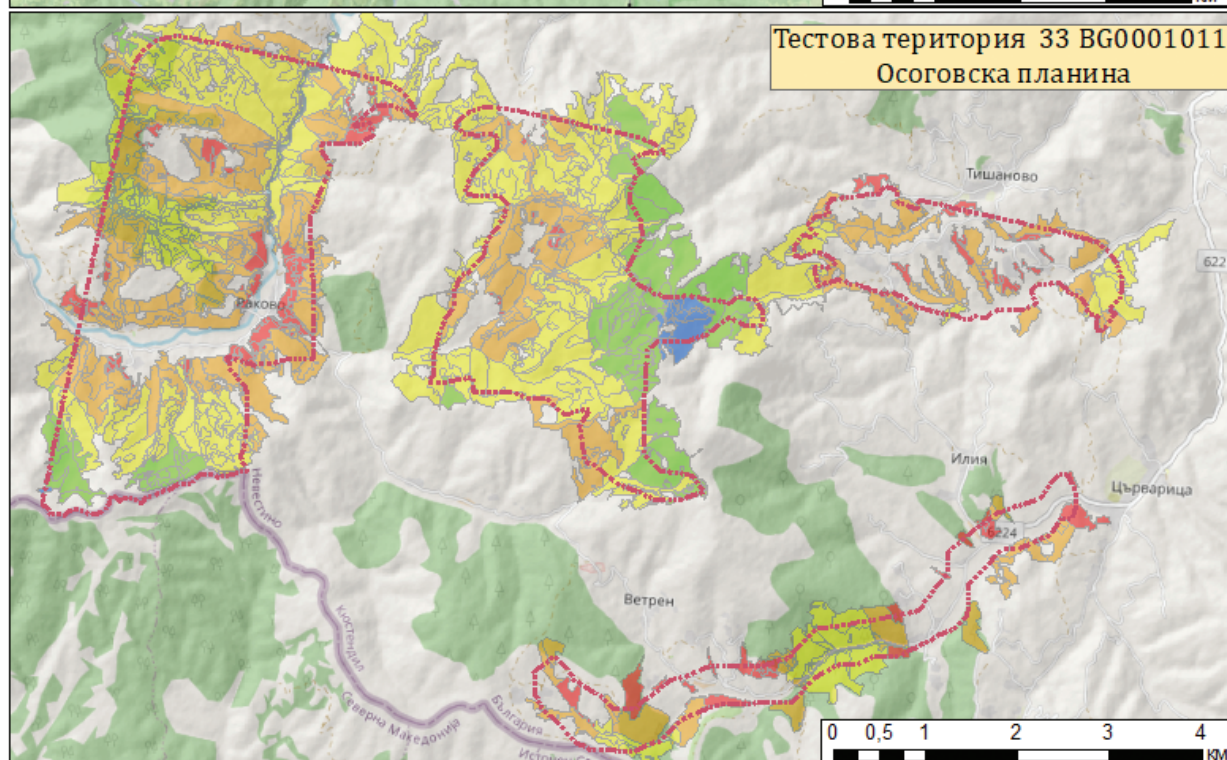
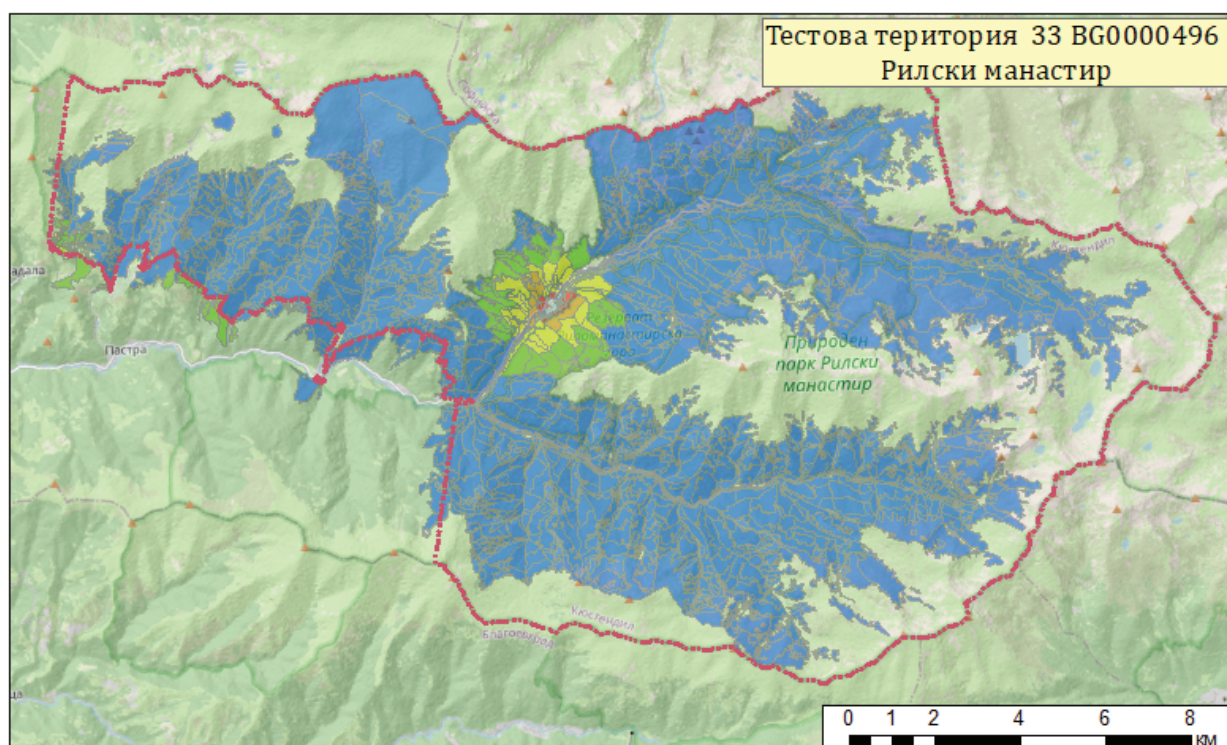
- Много нисък (1)
 Район на изследване
- Много висок (5)



Проект: BG16M1OP002-3.021-0006-СД1 Подобряване на природозащитния състояние на природни местообитания 4070 и 5130 по параметър "Бъдещи перспективи"

Описание	Паша на добитък върху горския парцел или преминаване през него, да/не, (при налични актуални данни от Министерство на земеделието)
Принадлежност към тематична група фактори	Антропогенни
Тип на индикатора (задължителен/препоръчителен)	Препоръчителен
Тежест на индикатора за интегрираната оценка на риска	1
Параметри за оценка (с пояснение, ако има различни възможности, напр. за времеви период)	1. Мерна единица – НЕ 2. Времеви период – НЕ
Тип на данните (с пояснения)	1. Качествени 2. Задължителни
Изисквания към данните (с пояснения)	Източници на данни: ○ Географски обхват на специализиран слой от СИЗП – Физически блокове
Възможности за картографската визуализация на резултатите към индикатора (с пояснения по технически стъпки)	Предпоставка: Предварителна обработка на данните за изследваната територия. Селекция само на физически блокове от тип Пасища, мери и ливади. Технически стъпки при обработка на данните: 1. Извършена е пространствена селекция, с която са селектирани всички подотдели, които се припокриват с физически блокове от тип – Пасища, мери и ливади (ПМЛ); 2. С field calculator е добавена оценка 5 за всички подотдели, които се пресичат с ПМЛ; 3. Използвана е функция switch selection, и са селектирани всички останали подотдели; 4. С field calculator е добавена оценка 1 за всички подотдели, които не се пресичат с ПМЛ.
Пространствена скала на приложение на резултатите (с пояснения за оптималните условия на представителност на резултатите)	1. Локална 2. Средна приложимост
„Променливост“ на индикатора	Устойчиви – данни с ниска променливост за периода на оценяване (У)
Бележки и коментари	Силни/слаби страни на индикатора предвид, напр. на: Данните за Пасища, мери и ливади от специализирания слой с физическите блокове дава информация само за земното покритие, а не и за ползването на дадената територия за паша. Т.е. физически блок от тип ПМЛ, може да бъде със земно покритие от треви и храсти, които се ползват за пасище, но това не значи, че наистина се ползват за пасище.

КАРТА/ПАСПОРТ: Индикатор 15. Селищна и курортна мрежа – отстояние от границите на оценяваната територия, m



Индикатор 15 Селищна и курортна мрежа – отстояние от границите на оценяваната територия

Риск от възникване и разпространение на горски пожар за територия на подотдел

- | | | |
|--|---|---|
| Много нисък (1) | Среден (3) | Много висок (5) |
| Нисък (2) | Висок (4) | Район на изследване |

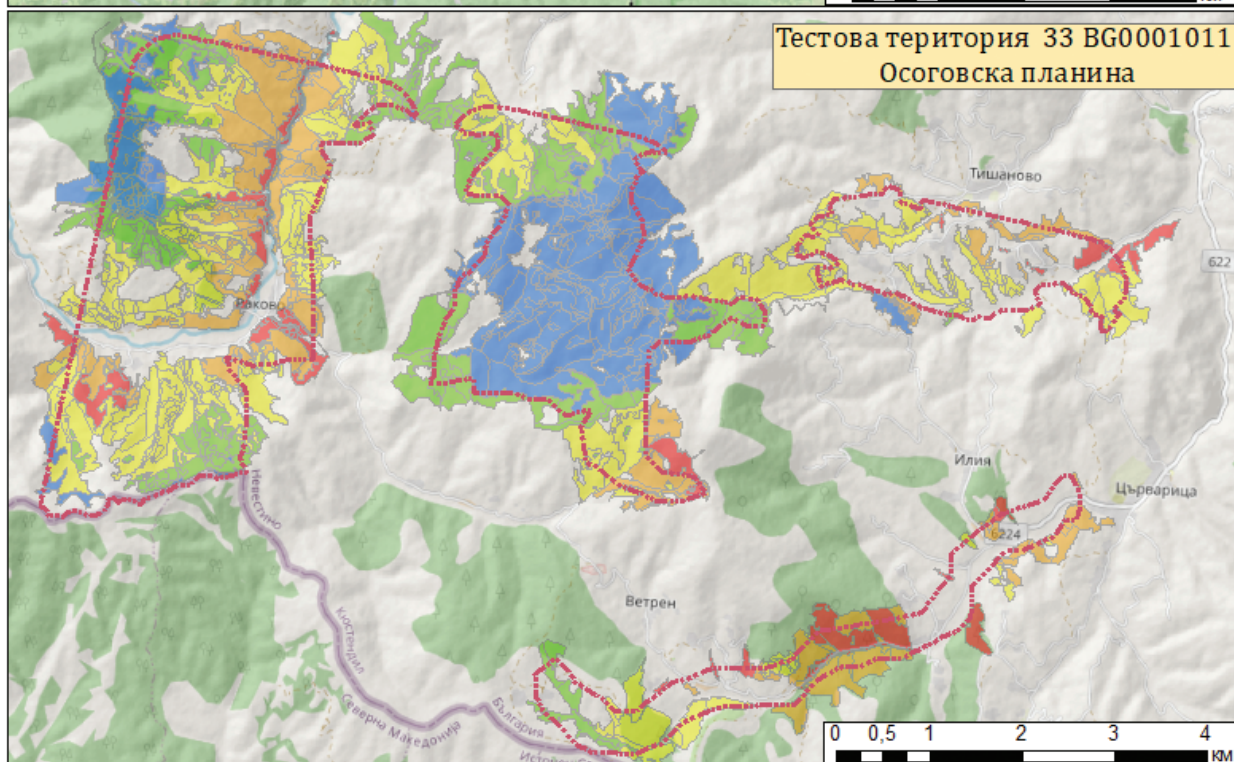
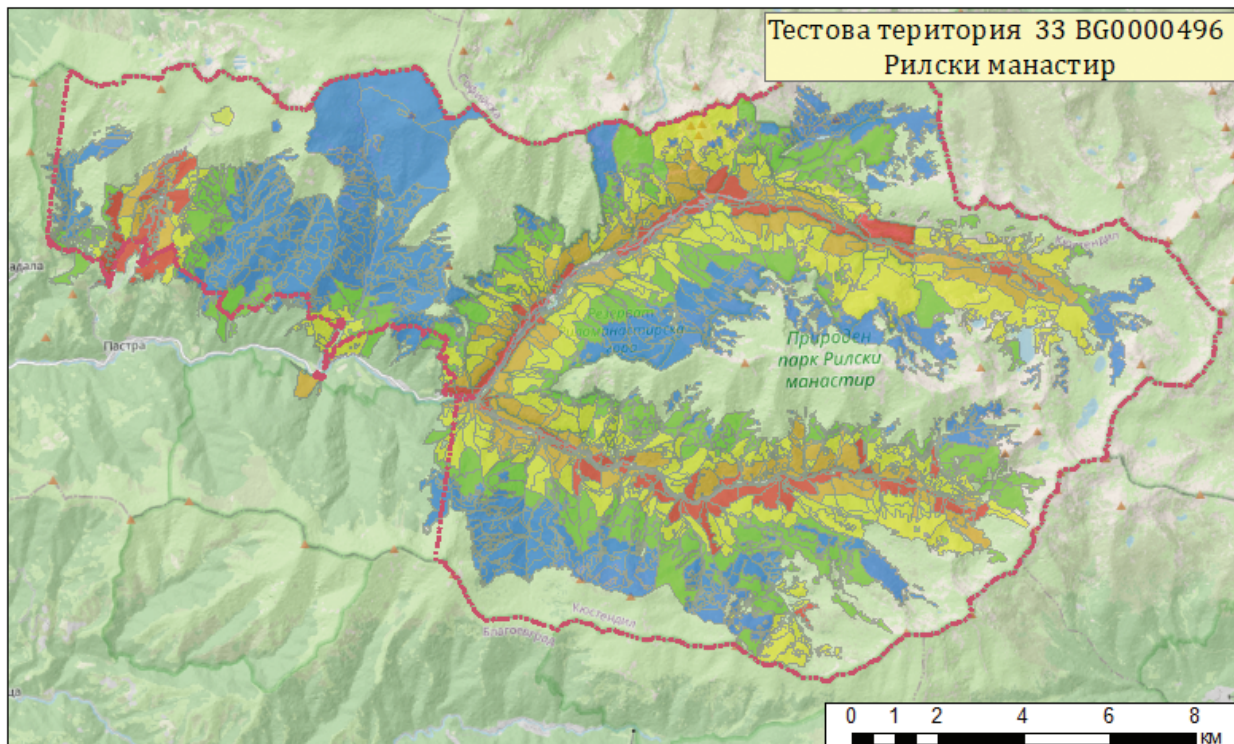


ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
„ОСОГОВСКА СРЕДА 2014 – 2020 г.“



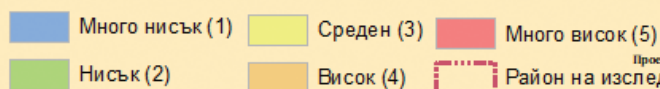
Проект: BG16M1OP002-3.021-0006-001 Подобриване на природозащитното състояние на природни местообитания 4070 и 5130 по параметър "Бъдещи перспективи"

Описание	Селищна и курортна мрежа – отстояние от границите на оценяваната територия, m
Принадлежност към тематична група фактори	Антропогенни
Тип на индикатора (задължителен/препоръчителен)	Задължителен
Тежест на индикатора за интегрираната оценка на риска	5
Параметри за оценка (с пояснение, ако има различни възможности, напр. за времеви период)	1. Мерна единица – отстояние от подотделите в метри 2. Времеви период – НЕ
Тип на данните (с пояснения)	1. Количествени 2. Задължителни
Изисквания към данните (с пояснения)	Източници на данни: ○ База данни ЈСА, селища (полигони)
Възможности за картографската визуализация на резултатите към индикатора (с пояснения по технически стъпки)	Предпоставка: Предварителна обработка на данните за изследваната територия. Технически стъпки при обработка на данните: 1. Използван е инструмент Euclidean distance, като входен параметър са зададени населените места полигони; 2. Използван е инструмент Reclassify, в който растерът, получен на предходната стъпка, е класифициран съгласно критериите за оценка, след което е рекласифициран с оценки от 1 до 5; 3. Използван е инструмент Zonal statistics as table, като вход за инструмента е зададен рекласифицираният растер на предходната стъпка, а като тип статистика е избран Majority. Получената статистическа таблица съдържа информация за преобладаващия тип оценка от 1 до 5 за всеки подотдел; 4. Статистическата таблица, получена на предходната стъпка е присъединена с Join към слоя с подотделите; 5. С field calculator са калкулирани преобладаващите оценки за всеки подотдел.
Пространствена скала на приложение на резултатите (с пояснения за оптималните условия на представителност на резултатите)	1. Локална 2. Средна приложимост
„Променливост“ на индикатора	Устойчиви – данни с ниска променливост за периода на оценяване (У)
Бележки и коментари	Силни/слаби страни на индикатора предвид, напр. на: 1. Не



Индикатор 16 Транспортна и енергопреносна инфраструктура

Риск от възникване и разпространение на горски пожар за територия на подотдел

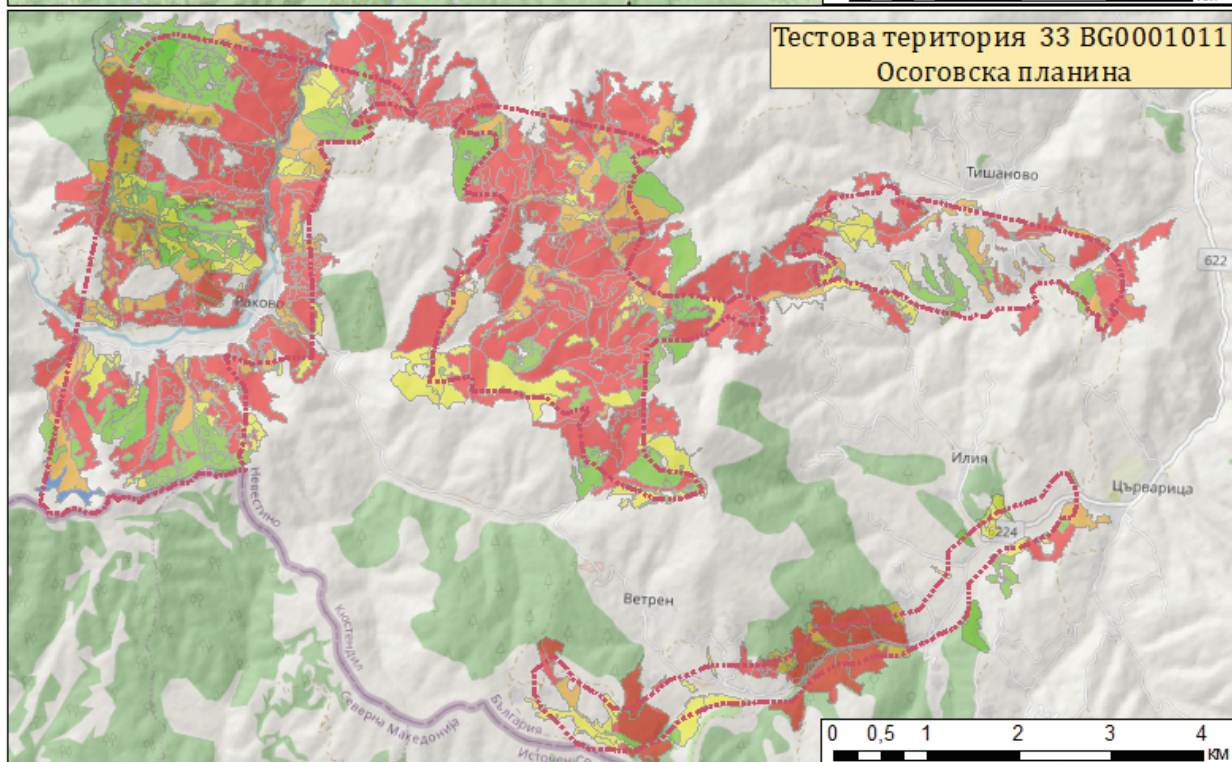
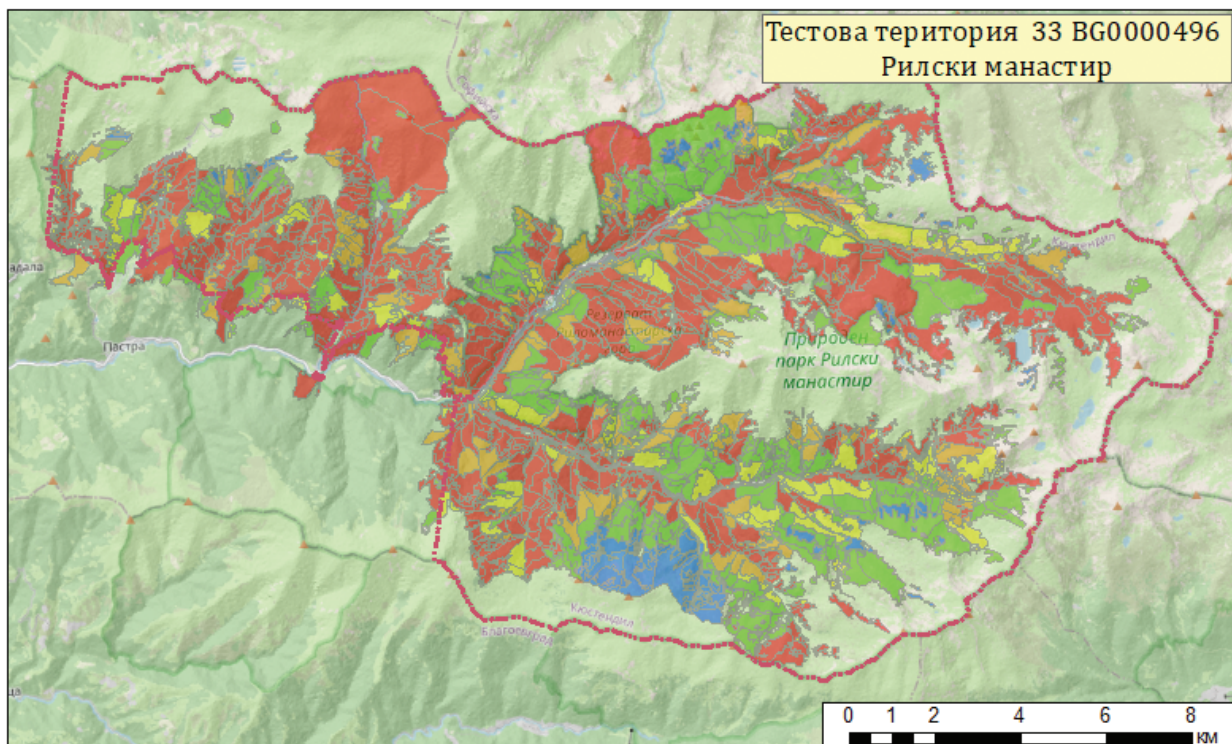


ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
„ОКОЛНА СРЕДА 2014 – 2020 г.“



Проект: BG16M1OP002-3.021-0006-CD1 Подобрване на природозащитното състояние на природни местообитания 4070 и 5130 по параметър "Видеци перспективи"

Описание	Транспортна и енергопреносна инфраструктура (Асфалтови пътища; ЖП Линии); отстояние от границите на оценяваната територия, m
Принадлежност към тематична група фактори	Антропогенни
Тип на индикатора (задължителен/препоръчителен)	Задължителен
Тежест на индикатора за интегрираната оценка на риска	4
Параметри за оценка (с пояснение, ако има различни възможности, напр. за времеви период)	1. Мерна единица – отстояние от подотделите в метри 2. Времеви период – НЕ
Тип на данните (с пояснения)	1. Количествени 2. Задължителни
Изисквания към данните (с пояснения)	Източници на данни: ○ База данни ЈСА, асфалтови пътища (полигони); ○ Енергопреносна инфраструктура, дигитализирана от карта в мащаб 1: 50 000.
Възможности за картографската визуализация на резултатите към индикатора (с пояснения по технически стъпки)	Предпоставка: Предварителна обработка на данните за изследваната територия. Технически стъпки при обработка на данните: 1. Слоевите с асфалтовите пътища и енергопреносната мрежа са обединени в един слой с инструмент Merge. 2. Използвана е пространствена селекция, с която са селектирани всички подотдели, които се припокриват с пътищата и електропроводите; 3. С field calculator за всички подотдели от предходната стъпка е добавена оценка 5; 4. Използван е инструмент Euclidean distance, като входен параметър са зададени асфалтовите пътища и енергопреносната мрежа; 5. Използван е инструмент Reclassify, в който растерът, получен на предходната стъпка, е класифициран съгласно критериите за оценка, след което е рекласифициран с оценки от 1 до 5; 6. Използван е инструмент Zonal statistics, като вход за инструмента е зададен рекласифицираният растер на предходната стъпка, а като тип статистика е избран Majority; 7. Полученият растер съдържа информация за преобладаващия тип оценка от 1 до 5 за всеки подотдел. Този растер е преобразуван на полигонов слой; 8. Приложена е пространствена селекция, с която последователно са селектирани подотделите, които се припокриват с полигоните с оценка на отстоянията, оценени с оценка от 1 до 5; 9. С field calculator е добавяна оценка на подотделите, които се припокриват с полигоните на отстоянията.
Пространствена скала на приложение на резултатите (с пояснения за оптималните условия на представителност на резултатите)	1. Локална 2. Средна приложимост
„Променливост“ на индикатора	Устойчиви – данни с ниска променливост за периода на оценяване (У)
Бележки и коментари	Силни/слаби страни на индикатора предвид, напр. на: От зоналната статистика се получава растер с преобладаващата стойност на отстоянията от пътната мрежа и електропроводите. След преобразуване в полигонов слой, в него има 4 реда, за всяка зона. Селектира се напр. зона 4, след това се използва пр. селекция за селектиране на всички подотдели. В селектираната таблица на подотделите се прави вложена селекция, за да бъдат селектирани само подотделите, които не са оценени с 5 (вж. стъпка 5). Операцията се повтаря от подотделите с най-висок риск към тези с най-малък.



Индикатор 17 Туристически пътеки

Риск от възникване и разпространение на горски пожар за територия на подотдел

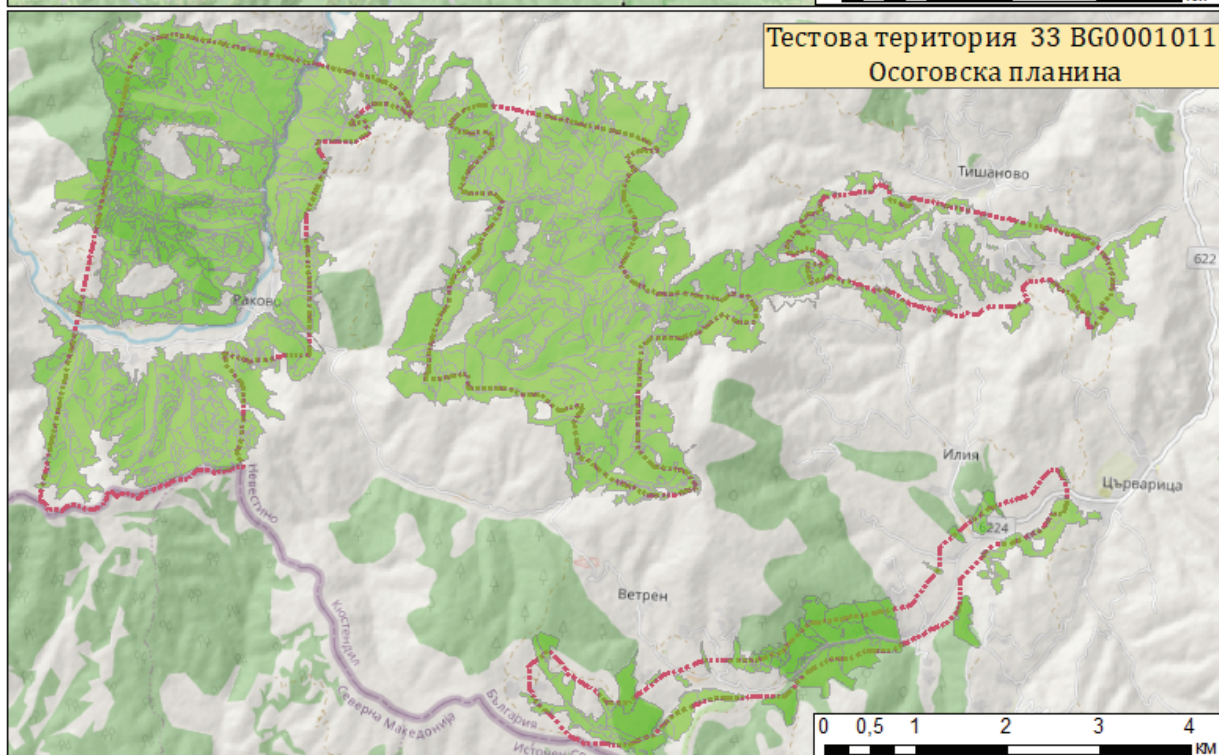
- | | | |
|--|---|---|
| Много нисък (1) | Среден (3) | Много висок (5) |
| Нисък (2) | Висок (4) | Район на изследване |



Проект: BG16M1OP002-3.021-0006-001 Подобряване на природозащитното състояние на природни местообитания 4070 и 5130 по параметър "Бъдещи перспективи"

Описание	Туристически пътеки (вкл. черни пътища, Веломаршрути, екопътеки) – отстояние от границите на оценяваната територия, m
Принадлежност към тематична група фактори	Антропогенни
Тип на индикатора (задължителен/препоръчителен)	Задължителен
Тежест на индикатора за интегрираната оценка на риска	4
Параметри за оценка (с пояснение, ако има различни възможности, напр. за времеви период)	1. Мерна единица – отстояние от подотделите в метри 2. Времеви период – НЕ
Тип на данните (с пояснения)	1. Количествени 2. Задължителни
Изисквания към данните (с пояснения)	Източници на данни: - Туристически маршрути в Рила (дигитализирани от туристическа карта); - Пътеки от линеен слой от горскостопанските планове; - Данни от Open street map от следните категории – residential; service; tertiary; track; track_grade5; unclassified.
Възможности за картографската визуализация на резултатите към индикатора (с пояснения по технически стъпки)	Предпоставка: Предварителна обработка на данните за изследваната територия, вкл. дигитализиране от туристическа карта. Технически стъпки при обработка на данните: 1. Трите източника на данни, описани по-горе, са обединени в един общ слой с Merge; 2. Използвана е пространствена селекция, с която са селектирани всички подотдели, които се припокриват с обединението на пътеките в целевите територии; 3. За всички подотдели, попадащи в селекцията, с field calculator е добавена оценка 5; 4. Използван е инструмент Euclidean distance, за калкулиране на отстояния от обединението на електропроводите и пътищата; 5. Резултатният растер е класифициран в четири класа, съгласно критериите за оценка. В четири класа, тъй като подотделите, в които попадат пътеките, вече са оценени с оценка 5; 6. Растерът е рекласифициран с инструмент Reclassify, съгласно оценките за оценка на риска до $100\text{ m} = 4$ и т.н.; 7. Използван е инструмент Zonal Statistics, в който зададените зони са подотделите, а уникалното поле е UniqueID, а растерът спрямо, който се изчислява статистика, е този с евклидовите разстояния. Избраният тип на статистиката е Majority; 8. Резултатният растер е преобразуван на полигон с инструмент Raster to polygon; 9. Приложен е метод със селекция на зона с отстояние например 4 и пространствена селекция по тази зона на всички подотдели, които попадат в нея. След пространствената селекция е прилагана атрибутивна вложена селекция за изключване на поставените на предходните оценки на риска, след което с field calculator е добавяна съответната оценка.
Пространствена скала на приложение на резултатите (с пояснения за оптималните условия на представителност на резултатите)	1. Локална 2. Средна приложимост
„Променливост“ на индикатора	Устойчиви – данни с ниска променливост за периода на оценяване (У)
Бележки и коментари	Силни/слаби страни на индикатора предвид, напр. на: От зоналната статистика се получава растер с преобладаващата в него стойност на отстоянията от пътната мрежа и електропроводите. След като се преобразува в полигонов слой, в полигоновият слой има 4 реда, за всяка една от зоните. Селектира се например зона 4, след това се използва пр. селекция за селектиране на всички подотдели, които попадат в нея. В селектираната таблица на подотделите се прави вложена селекция, за да бъдат селектирани само подотделите, които не са оценени с 5 (виж стъпка 5). Операцията се повтаря от подотделите с най-висок риск към тези с най-малък.

КАРТА/ПАСПОРТ: Индикатор 18. Средна гъстота на населението в обхвата на административната единица, в която попада местообитанието, д/км²



Индикатор 18 Средна гъстота на населението в обхвата на административната единица

Риск от възникване и разпространение на горски пожар за територия на подотдел

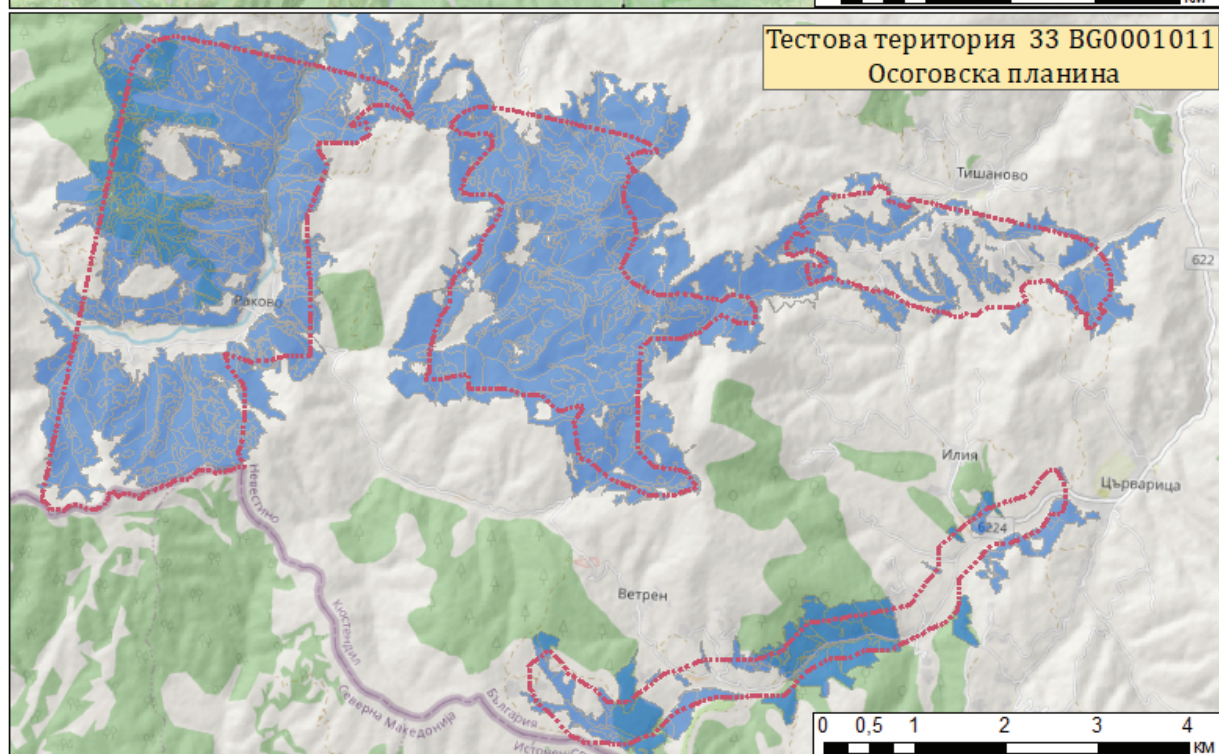
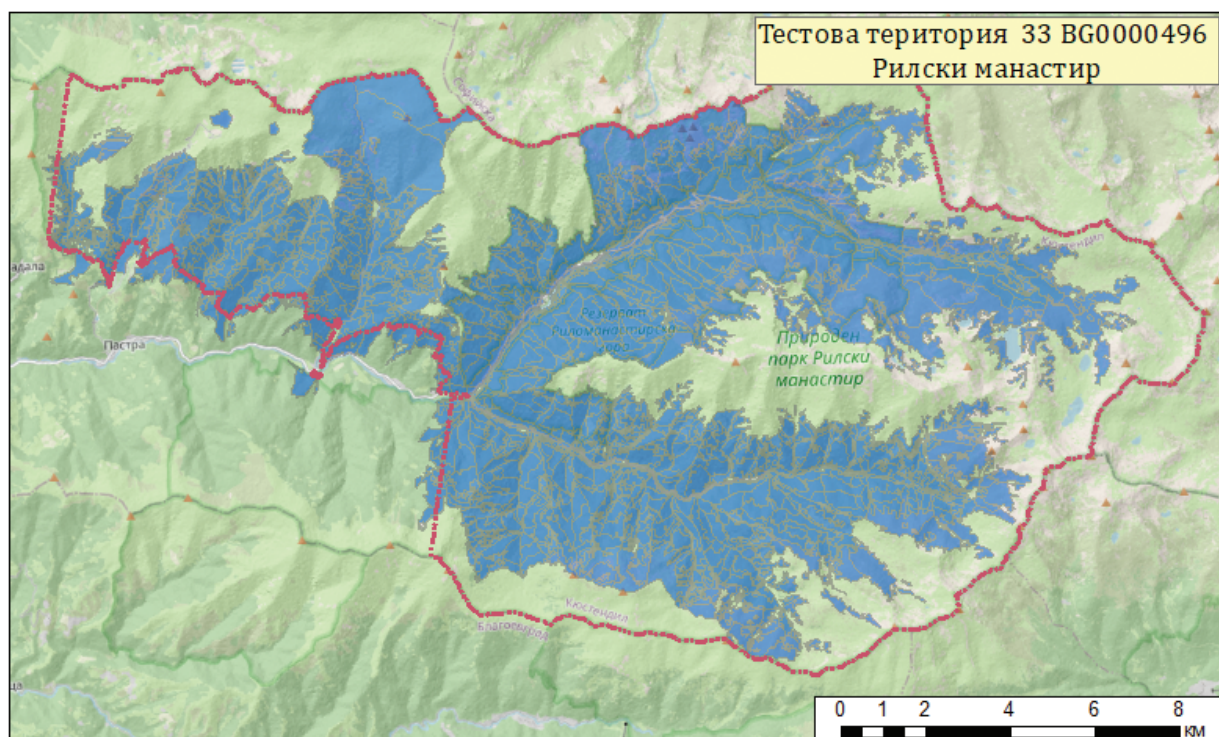
- Нисък (2)
- Среден (3)
- Район на изследване



Проект: BG16M1OP002-3.021-0006-CD1 Подобриване на природозащитното състояние на природни местообитания 4070 и 5130 по параметър "Бъдещи перспективи"

Описание	Средна гъстота на населението в обхвата на административната единица, в която попада местообитанието, д/km ²
Принадлежност към тематична група фактори	Антропогенни
Тип на индикатора (задължителен/препоръчителен)	Задължителен
Тежест на индикатора за интегрираната оценка на риска	3
Параметри за оценка (с пояснение, ако има различни възможности, напр. за времеви период)	1. Мерна единица – средна гъстота на населението в землищата, попадащи в изследваната територия 2. Времеви период – НЕ
Тип на данните (с пояснения)	1. Количествени 2. Задължителни
Изисквания към данните (с пояснения)	1. Източници на данни: ○ Грид с данни за броя на населението от преброяване 2011 г. ○ Граници на землища в изследваната територия. 2. Обезпеченост – Институции, отговорни за регламентирания мониторинг на данните (ако има такава) – НСИ. 3. Достъп до данните – свободен. 4. Необходимост от валидиране на данните (с пояснения) – Не. 5. Необходимост от предварителна обработка на данните – Да. 6. Устойчивост на постъпването на данни – данните са от преброяване на населението от 2011 г.
Възможности за картографската визуализация на резултатите към индикатора (с пояснения по технически стъпки)	Технически стъпки при обработка на данните: 1. Селектирани са землищата, чиито територии се припокриват с границите на изследваната територия; 2. Селектирани са грид клетките с брой на населението, които се припокриват със землищата, попадащи в изследваната територия; 3. Използван е инструмент Spatial Join, с който общата численост на населението на грид клетките е сумирана за всяко землище; 4. Последователно селектирани са землищата в зависимост от критериите за оценка, а с field calculator са калкулирани стойностите за оценка.
Пространствена скала на приложение на резултатите (с пояснения за оптималните условия на представителност на резултатите)	1. Регионална 2. Ниска приложимост
„Променливост“ на индикатора	Устойчиви – данни с ниска променливост за периода на оценяване (У)
Бележки и коментари	Силни/слаби страни на индикатора предвид, напр. на: 1. Данните са неактуални 2. Сумирането на броя на населените от грид клетките изисква няколко технически стъпки, а много по-лесно би било да се използват данни за броя на населението по землища, но такива не са намерени.

КАРТА/ПАСПОРТ: Индикатор 19. Неорганизираны сметища, отстояние от границите на оценяваната территория, m



Индикатор 19 Неорганизирани сметища, отстояние от границите на оценяваната територия

Риск от възникване и разпространение на горски пожар за територия на подотдел

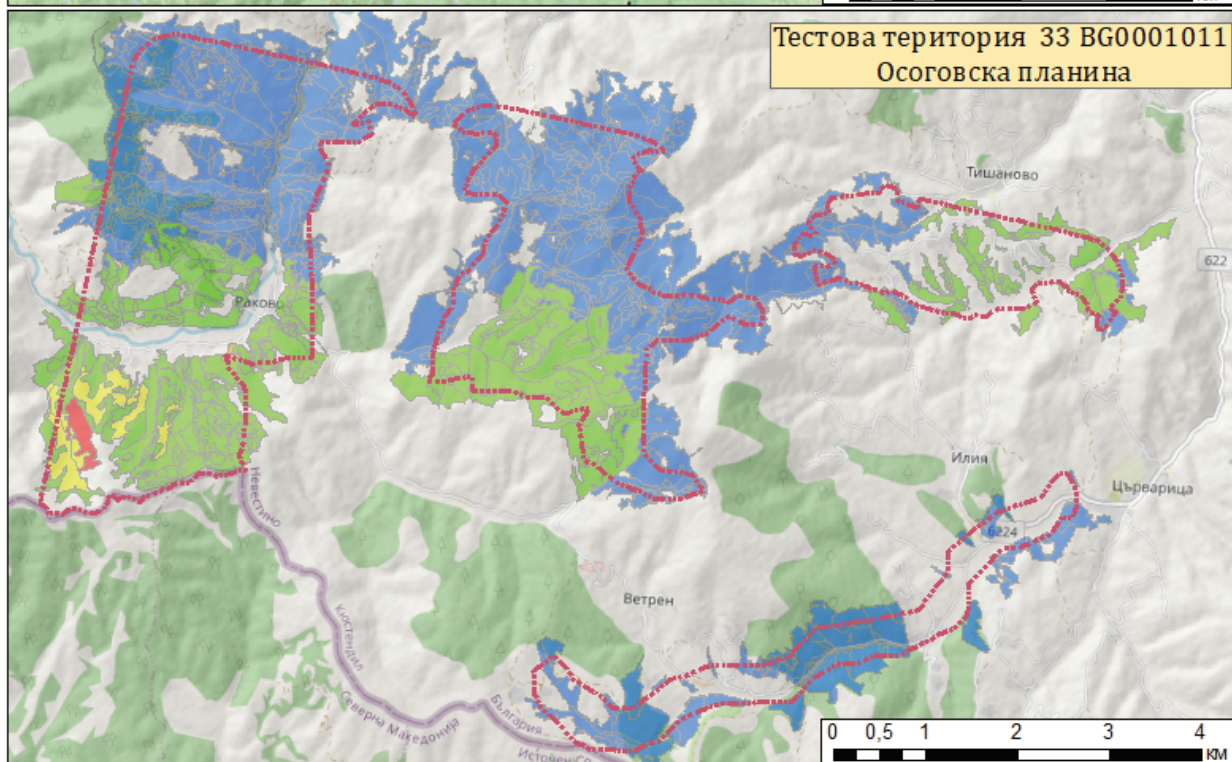
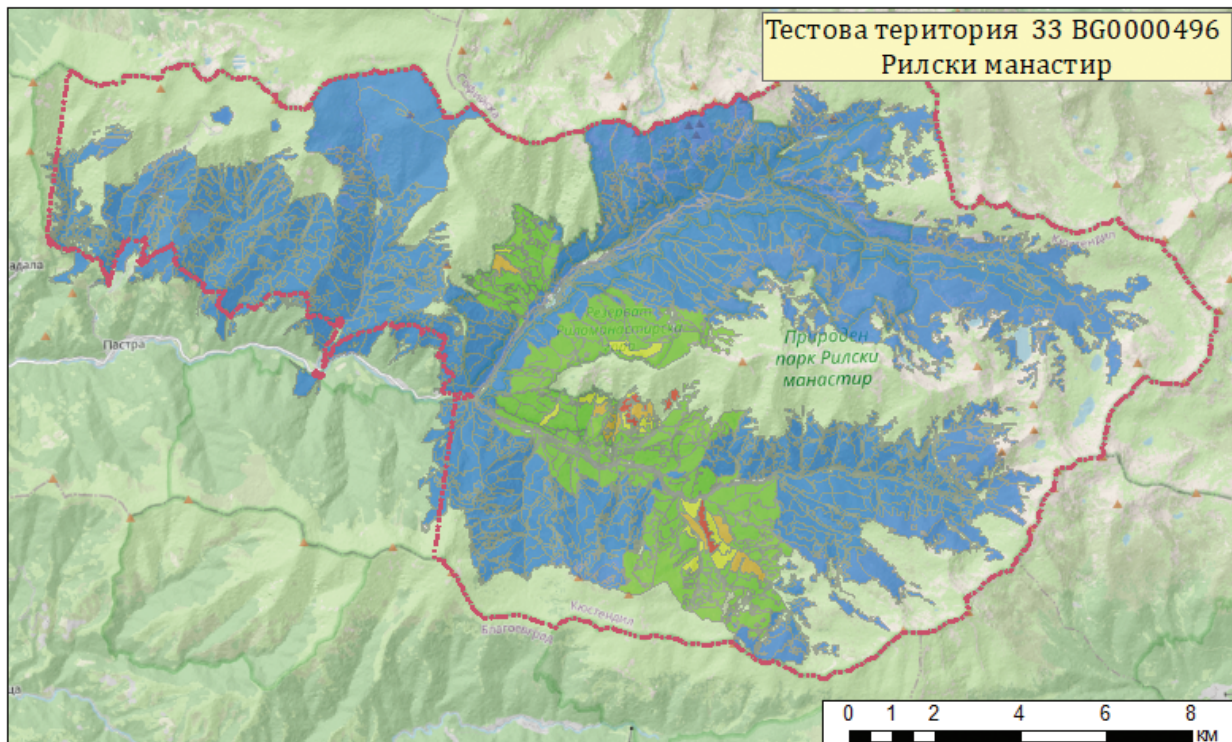
■ Много нисък (1) □ Район на изследване



Проект: BG16M1OP002-3.02 1-0006-CD1 Подобряване на природозащитното състояние на природни местообитания 4070 и 5130 по параметър "Бъдещи перспективи"

Описание	Неорганизиран сметища, отстояние от границите на оценяваната територия, m
Принадлежност към тематична група фактори	Антропогенни
Тип на индикатора (задължителен/препоръчителен)	Препоръчителен
Тежест на индикатора за интегрираната оценка на риска	3
Параметри за оценка (с пояснение, ако има различни възможности, напр. за времеви период)	1. Мерна единица – близост в метри на сметища до горските територии 2. Времеви период – НЕ
Тип на данните (с пояснения)	1. Количествени 2. Задължителни
Изисквания към данните (с пояснения)	1. Източници на данни – Не са намерени данни за наличието на сметища за изследваната територия. 2. Обезпеченост – Община, Областна управа, ДГС, РДГ, ИАГ, ИАОС, РИ-ОСВ, БД. 3. Достъп до данните – Не са намерени данни. 4. Необходимост от валидиране на данните (с пояснения) – Неприложимо. 5. Необходимост от предварителна обработка на данните – Неприложимо. 6. Устойчивост на постъпването на данни – Неприложимо.
Възможности за картографската визуализация на резултатите към индикатора (с пояснения по технически стъпки)	Технически стъпки при обработка на данните: Всички подотдели са оценени с оценка 1 – Много нисък риск, тъй като не са намерени данни за изследваните територии.
Пространствена скала на приложение на резултатите (с пояснения за оптималните условия на представителност на резултатите)	Неприложимо
„Променливост“ на индикатора	Устойчиви – данни с ниска променливост за периода на оценяване (У)
Бележки и коментари	Силни/слаби страни на индикатора предвид, напр. на: Изпратени са писма до отговорните институции относно наличие на сметища в изследваните територии, но такива не са предоставени.

КАРТА/ПАСПОРТ: Индикатор 20. Случаи на природни/горски пожари в изследваните райони



Индикатор 20 Случаи на горски пожари през последните 5 години

Риск от възникване и разпространение на горски пожар за територия на подотдел

- | | | |
|--|---|---|
| Много нисък (1) | Среден (3) | Много висок (5) |
| Нисък (2) | Висок (4) | Район на изследване |



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
„ОКОЛНА СРЕДА 2014 – 2020 г.“

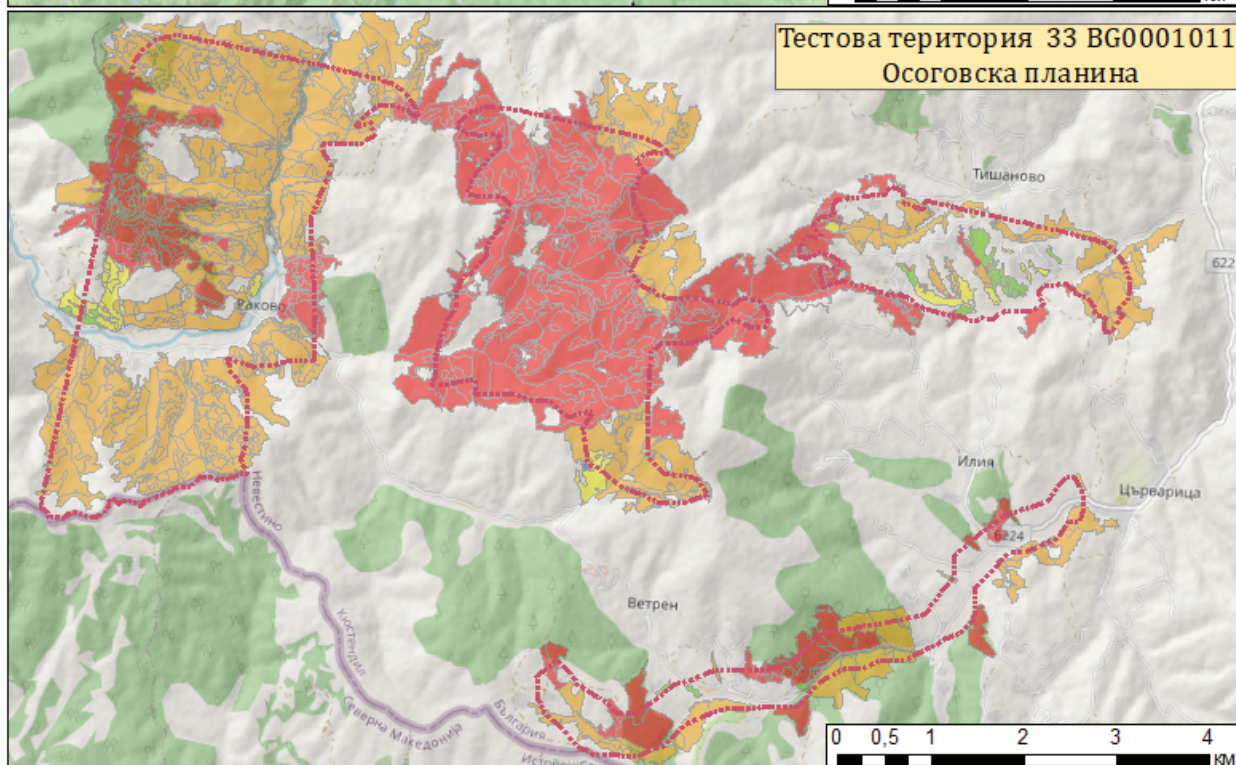
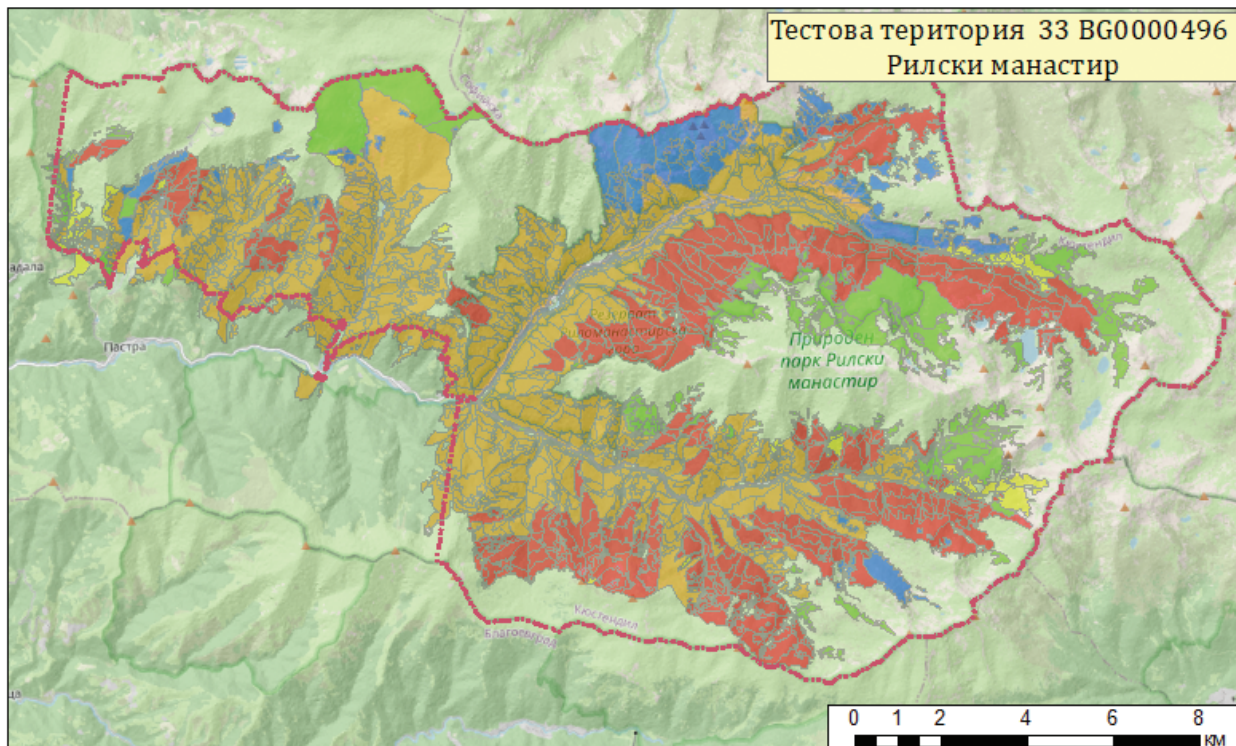


Проект: BG16M1OP002-3.021-0006-001 Подобряване на природозащитното състояние на природни местообитания 4070 и 5130 по параметър "Бъдещи перспективи"

Описание	Случаи на природни/горски пожари в този район (в пределите на горския подотдел и/или в обхват от 1000 метра от границата му) през последните 5 години, бр. (регистрирани по сателитни данни в официални).
Принадлежност към тематична група фактори	Антропогенни
Тип на индикатора (задължителен/препоръчителен)	Задължителен
Тежест на индикатора за интегрираната оценка на риска	4
Параметри за оценка (с пояснение, ако има различни възможности, напр. за времеви период)	1. Мерна единица – брой пожари на разстояние 1 km от пожарите 2. Времеви период – Да (данни за пожарите през последните пет години)
Тип на данните (с пояснения)	1. Количествени 2. Задължителни
Изисквания към данните (с пояснения)	1. Източници на данни: а. Данни от сензор MODIS, на сателити NASA Aqua and Terra, представящи термални активности за изследваните територии за период от 2010 до 2020 г. б. Данни от сензор VIIRS, на NOAA/NASA Suomi NPP and NOAA-20, представящи термални активности за изследваните територии за период от 2010 до 2020 г. 2. Обезпеченост – NASA 3. Достъп до данните – свободен 4. Необходимост от валидиране на данните (с пояснения) – Не 5. Необходимост от предварителна обработка на данните – Да 6. Устойчивост на постъпването на данни – данните се предоставят регулярно
Възможности за картографската визуализация на резултатите към индикатора (с пояснения по технически стъпки)	Технически стъпки при обработка на данните: 1. Слоевете с точки от MODIS и VIIRS са обединение в един общ слой; 2. В слоя с термалните активности е добавено поле Count, в което са добавени единици; 3. Около всяка една точка е създаден буфер с размер от 1000 метра; 4. Селектирани са всички подотдели, които попадат на в буферите от 1000 метра около точките на термалните активности; 5. Слой с термални активности е присъединен към селектираните подотдели с инструмент Spatial Join, Merge rule – Count, Match option Intersect; 6. В слоя с избраните подотдели и добавеният брой на пожарите е извършена атрибутивна селекция, с която са селектирани подотдели с повече от 2 пожара; 7. Използвана е пространствена селекция, в която target е слой с всички полигони, source са селектираните на предходната стъпка полигони, а методът за пространствена селекция е are identical to the source layer feature; 8. За селектираните на предходната стъпка полигони е калкулирана оценка 5; 9. Стъпка 6 е повторена за селектиране на подотдели, в които са отчетени поне два пожара; 10. Стъпка 8 е повторена отново, а с field calculator е добавена оценка 4; 11. По същия начин е калкулирана оценка 3 за подотдели с един пожар; 12. Направена е пространствена селекция, с която са селектирани всички подотдели, които се припокриват с подотделите намиращи се на отстояние от 1 km от пожарите; 13. В атрибутивната таблица на слоя с всички подотдели е използвана атрибутивна селекция с вложен селект, с която са селектирани само подотделите, които нямат оценка от предходните стъпки; 14. За всички подотдели, попадащи в селекцията, е поставена оценка 2; 15. Накрая атрибутивно са селектирани всички подотдели, които към момента нямат оценка, след което с field calculator им е добавена оценка 1.

Пространствена скала на приложение на резултатите <i>(с пояснения за оптималните условия на представителност на резултатите)</i>	1. Локална 2. Средна приложимост
„Променливост“ на индикатора	Вариабилни – данни с висока променливост в рамките на периода на оценяване (В)
Бележки и коментари	Силни/слаби страни на индикатора предвид, напр. на: Няма

КАРТА/ПАСПОРТ: Индикатор 21. Тип растителност



Индикатор 21 Тип растителност

Риск от възникване и разпространение на горски пожар за територия на подотдел

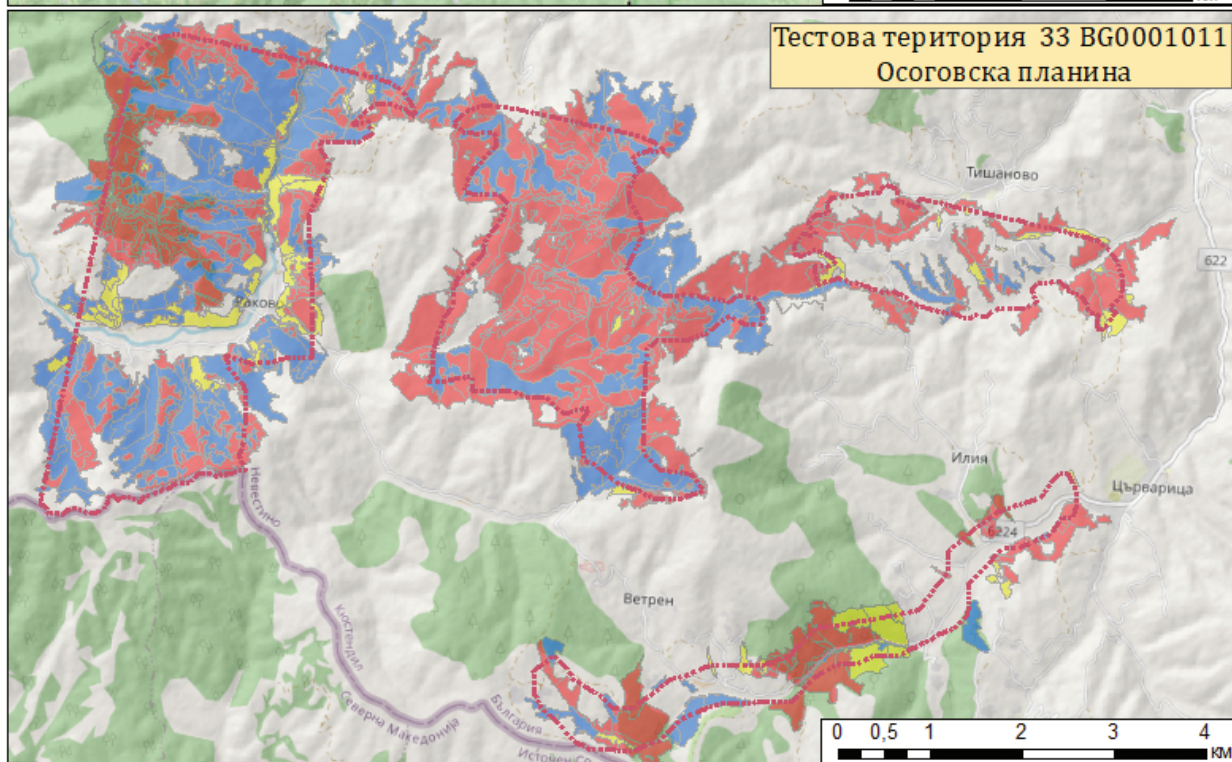
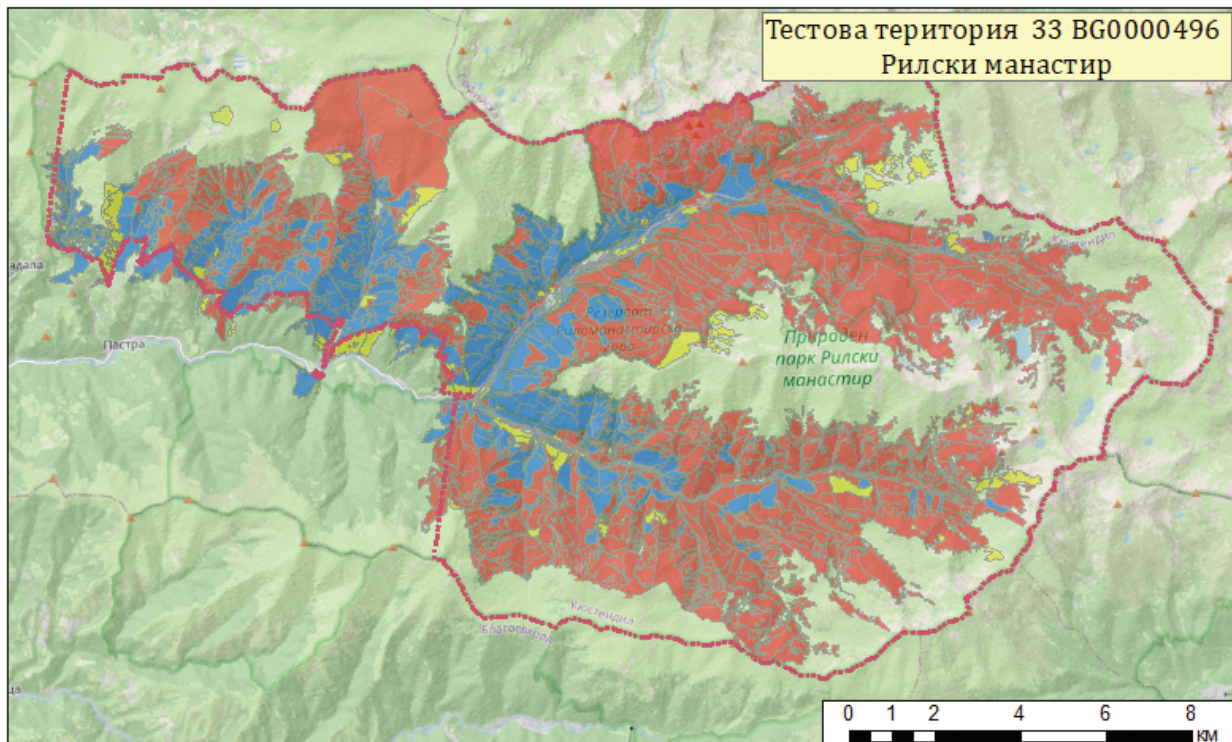
Неоценени подотдели (0)	Среден (3)	Много висок (5)
Много нисък (1)	Висок (4)	Район на изследване
Нисък (2)		



Проект: BG16M1OP002-3.02 1-0006-CD1 Подобрване на природозащитното състояние на природни местообитания 4070 и 5130 по параметър "Бъдещи перспективи"

Описание	Тип растителност
Принадлежност към тематична група фактори	Биотични
Тип на индикатора (задължителен/препоръчителен)	Задължителен
Тежест на индикатора за интегрираната оценка на риска	5
Параметри за оценка (с пояснение, ако има различни възможности, напр. за времеви период)	1. Мерна единица – преобладаващ вид на земното покритие в % 2. Времеви период – Не
Тип на данните (с пояснения)	1. Количествени 2. Задължителни
Изисквания към данните (с пояснения)	1. Източници на данни: a. Corine Land Cover; b. Физически блокове от МЗХГ. 2. Обезпеченост – И двата вида използвани данни се поддържат регулярно. 3. Достъп до данните – свободен 4. Необходимост от валидиране на данните (с пояснения) – Не. 5. Необходимост от предварителна обработка на данните – Да. 6. Устойчивост на постъпването на данни – данните се предоставят регулярно.
Възможности за картографската визуализация на резултатите към индикатора (с пояснения по технически стъпки)	Технически стъпки при обработка на данните: - От CLC данните са селектирани само класовете, отговарящи на широколистни, иглолистни и смесени гори; - За всеки от подотделите е изчислена площ в хектари; - С Intersect е направено пресичане между слоя с подотделите и CLC, представящ типовете гори; - Добавени са две нови полета в слоя, получен на предходната стъпка – Broad_Area и Con_Area; - С атрибутивна селекция са селектирани иглолистните гори, след което в поле Con_Area с calculate geometry е изчислена площта им в хектари; - Използван е инструмент Switch selection и на всички други редове в поле Con_Area са добавени стойности 0; - Стъпки 7 и 8 са повторени за калкулиране на площите в поле Broad_Area; Забележка: Смесените гори са приравнени към широколистните - В атрибутивната таблица са добавени полета Broad_Prc и Con_Prc; - Изчислени са процентите на типовете гори за територията на подотдел; - Използван е summarize по поле UniqueID, а избраното поле за статистика са с опция sum за всеки подотдел са полета Broad_Prc и Con_Prc; - Получената от сумаризирането таблица е присъединена към слоя с подотделите; - Подотделите, за които липсва процент, тъй като за тях липсва пресичане със CLC, са със стойност nullСтойностите null са променени на 0 в двете полета Sum_Broad_Prc и Sum_Con_Prc; - Добавени са две нови полета, в които е калкулиран преобладаващият процент на иглолистните и широколистните гори; - С атрибутивна селекция са избрани всички подотдели, в които преобладаващ е процентът на иглолистните гори и за тях е добавена оценка 5; - С атрибутивна селекция са избрани всички подотдели, в които преобладаващ е процентът на широколистните гори и за тях е добавена оценка 4; - Слоят с физическите блокове е отрязан по границата на подотделите само за типовете от критерии 1, 2 и 3; - С инструмент Intersect е направено пресичане между слоя с подотделите и слой с определените за оценката типове земно покритие; - Добавени са три нови полета в атрибутивната таблица на слоя, получен вследствие от операцията от предходната стъпка: ErodedLowVegArea – Голи и ерозирали терени; Области с бедна растителност; PMLArea – Пасища мери и ливади; ShrubsArea – Храсти и затревени територии;

Възможности за картографската визуализация на резултатите към индикатора (с пояснения по технически стъпки)	19. С атрибутивна селекция са селектирани Голи и ерозирали терени; Области с бедна растителност, след което в поле ErodedLowVegArea с calculate geometry е изчислена площта им в хектари; 20. Използван е инструмент Switch selection и на всички други редове, които нямат оценка на предходната стъпка е добавена 0; 21. Стъпките са повторени за калкулиране на площите и в другите две полета, описани на стъпка 18; 22. В атрибутивната таблица са добавени полета Eroded_Prc, PML_Prc и Shrubs_Prc; 23. Изчислени са процентите на типовете гори за територията на всеки подотдел; 24. Използван е summarize по поле UniqueID, а избраното поле за статистика са с опция sum за всеки подотдел са полета Eroded_Prc, PML_Prc и Shrubs_Prc; 25. В резултатната таблица са добавени три нови полета за изчисляване на преобладаващия процент от отделните типове растителност; 26. Стъпките са повторени за намиране на по-големите проценти и за другите типове растителност; 27. Таблицата с изчисленията, описани по-горе, и присъединена с join към слоя с нанесените оценки за типовете гори по CLC; 28. С атрибутивна селекция са селектирани всички подотдели, които нямат оценка от предходните стъпки; 29. Използвана е вложена селекция, с която са селектирани всички подотдели, в които е изчислено, че преобладаващи са храстите; 30. С field calculator за всички подотдели е добавена оценка 3; 31. Стъпки 28, 29 и 30 са повторени за другите типове растителност; 32. Част от полигоните не попадат в нито един от критериите за оценка, за всички тях е добавена оценка 0.
Пространствена скала на приложение на резултатите (с пояснения за оптималните условия на представителност на резултатите)	1. Локална 2. Средна приложимост
„Променливост“ на индикатора	Устойчиви – данни с ниска променливост за периода на оценяване (У)
Бележки и коментари	Силни/слаби страни на индикатора предвид, напр. на: Обработката на данните е времеемка и трудоемка.



Индикатор 22 Горивност на материалите

Риск от възникване и разпространение на горски пожар за територия на подотдел

- | | |
|--|---|
| Много нисък (1) | Район на изследване |
| Среден (3) | |
| Много висок (5) | |



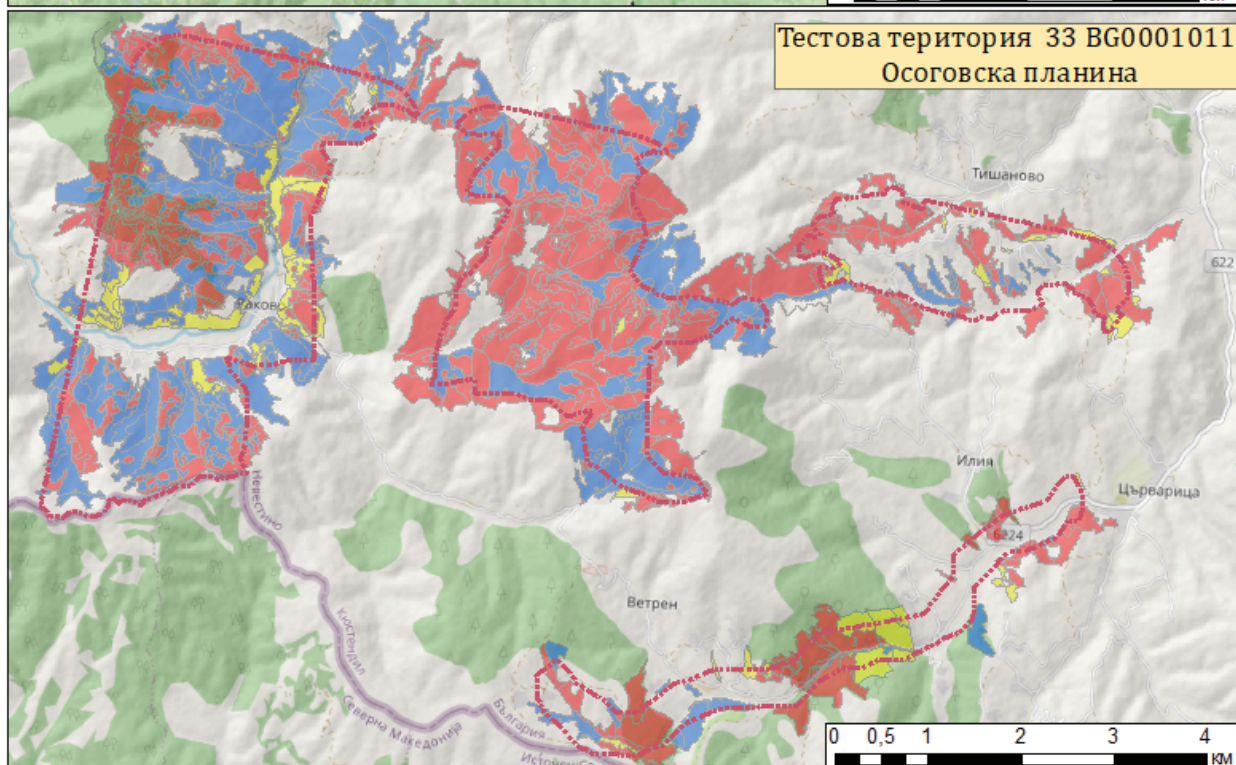
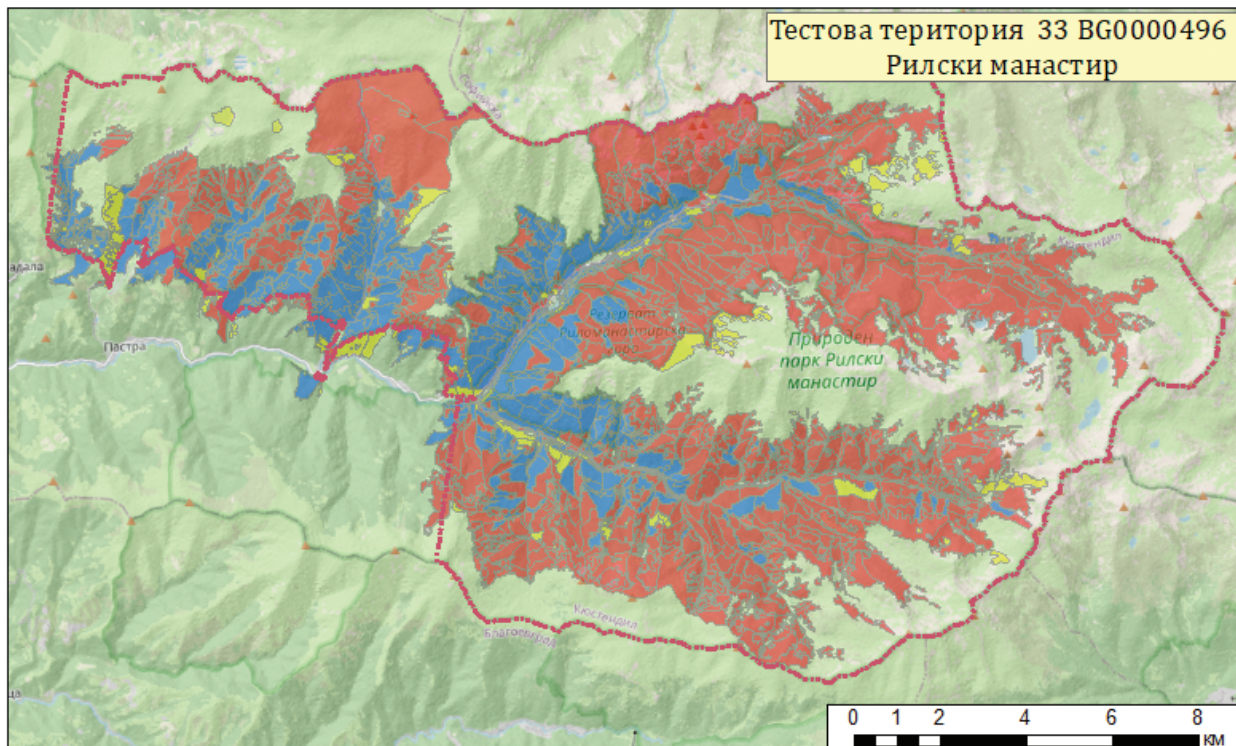
ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
„ОСНОВНА СРЕДА 2014 – 2020 г.“



Проект: BG16M1OP002-3.021-0006-001 Подобриване на природозащитното състояние на природни местообитания 4070 и 5130 по параметър "Бъдещи перспективи"

Описание	Горимост на материалите
Принадлежност към тематична група фактори	Биотични
Тип на индикатора (задължителен/препоръчителен)	Задължителен
Тежест на индикатора за интегрираната оценка на риска	5
Параметри за оценка (с пояснение, ако има различни възможности, напр. за времеви период)	1. Мерна единица – тип на горите 2. Времеви период – Не
Тип на данните (с пояснения)	1. Качествени 2. Задължителни
Изисквания към данните (с пояснения)	1. Източници на данни: – Данни за горските стопанства в изследваната територия. 2. Обезпеченост – Данните се актуализират на период от няколко години. 3. Достъп до данните – платени. 4. Необходимост от валидиране на данните (с пояснения) – Не. 5. Необходимост от предварителна обработка на данните – Да. 6. Устойчивост на постъпването на данни – Данните се актуализират на период от няколко години.
Възможности за картографската визуализация на резултатите към индикатора (с пояснения по технически стъпки)	Технически стъпки при обработка на данните: 1. От таблицата с атрибутивните характеристики на подотделите са селектирани всички подотдели, в които горите са иглолистни; 2. С field calculator е добавена оценка 5; 3. На следващата стъпка е направена следната селекция: 4. ForestGroup IN(,тополови‘ , ,широкол. високостъбл.‘, ,широколистни високостъблени‘) 5. Всички попадащи в тази група подотдели са оценени с оценка 1 6. Всички, неоценени на предходните стъпки подотдели, са селектирани – R22_Combustibility IS NULL, след което с field calculator е добавена оценка 3 за тях.
Пространствена скала на приложение на резултатите (с пояснения за оптималните условия на представителност на резултатите)	1. Локална 2. Средна приложимост
„Променливост“ на индикатора	Устойчиви – данни с ниска променливост за периода на оценяване (У)
Бележки и коментари	Силни/слаби страни на индикатора предвид, напр. на: Липсват конкретни данни, които могат да се използват за оценка на горимостта на материалите и затова са използвани типовете гори.

КАРТА/ПАСПОРТ: Индикатор 23. Мъртва горска постилка и почва



Индикатор 23 Мъртва горска постилка и почва

Риск от възникване и разпространение на горски пожар за територия на подотдел

- Много нисък (1)
- Среден (3)
- Много висок (5)
- Район на изследване

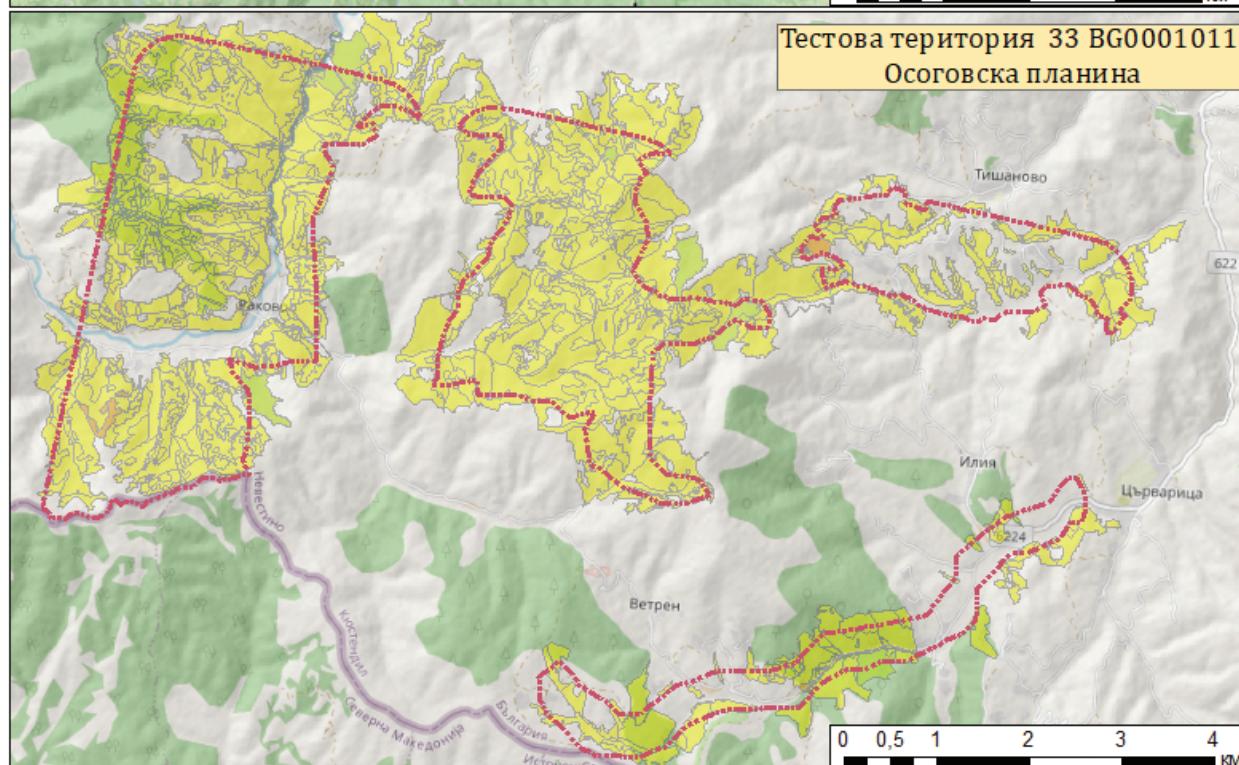
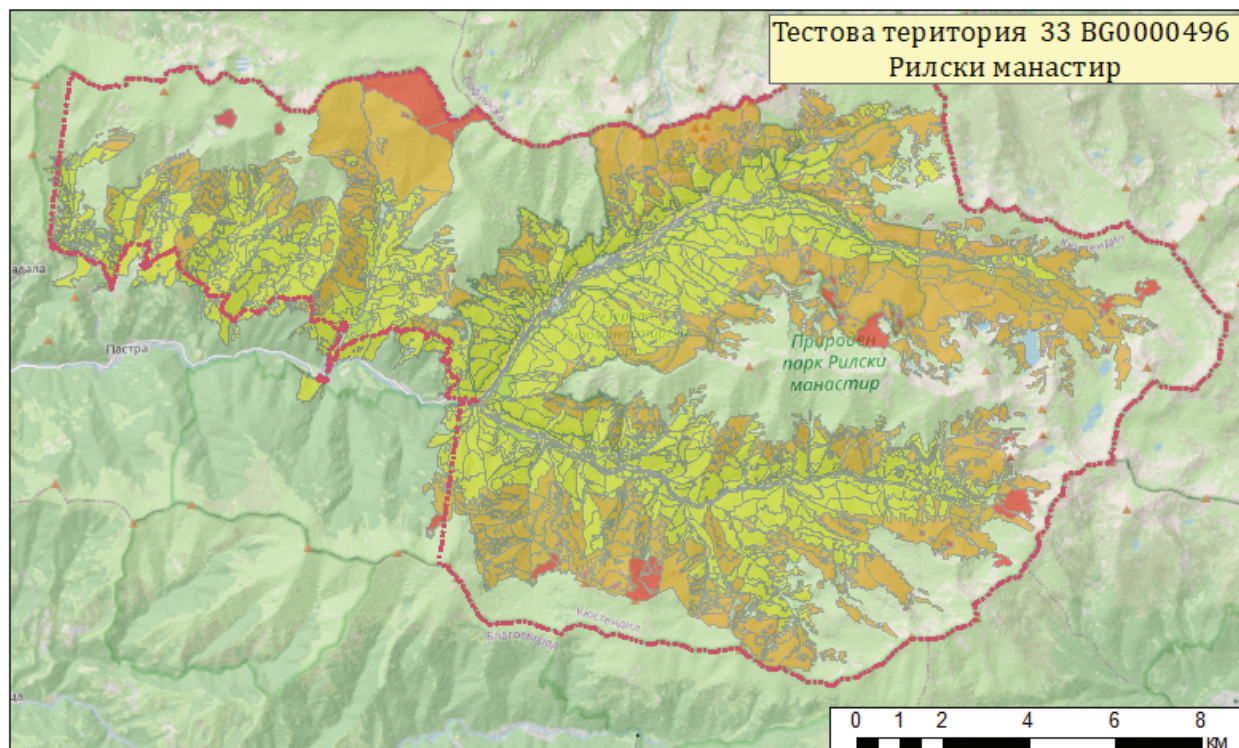


ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
„ОКОЛНА СРЕДА 2014 – 2020 г.“



Проект: BG16M1OP002-3.021-0006-CD1 Подобрване на природозащитното състояние на природни местообитания 4070 и 5130 по параметър "Бъдещи перспективи"

Описание	Мъртва горска постилка и почва (при липса на актуални данни – да се използват класовете пожароопасност в горските територии)
Принадлежност към тематична група фактори	Биотични
Тип на индикатора (задължителен/препоръчителен)	Задължителен
Тежест на индикатора за интегрираната оценка на риска	5
Параметри за оценка (с пояснение, ако има различни възможности, напр. за времеви период)	1. Мерна единица – тип на горите 2. Времеви период – Не
Тип на данните (с пояснения)	1. Качествени 2. Задължителни
Изисквания към данните (с пояснения)	1. Източници на данни: – Данни за горските стопанства в изследваната територия. 2. Обезпеченост – Данните се актуализират на период от няколко години. 3. Достъп до данните – платени. 4. Необходимост от валидиране на данните (с пояснения) – Не. 5. Необходимост от предварителна обработка на данните – Да. 6. Устойчивост на постъпването на данни – Данните се актуализират на период от няколко години.
Възможности за картографската визуализация на резултатите към индикатора (с пояснения по технически стъпки)	Технически стъпки при обработка на данните: 1. От таблицата с атрибутивните характеристики на подотделите са селектирани всички подотдели, в които горите са иглолистни 2. С field calculator е добавена оценка 5; 3. На следващата стъпка е направена следната селекция: 4. ForestGroup IN (,тополови‘, ,широкол. високостъбл.‘, ,широколистни високостъблени‘) 5. Всички, попадащи в тази група подотдели, са оценени с оценка 1. 6. Всички неограничени на предходните стъпки подотдели са селектирани – R22_Combustibility IS NULL, след което с field calculator е добавена оценка 3 за тях.
Пространствена скала на приложение на резултатите (с пояснения за оптималните условия на представителност на резултатите)	1. Локална 2. Средна приложимост
„Променливост“ на индикатора	Устойчиви – данни с ниска променливост за периода на оценяване (У)
Бележки и коментари	Силни/слаби страни на индикатора предвид, напр. на: Липсват конкретни данни, които могат да се използват за оценка на мъртвата горска постилка, затова са използвани типовете на горите.



Индикатор 24 Здравословно състояние

Риск от възникване и разпространение на горски пожар за територия на подотдел

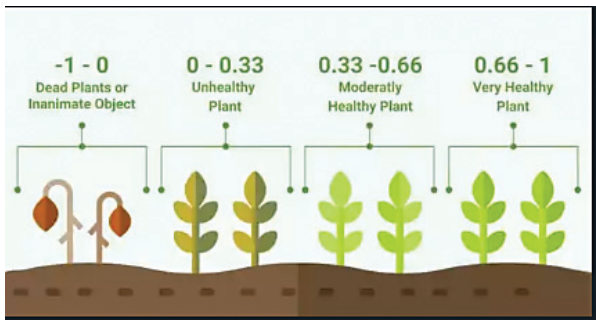
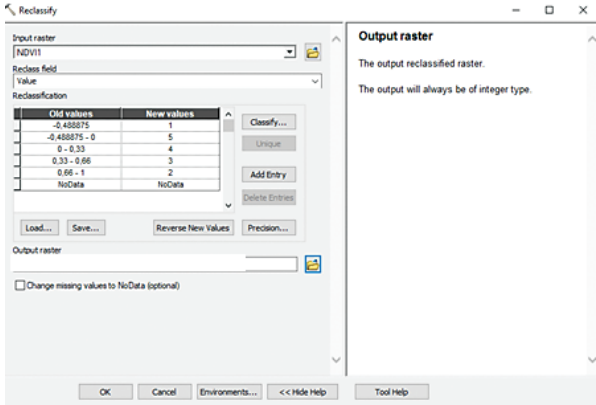
- | | |
|--|---|
| Нисък (2) | Много висок (5) |
| Среден (3) | Район на изследване |
| Висок (4) | |



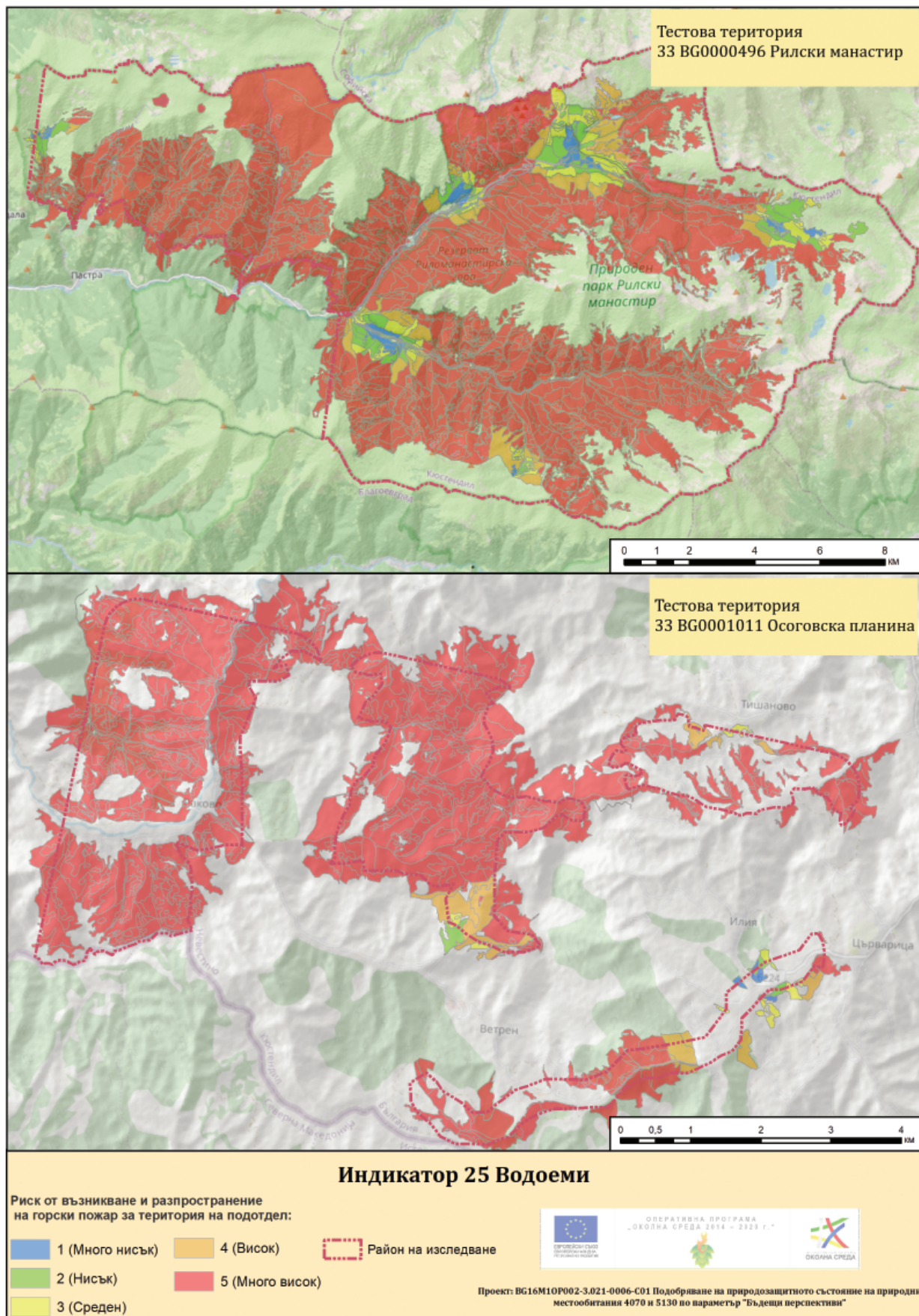
ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
„ОКОЛНА СРЕДА 2014 – 2020 г.“



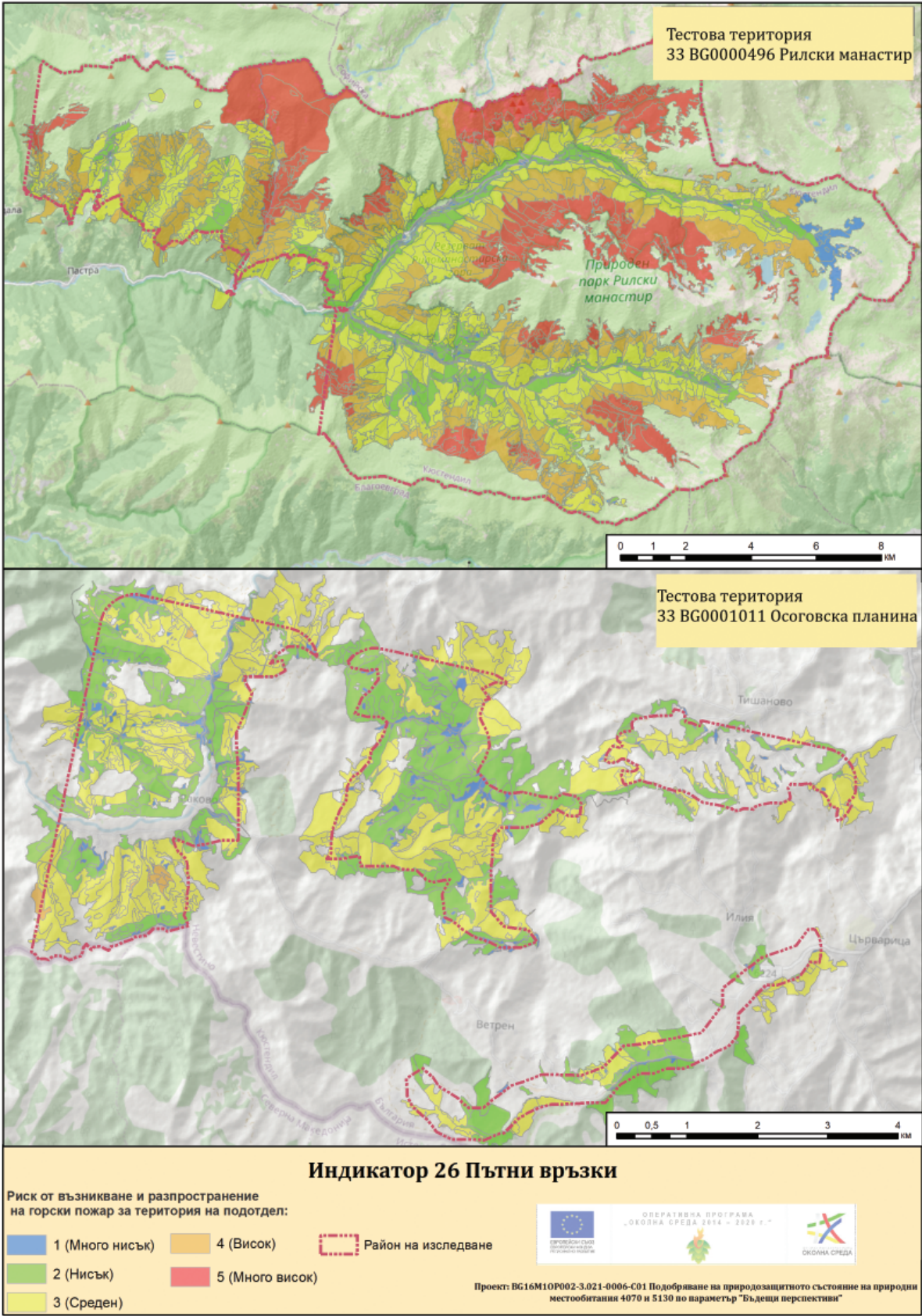
Проект: BG16M1OP002-3.021-0006-CD1 Подобрване на природозащитното състояние на природни местообитания 4070 и 5130 по параметър "Бъдещи перспективи"

Описание	Здравословно състояние, обезлистване, % (въз основа на експертна оценка или съгласно индекс NDVI)
Принадлежност към тематична група фактори	Биотични
Тип на индикатора (задължителен/препоръчителен)	Препоръчителен
Тежест на индикатора за интегрираната оценка на риска	5
Параметри за оценка (с пояснение, ако има различни възможности, напр. за времеви период)	1. Мерна единица – индекс NDVI 2. Времеви период – Не
Тип на данните (с пояснения)	1. Качествени 2. Задължителни
Изисквания към данните (с пояснения)	Източници на данни: 1. Сателитно изображение от Sentinel 2. 2. Обезпеченост – Сателита Sentinel 2 заснема територията на България на всеки 6 дни. 3. Достъп до данните – безплатни. 4. Необходимост от валидиране на данните (с пояснения) – Не. 5. Необходимост от предварителна обработка на данните – Да. 6. Устойчивост на постъпването на данни – Данните се актуализират на няколко дни.
Възможности за картографската визуализация на резултатите към индикатора (с пояснения по технически стъпки)	Технически стъпки при обработка на данните: 1. Калкулиране NDVI индекс за изследваната територия; 2. Стойностите на NDVI са класифицирани, както е описано по-долу:  https://eos.com/blog/ndvi-faq-all-you-need-to-know-about-ndvi/ 3. Класифицираните стойности са рекласифицирани, съгласно схемата от по-долу:  4. Използван е инструмент Zonal Statistics as table с опция Majority, за калкулиране на преобладаващата рекласифицирана стойност във всеки подотдел; 5. Получената таблица е присъединена към слоя с подотделите, където преобладаващите стойности от зоналната статистика са добавени като оценки на риска в съответното поле.

Пространствена скала на приложение на резултатите <i>(с пояснения за оптималните условия на представителност на резултатите)</i>	1. Локална 2. Средна приложимост
„Променливост“ на индикатора	Вариабилни – данни с висока променливост в рамките на периода на оценяване (В)
Бележки и коментари	Силни/слаби страни на индикатора предвид, напр. на: Не

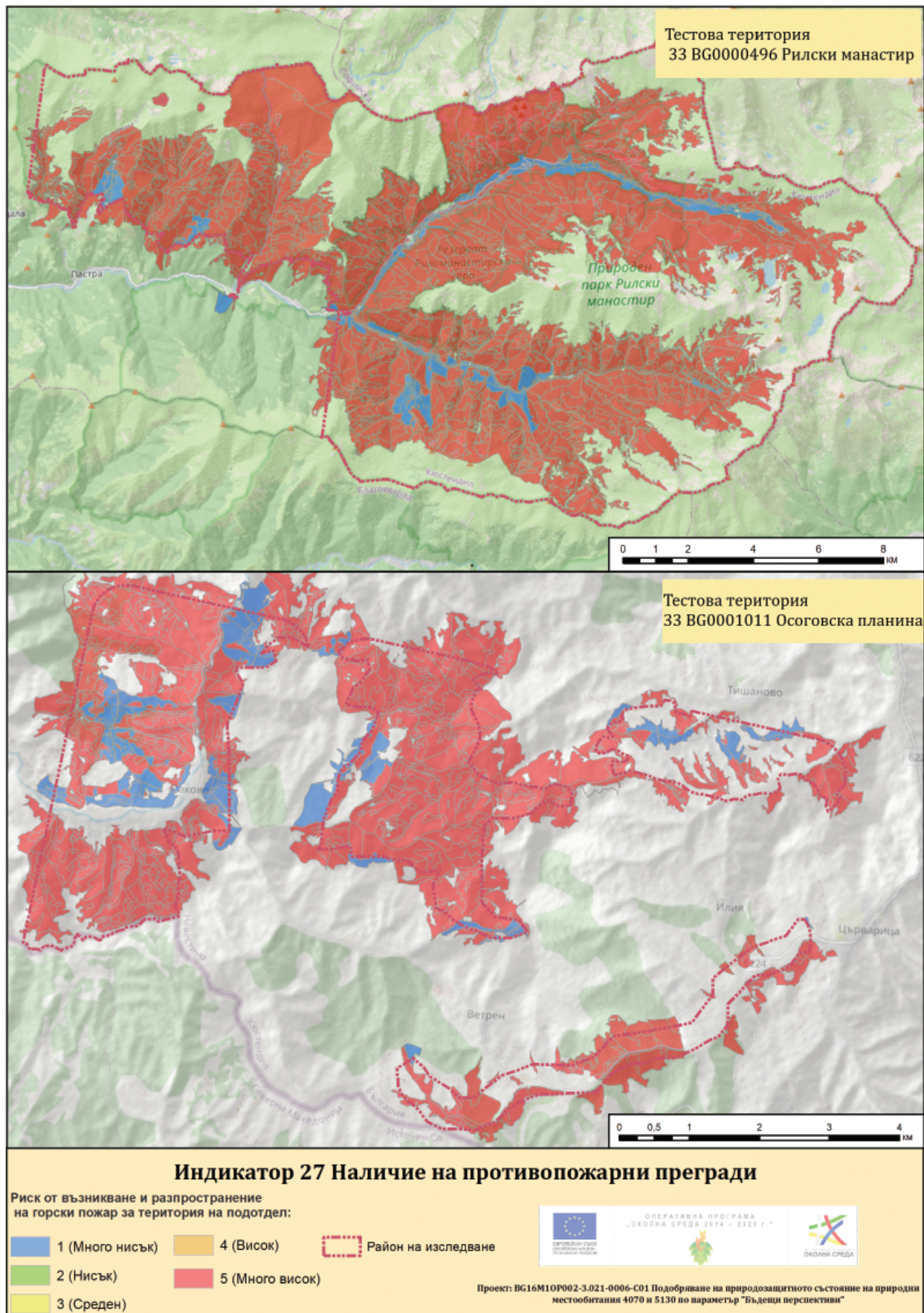


Описание	Водоеми (естествени, изкуствени), идентифицирани от отговорните органи като обекти за водочерпене в случай на пожар – отстояние от границите на оценяваната територия, km
Принадлежност към тематична група фактори	Организационно-технически (техногенни)
Тип на индикатора (задължителен/препоръчителен)	Задължителен
Тежест на индикатора за интегрираната оценка на риска	2
Параметри за оценка (с пояснение, ако има различни възможности, напр. за времеви период)	1. Мерна единица – километри 2. Времеви период – неприложимо
Тип на данните (с пояснения)	1. Количествени 2. Задължителни
Изисквания към данните (с пояснения)	1. Източници на данни: планът за защита от Горски пожари, неразделна част от Лесоустройствения проект на ДГС. 2. Планове за превенция от горски пожари, Картите за защита от пожари на горите. 3. Обезпеченост – Агролеспроект; ДГС. 4. Достъп до данните – платени. 5. Необходимост от валидиране на данните (с пояснения) – Не. Данните са от сигурен източник на информация. 6. Необходимост от предварителна обработка на данните – Да, необходимо е да се конвертира информацията от картите в пространствени данни с атрибути. 7. Устойчивост на постъпването на данни – регулярни проучвания.
Възможности за картографската визуализация на резултатите към индикатора (с пояснения по технически стъпки)	Софтуер – Обработка с ArcMap Технически стъпки при обработка на данните: 1. Извличане на пространствената информация от картите в точкови и линеен слой със съответните атрибути; 2. От точковия слой се селектират водоеми и водохранилища; 3. Върху селектирания слой се прилага инструмента Euclidean distance, който изчислява евклидовото разстояние за всяка клетка от най-близката точка. Резултатът от анализа е растер; 4. Върху полученият растер се прилага инструментът Raster to Point – по този начин информацията от клетката се обобщават в една точка, намираща се в центъра на растера; 5. Присъединяване на данните от генерираните точки към полигоните на подотделите с Join data from another layer based on spatial location. Избира се опцията да се изведе средната стойност на всички точки, попадащи в рамките на съответния полигон; 6. Получената стойност за подотдела се оценява съгласно риск-регистра.
Пространствена скала на приложение на резултатите (с пояснения за оптималните условия на представителност на резултатите)	1. Локална 2. Висока приложимост
„Променливост“ на индикатора	Устойчиви – данни с ниска променливост за периода на оценяване (У)
Бележки и коментари	В случая са използвани данни от Картите за защита от пожари на горите. За този индикатор е възможно да се използват и други източници на информация, включително свободни бази данни, сателитни снимки, но това означава, че допълнително трябва да се извърши проучване кои водоизточници се използват като обекти за водочерпене в случай на пожар.



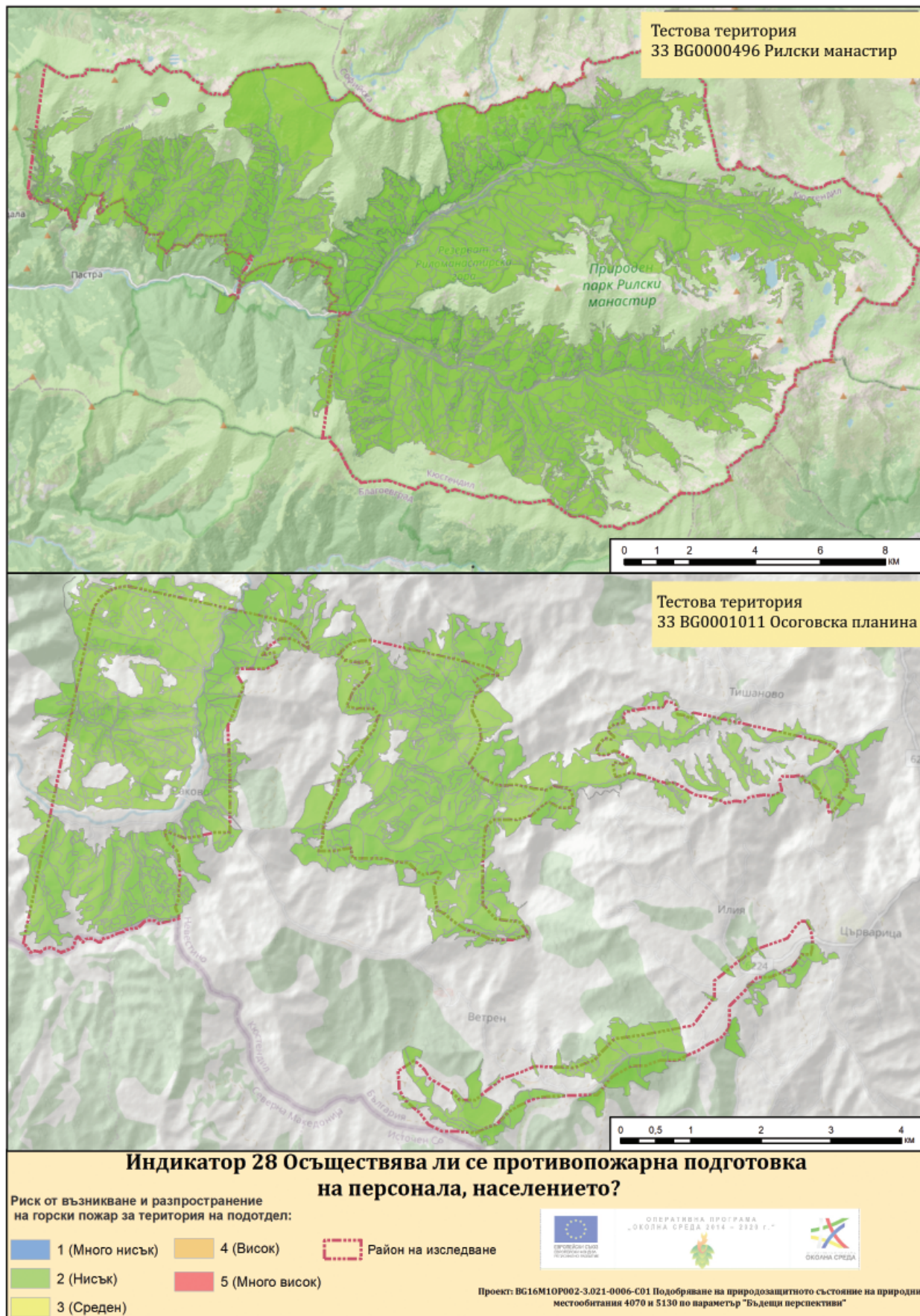
Описание	Пътни връзки (Противопожарни; черни; горски пътища), идентифицирани от отговорните органи като приложими в случай на пожар, отстояние от границите на оценяваната територия , m
Принадлежност към тематична група фактори	Организационно-технически (техногенни)
Тип на индикатора (задължителен/препоръчителен)	Задължителен
Тежест на индикатора за интегрираната оценка на риска	1
Параметри за оценка (с пояснение, ако има различни възможности, напр. за времеви период)	1. Мерна единица – метри 2. Времеви период – неприложимо
Тип на данните (с пояснения)	1. Количествени 2. Задължителни
Изисквания към данните (с пояснения)	1. Източници на данни: Картите за защита от пожари на горите; ЛУП. 2. Open Street Map – за пътните артерии от републиканската пътна мрежа. 3. Обезпеченост – Агролеспроект (по-големите артерии са от OSM). 4. Достъп до данните – платени (по-големите артерии са свободни данни). 5. Необходимост от валидиране на данните (с пояснения) – Не. Данните са от сигурен източник на информация. 6. Необходимост от предварителна обработка на данните – Да, необходимо е да се конвертира информацията от картите в пространствени данни с атрибути. 7. Устойчивост на постъпването на данни -регулярни проучвания.
Възможности за картографската визуализация на резултатите към индикатора (с пояснения по технически стъпки)	Софтуер – Обработка с ArcMap Технически стъпки при обработка на данните: 1. Извличане на пространствената информация от картите в точкови и линейен слой със съответните атрибути; 2. От линейния слой се селектират следните пътища: Камионен път; Коларски път-почвен; Противопожарен път за ремонт; Пунктир камионен път; Път за високопроходима противоп. техника; ,Път за тежка противопожарна техника‘; Тракторен път; ,Шосе‘; 3. Обединени са с главните пътни артерии и селектираните пътища чрез Merge; 4. Върху селектирания слой се прилага инструмента Euclidean distance, който изчислява евклидовото разстояние за всяка клетка от най-близкия път. Резултатът от анализа е растер; 5. Върху получения растер си прилага инструментът Raster to Point – по този начин информацията от клетката се обобщава в една точка, намираща се в центъра на растера; 6. Присъединяване на данните от генерираните точки към полигоните на подотделите с Join data from another layer based on spatial location. Избира се опцията да се изведе средната стойност на всички точки, попадащи в рамките на съответния полигон.; 7. Получената стойност за подотдела се оценява съгласно риск-регистра.
Пространствена скала на приложение на резултатите (с пояснения за оптималните условия на представителност на резултатите)	1. Локална 2. Висока приложимост
„Променливост“ на индикатора	Устойчиви – данни с ниска променливост за периода на оценяване (У)
Бележки и коментари	В случая са използвани данни от Картите за защита от пожари на горите, които са допълнени с данни от OSM.

КАРТА/ПАСПОРТ: Индикатор 27. Наличие на Противопожарни прегради в горската зона



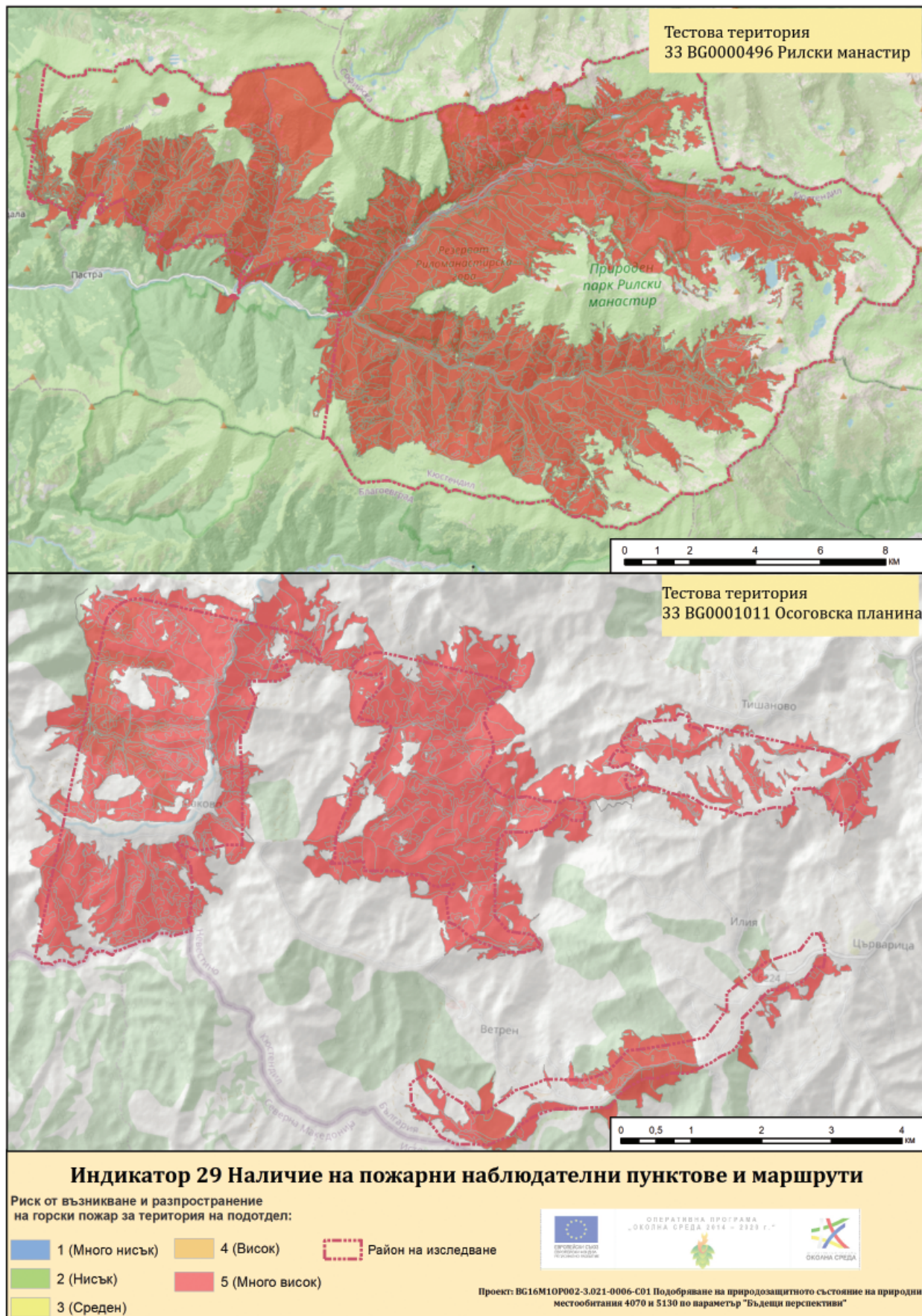
Описание	Наличие на Противопожарни прегради в горската зона, минерализовани ивици, просеки, противопожарни бариери и други елементи от актуален „План за дейностите по опазване на горите от пожар“ (част от Горскостопанския план)
Принадлежност към тематична група фактори	Организационно-технически (техногенни)
Тип на индикатора (задължителен/препоръчителен)	Задължителен
Тежест на индикатора за интегрираната оценка на риска	2
Параметри за оценка (с пояснение, ако има различни възможности, напр. за времеви период)	1. Мерна единица – да/не 2. Времеви период – неприложимо
Тип на данните (с пояснения)	1. Качествени 2. Задължителни
Изисквания към данните (с пояснения)	1. Източници на данни: Картите за защита от пожари на горите; ЛУП. 2. Обезпеченост – Агролеспроект. 3. Достъп до данните – платени. 4. Необходимост от валидиране на данните (с пояснения) – Не. Данните са от сигурен източник на информация. 5. Необходимост от предварителна обработка на данните – Да, необходимо е да се конвертира информацията от картите в пространствени данни с атрибути. 6. Устойчивост на постъпването на данни – регулярни проучвания.
Възможности за картографската визуализация на резултатите към индикатора (с пояснения по технически стъпки)	Софтуер – Обработка с ArcMap Технически стъпки при обработка на данните: 1. Извличане на пространствената информация от картите в точкови и линейен слой със съответните атрибути; 2. От линейния слой се селектират следните обекти: Дълга просека – НЕ-УСПОРЕДНИ; Дълга просека – УСПОРЕДНИ; „Минерализована ивица“; 3. Върху селектирания слой се прилага инструмента Euclidean distance, който изчислява евклидовото разстояние за всяка клетка от най-близките прегради. Резултатът от анализа е растер; 4. Върху получения растер си прилага инструментът Raster to Point – по този начин информацията от клетката се обобщава в една точка, намираща се в центъра на растера; 5. Присъединяване на данните от генерираните точки към полигоните на подотделите с Join data from another layer based on spatial location. Избира се опцията да се изведе средната стойност на всички точки, попадащи в рамките на съответния полигон; 6. Тъй като оценката за този индикатор отчита единствено стойности да/не, то оценка „1“ придобиват всички полигони, които имат средна стойност „0“ – т.е. преградите минават през тях. Във всички останали, оценката е „5“.
Пространствена скала на приложение на резултатите (с пояснения за оптималните условия на представителност на резултатите)	1. Локална 2. Висока приложимост
„Променливост“ на индикатора	Устойчиви – данни с ниска променливост за периода на оценяване (У)
Бележки и коментари	В случая са използвани данни от Картите за защита от пожари на горите, които са допълнени с данни от OSM.

КАРТА/ПАСПОРТ: Индикатор 28. Осъществява ли се противопожарна подготовка на персонала, населението?



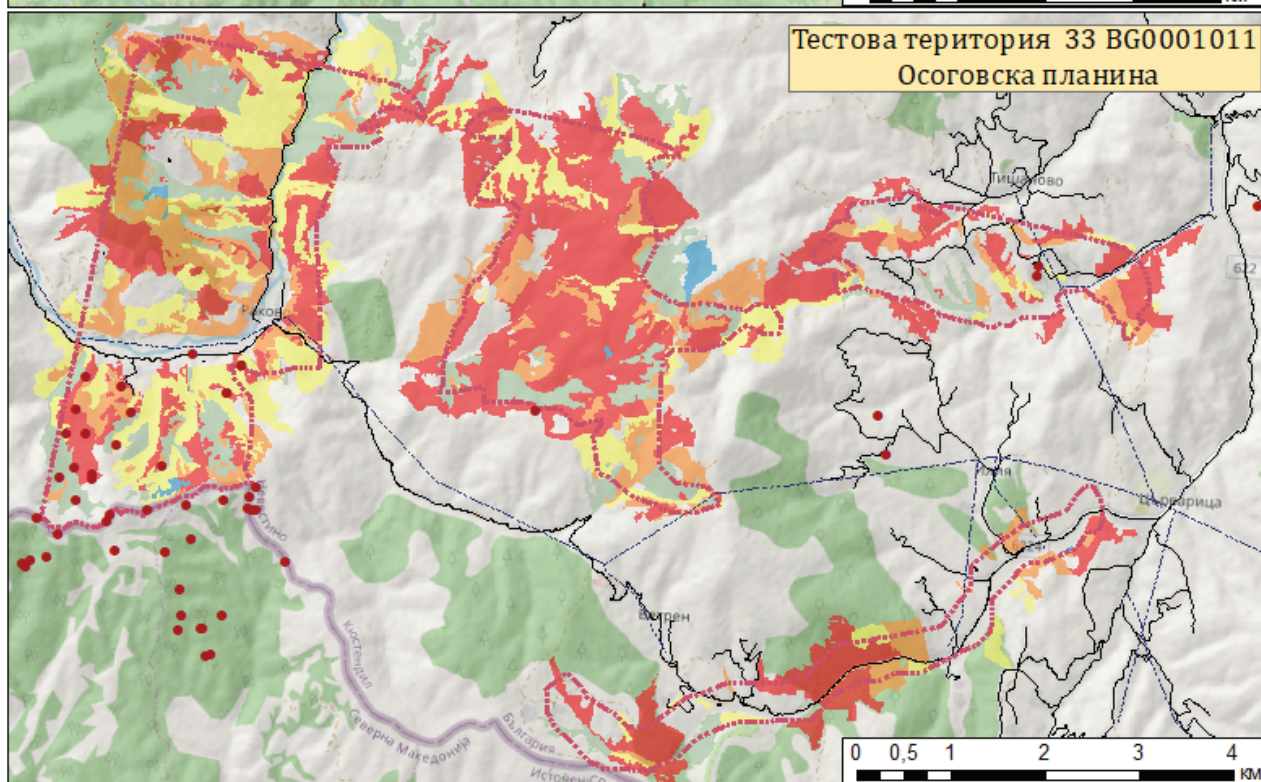
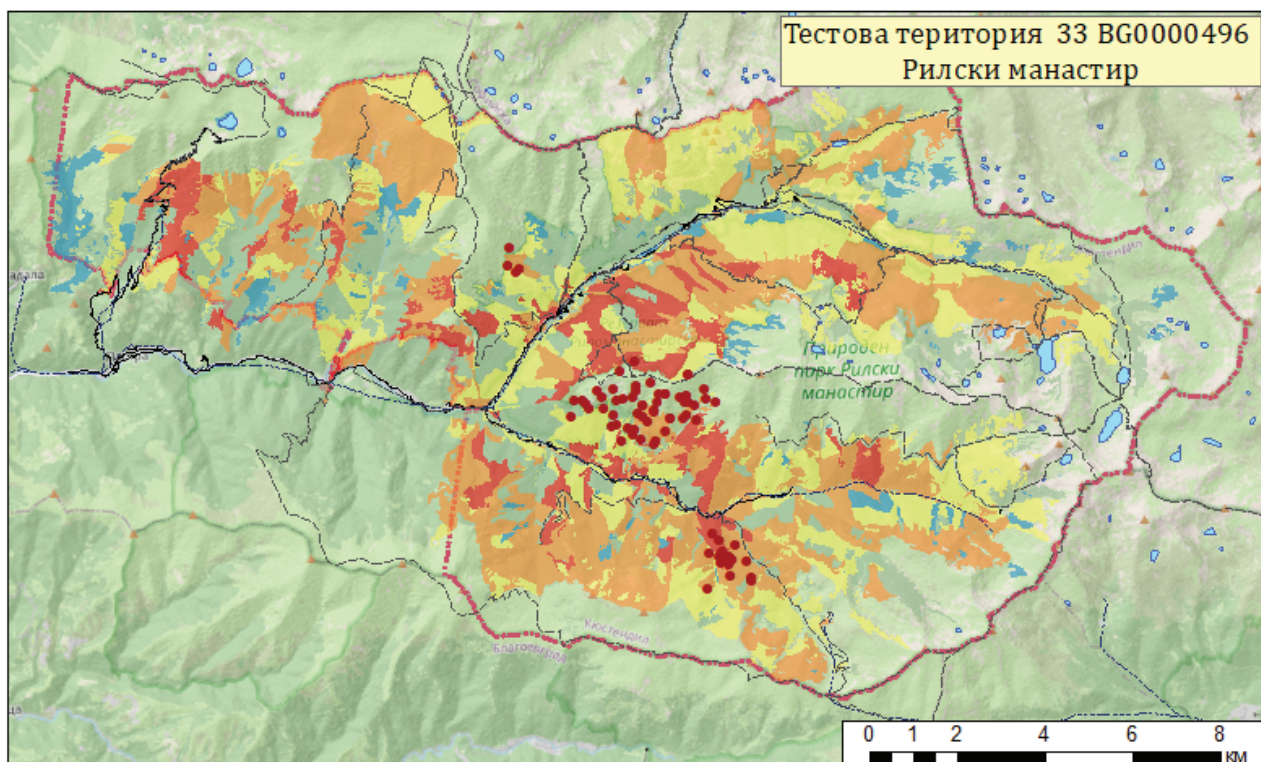
Описание	Осъществява ли се противопожарна подготовка на персонала, населението?
Принадлежност към тематична група фактори	Организационно-технически (техногенни)
Тип на индикатора (задължителен/препоръчителен)	Препоръчителен
Тежест на индикатора за интегрираната оценка на риска	1
Параметри за оценка (с пояснение, ако има различни възможности, напр. за времеви период)	1. Мерна единица – да/не 2. Времеви период – неприложимо
Тип на данните (с пояснения)	1. Качествени 2. Задължителни
Изисквания към данните (с пояснения)	1. Източници на данни: Анкети. 2. Обезпеченост – Не. 3. Достъп до данните – необходимост от набиране на информацията. 4. Необходимост от валидиране на данните (с пояснения) – Да. Необходимост от валидиране на данните от анкетите. 5. Необходимост от предварителна обработка на данните – Да, необходимо е да се обработят данните от анкетите и да се привържат пространствено. 6. Устойчивост на постъпването на данни – регулярни проучвания.
Възможности за картографската визуализация на резултатите към индикатора (с пояснения по технически стъпки)	Софтуер – Обработка с Word, Excel, ArcMap Технически стъпки при обработка на данните: 1. Резюмиране на данните от анкетите; 2. Привързване на резултатите от анкетите към подотделите; 3. Оценка на индикатора, съгласно риск-регистъра.
Пространствена скала на приложение на резултатите (с пояснения за оптималните условия на представителност на резултатите)	1. Локална 2. Висока приложимост
„Променливост“ на индикатора	Устойчиви – данни с ниска променливост за периода на оценяване (У)
Бележки и коментари	За среден риск се тълкува подготовка „понякога“ на персонала и населението, „рядко“ на персонала и населението, и „не“ и за двете.

КАРТА/ПАСПОРТ: Индикатор 29. Пожарни наблюдателни пунктове и маршрути

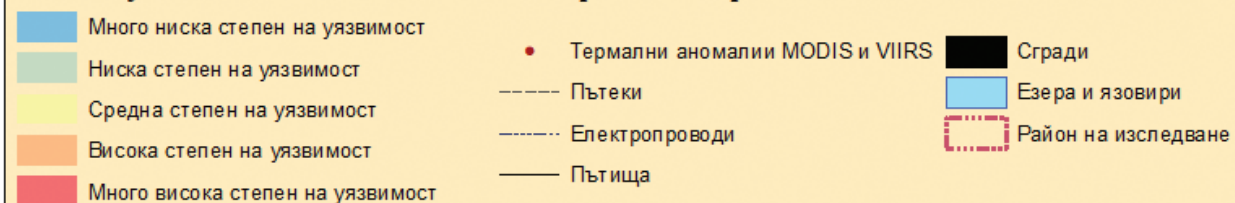


Описание	В горския участък (или в обхвата на пряката видимост) има пожарни наблюдателни пунктове и маршрути. Наблюдението е организирано и е осигурена комуникация (при наличие на данни от актуално провеждан мониторинг), отстояние от границите на оценяваната територия, m (разстоянието в метри спрямо локацията на пункта се определя в зависимост от характеристиките на провеждания мониторинг).
Принадлежност към тематична група фактори	Организационно-технически (техногенни)
Тип на индикатора (задължителен/препоръчителен)	Задължителен
Тежест на индикатора за интегрираната оценка на риска	1
Параметри за оценка (с пояснение, ако има различни възможности, напр. за времеви период)	1. Мерна единица – да/не 2. Времеви период – неприложимо
Тип на данните (с пояснения)	1. Количествени 2. Задължителни
Изисквания към данните (с пояснения)	1. Източници на данни: Анкети; ЛУП. 2. Обезпеченост – Не. 3. Достъп до данните – необходимост от набиране на информацията. 4. Необходимост от валидиране на данните (с пояснения) – Да. Необходимост от валидиране на данните от анкетите. 5. Необходимост от предварителна обработка на данните – Да, необходимо е да се обработят данните от анкетите и да се привържат пространствено. 6. Устойчивост на постъпването на данни – регулярни проучвания.
Възможности за картографската визуализация на резултатите към индикатора (с пояснения по технически стъпки)	Софтуер – Обработка с Word, Excel, ArcMap Технически стъпки при обработка на данните: 1. Резюмиране на данните от анкетите; 2. Привързване на резултатите от анкетите към подотделите; 3. Оценка на индикатора, съгласно риск-регистъра.
Пространствена скала на приложение на резултатите (с пояснения за оптималните условия на представителност на резултатите)	1. Локална 2. Висока приложимост
„Променливост“ на индикатора	Устойчиви – данни с ниска променливост за периода на оценяване (У)
Бележки и коментари	Възможните оценки по този индикатор са 2 – „Територията попада в териториалния обхват на наблюдение“, който се оценява с „1“ и „Територията е извън териториалния обхват на наблюдение“, който се оценява с „5“

Приложение III
ЗОНИ НА УЯЗВИМОСТ ВЪВ ВРЪЗКА С ВЪЗНИКВАНЕТО
И РАЗПРОСТРАНЕНИЕТО НА ПРИРОДЕН ПОЖАР



Зони на уязвимост за възникване на горски пожар



Биляна Борисова, Елена Тодорова, Иво Ихтимански, Миглена Жиянски, Тодор Стоянов, Мария Глушкова,
Мариам Божилова, Маргарита Георгиева, Петър Пенев, Маргарита Атанасова, Стелиян Димитров

МЕТОДИКА ЗА ОЦЕНКА НА РИСКА ОТ ПРИРОДНИ ПОЖАРИ
(за опазване на природно местообитание 4070* Храстови съобщества с *Pinus mugo*
в 33 BG0000496 Рилски манастир и за Природно местообитание 5130 Съобщества
на *Juniperus communis* върху варовик в 33 BG0001011 Осоговска планина)

Българска
Първо издание

Рецензент
доц. д-р Кирил Любенов

Художник на корицата
Антонина Георгиева

Предпечат
Иво Ников

Формат 64х90х8
Печатни коли 14

Университетско издателство
„Св. Климент Охридски“
www.unipress.bg

