



Japan International Cooperation Agency



Crisis Management Center

МКФФИС АДМИНИСТРАЦИЈА

МАРТ 2023
ТРИНИТИ СИСТЕМИ

Содржина

1. Вовед во ГИС	4
2. Геопросторни податоци	4
2.1. Растер податоци.....	4
2.2. Векторски податоци	5
3. Како да започнете	5
3.1. Преглед.....	6
3.2. Постапка за најава	6
4. Прозорец за мапи.....	7
.....	7
5. Промена на приказ на формат на координати.....	8
6. Лента со алатки	8
6.1. Алатка Информации.....	9
6.2. Копче за ротирање.....	9
6.3. Дополнителни алатки.....	10
7. Операционо паѓачко мени.....	12
7.1. Прикажување на мапи.....	12
7.1.1. Под – мени Мои Мапи	13
7.2. Менаџирање на нивоа.....	18
7.2.1. Подесување на транспарентност на мапа	19
7.3. Легенда	20
7.4. Специјални Функции	20
7.4.1. ШСЕ – Шумско Стопански Единици.....	20
7.4.2. Дневни настани.....	22
7.4.3. СУК – Ресурси	33
7.4.4. Документи.....	35
7.4.5. Потенцијален ризик	36
7.4.6. Следења	38
7.5. Пребарувања.....	39
7.5.1. Топоними	39
7.5.2. Најди рута.....	40

МКФФИС АДМИНИСТРАЦИЈА

7.5.3.	Пребарај по вектор	41
7.5.4.	Барај во мрежа.....	46
7.5.5.	Штета од пожар.....	48
7.5.6.	ШСЕ МК.....	49
7.5.7.	Пребарај АМС	50
7.6.	Моја локација.....	51
7.7.	Извоз / Ехпорт.....	52
7.8.	Администрација на апликацијата	53
7.8.1.	Администрација на мапи	53
7.8.2.	Преглед на подесувања на група на мапи.....	54
7.8.3.	Преглед на подесувања на мапа.....	56
7.8.4.	Додавање на нова Група / Мапа.....	57
7.9.	Администрација на корисници	58
7.10.	Избор на проекција	64

1. Вовед во ГИС

Географскиот Информациски Систем (ГИС) е збир од програми кои ви овозможуваат да креирате, визуелизирате, испитувате и да ги анализирате геопросторните податоци. Геопросторните податоци се однесуваат на информацијата за географската локација на ентитетот. Ова често вклучува употреба на географски координати, како вредноста на географска ширина или должина. Просторни податоци се еден од најчесто користените термини, како што се: географски податоци, ГИС податоци, податоци за мапата, податоците за локација, податоци за координатите и просторни геометриски податоци.

Апликациите за употреба на геопросторни податоци извршуваат различни функции. Изготвување на мапа е најлесно разбирлива функција на геопросторните апликации. Програмите за мапи ги преземаат геопросторните податоци и ги прикажуваат во форма која е видлива за луѓето, обично на компјутерски екран или на печатена страница. Апликациите можат да презентираат статички мапи (едноставна слика) или динамички мапи кои корисникот ги прилагодува за прикажување преку десктоп или веб апликација.

Многу луѓе имаат погрешна претстава за геопросторните апликации, односно дека само произведуваат мапи, но анализата на геопросторните податоци е уште една примарна функција на геопросторните апликации:

1. растојанието помеѓу географските локации
2. износот на површината (на пример, квадратни метри) во одреден географски регион
3. кои географски карактеристики се преклопуваат со други карактеристики
4. износот на преклопување помеѓу карактеристиките
5. бројот на локации со одредена оддалеченост еден од друг
6. и така натаму...

Ова може да изгледа едноставно, но може да се примени во сите видови методи низ многу дисциплини. Резултатот на анализите можат да се прикажат на мапа, но најчесто се во форма на табела во извештај за поддршка на одлуките на менаџментот.

Неодамнешната појава на локациски-базирани услуги ветува дека ќе ги запознаеме и сите видови на други карактеристики, но многу ќе се базираат на комбинација на мапи и анализи. На пример, имате мобилен телефон кој ја одредува вашата географската локација. Ако го имате вистинскиот софтвер, вашиот телефон ќе ви каже и какви видови на ресторанти има во вашата околина.

2. Геопросторни податоци

Накучо, денес постојат два типа на геопросторните податоци во широка употреба. Ова е дополнување на традиционалните табеларни податоци, кои исто така широко се користат од страна на геопросторните апликации.

2.1. Растер податоци

Еден тип на геопросторни податоци се нарекува растерски податоци или едноставно "растер". Најпозната форма на растерски податоци се дигитални сателитски снимки или

фотографии од воздух. Елевациско засенчување или дигитални елевациски модели се исто така типично претставени како растерски податоци. Секаков вид на карактеристика на мапата може да биде претставен како растерски податок, но постојат ограничувања. Растер е обична мрежа составена од ќелии или пиксели ако се работи за слики. Тие имаат фиксен број на редови и колони. Секоја ќелија има нумеричка вредност и има одредени географски големина (на пример 30x30 метри во големина).

Повеќекратни преклопувачки растер мапи се користат да се претстават слики со користење на повеќе од една вредност за боја (односно, еден растер за секоја група на црвена, зелена и сина вредности се комбинира за да се создаде слика во боја). Сателитски снимки, исто така, претставува податоци во повеќе "опсези". Секој опсег во суштина е посебен просторно преклопувачки растер, каде секој опсег има вредности на одредени бранови должини на светлината. Како што можете да си замислите, голем растер зафаќа повеќе простор во датотеката. Растер со помали ќелии може да обезбеди повеќе детали, но зафаќа повеќе простор. Трикот е да се најде вистинската рамнотежа меѓу големината на ќелиите наменети за складирање и големината на ќелии наменети за анализа или мапирање.

2.2. Векторски податоци

Векторски податоци исто така се користат во геопросторни апликации. Во својот наједноставен облик, векторите претставуваат начин на опишување на локација со помош на сет од координати. Секоја координата се однесува на географска локација со користење на систем на вредности за x и y . Постојат различни начини на претставување на овие географски координати во зависност од вашата цел.

Векторските податоци завземаат три форми. Секоја е прогресивно посложена и се надградува на претходната.

- Точки - една координата (x y) претставува одредената географска локација
- Линии - Повеќекратни координати (x_1 y_1 , x_2 y_2 , x_3 y_3 , ... x_n y_n) во низа, заедно во одреден ред, како цртање линија од точка (x_1 y_1) до точка (x_2 y_2) и така натаму. Овие делови помеѓу секоја точка се сметаат за линиски сегменти. Тие имаат должина и линијата може да се каже дека има правец врз основа на редоследот на точки. Технички, една линија е еден пар на координати поврзани заедно, додека линија во низа се повеќе линии поврзани заедно.
- Полигони - Кога линиите се во низа заедно со повеќе од две точки, а последната точка е на истата локација како првата, тоа го нарекуваме многуаголник... триаголник, круг, правоаголник, итн..односно полигони. Основната карактеристика на полигоните е дека завземаат фиксна површина.

3. Како да започнете

Ова поглавје дава краток преглед на ВЕБ ГИС апликација на МКФФИС, за постапката при најава и главните компоненти на апликацијата.


3.1. Преглед

Главната функционалност на МКФФИС веб апликацији е да се прикажат и искористат просторните податоци, како што се векторските и растерските мапи. Апликацијата работи заедно со Geoserver (<http://geoserver.org>) и PostgreSQL (<http://www.postgresql.org/>) за да го комплетира сеопфатниот систем за прикажување мапи. Прво, векторските и растерските мапи, или кратко слоеви, се објавуваат на Геосерверот со сите потребни параметри, како што се име, опис, стил, CRS (координатен референтен систем), на секој слој. Кога сите овие параметри се поставени, апликацијата МКФФИС се користи за прикажување на овие слоеви, промена на нивниот стил, промена на нивото на транспарентност, гледање, поставувања, печатење на мапи и др. Во следниве поглавја сите функционалности на апликацијата ќе се дискутираат во детали.

3.2. Постапка за најава

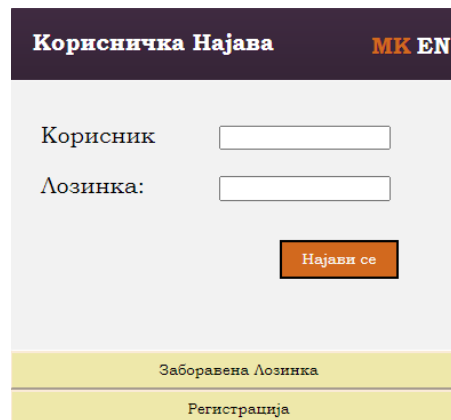
МКФФИС е веб-базирана апликација. Тоа значи дека на апликацијата и се пристапува преку било кој веб прелистувач како што се Mozilla Firefox или Google Chrome. Апликацијата е достапна на Македонски и Англиски јазик. Во десниот агол горе со кликање на едно од знаменцата може да се избере јазикот во кој ќе се прикажува апликацијата.

До апликацијата може да се пристапи преку внесување <https://mkffis2.cuk.gov.mk> во веб прелистувачот. По внесување на адресата, се прикажува апликацијата во приказ кој што е достапен за секој корисник што не е најаван (Јавен пристап) Слика 1. Овој приказ е со

ограничени функционалности. Пред знаменцата се наоѓа иконата  на која ако кликнете се отвора екран за регистрација на нов корисник или за најава на корисник кој е веќе регистриран Слика 2.



Слика 1: Главна страница



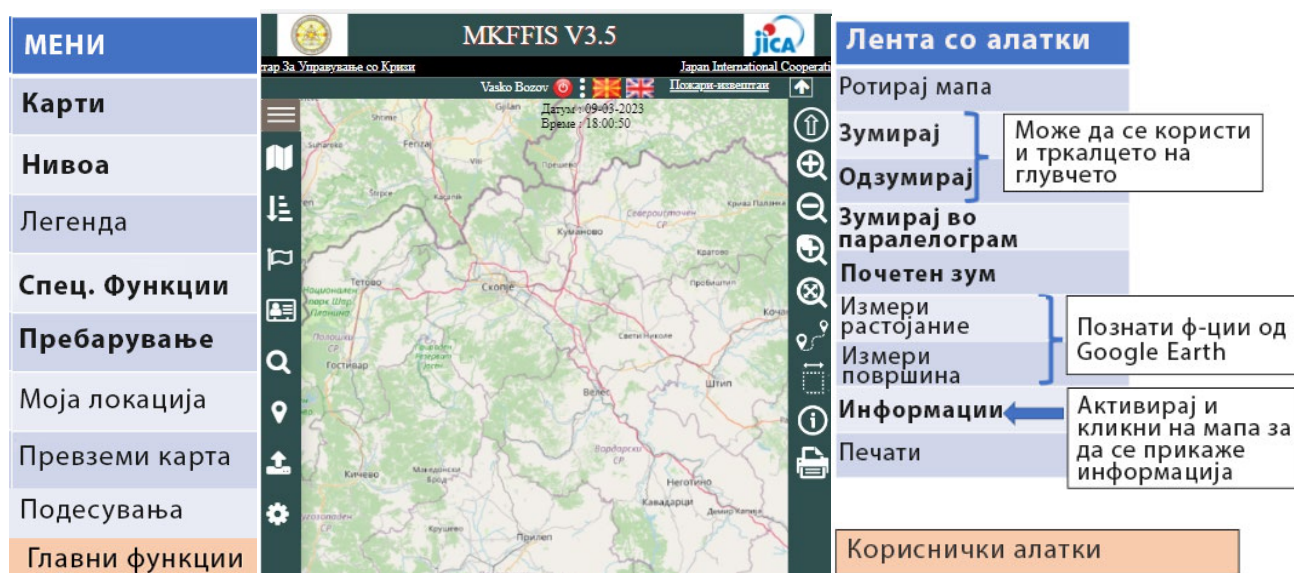
Слика 2: Екран за најава

МКФФИС АДМИНИСТРАЦИЈА

Апликацијата е поделена во три главни делови: Прозорец за мапи (map window), лента со алатки (toolbar) и операционо паѓачко мени (operational dropdown menu). Прозорецот за мапи, како што навестува и самото име, е наменет за прикажување на мапите. Лентата со алатки (toolbar) содржи одреден број на алатки за манипулација со мапите, како што се зумирање, ротирање, освежување итн. На левата страна од екранот е менито кои содржи приказ на мапи, пребарување, проекции, корисници итн. Во следните поглавја подетално ќе навлеземе во секој од трите делови и нивните функционалности.

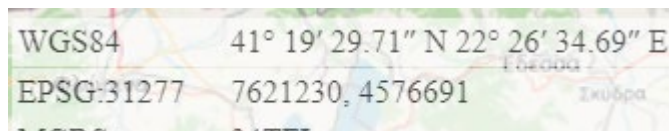
4. Прозорец за мапи

Прозорецот за мапи обезбедува основен простор за приказ на сите слоеви кои треба да се додадат во апликацијата МКФФИС. Содржината на прозорецот за мапи се конфигурира преку менито и лентата со алатки.



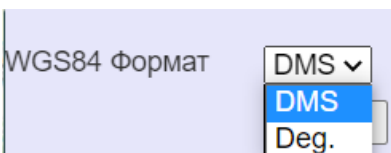
Слика 3: Преглед на МКФФИС

На прозорецот за мапи во долниот централен дел се наоѓа поле за приказ на координати на моменталната поставеност на курсорот врз мапата. Овој приказ е даден во два координатни системи WGS84 (интернационален универзален стандард) и EPSG 31277 (национален координатен систем) Слика 4.



Слика 4: Приказ на координати

5. Промена на приказ на формат на координати



Слика 5: Приказ на координати





При вклучување на апликацијата, приказот на координатите на позицијата на курсорот врз мапата во WGS84 координатниот систем е во формат DMS (степени, минути и секунди). Со лев клик на прозорецот за приказ на координатите, се појавува нов прозорец со избор на форматот на приказ на координатите во WGS84 координатниот систем како што е прикажано на Слика 5. Со избор на опцијата Deg. форматот на приказ на позицијата



на курсорот врз мапата во WGS84 координатниот систем се менува во формат Deg (степени).

6. Лента со алатки

Функционалноста на секоја алатка од лентата со алатки е прикажана во Табела 1.

Табела 1. Опис на алатките

Копче	Име	Објаснување
	Ротирање	Ротирање на мапата (0-360 степени)
	Зумирај	Го зголемува нивото на зум за еден
	Одзумирај	Го намалува нивото на зум за еден
	Зумирање област	Зумирање на мапата до обем дефиниран од корисникот
	Основна екстензија	Враќање во почетната положба на мапата

	<p>Измери</p>	<p>Мерење на растојание или област во прозорецот за мапи Мерењето се завршува со притискање на двоен клик</p>
	<p>Печати</p>	<p>Печатење на мапа</p>

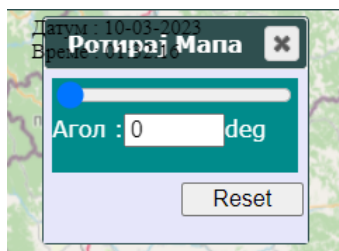
6.1. Алатка Информации




Алатката Информации ги прикажува атрибутите на отворените мапи (слоеве). За да ја користите алатката Информации треба да ја активирате и да кликнете на мапата. Ќе се прикаже листа на слоеви на местото каде сте кликнуле. Изберете едно поле од листата и кликнете на него за да го видите нејзиниот атрибут. За да го затворите атрибутот, треба да ја исклучите алатката за информации.

Слика 6: Алатка Информации

6.2. Копче за ротирање



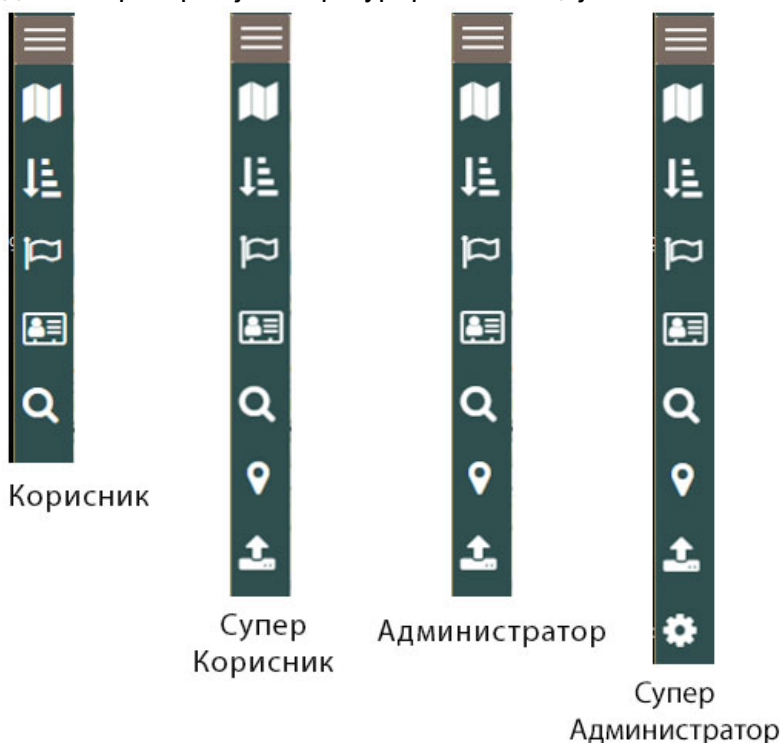
Копчето  повикува поп-уп прозорец каде што може да се постави ротација на мапата за одреден степен. Ова е прикажано на (Слика 7).

Слика 7: Прозорец за ротирање на мапа

6.3. Дополнителни алатки

МКФФИС корисниците се поделени во четири групи: корисник, супер корисник, администратор и супер администратор. Секоја група на корисници има пристап до различни алатки.

1. На групата 'Корисник' припаѓаат корисниците кои не се регистрирани. Овие корисници имаат најмалку привилегии, имаат ограничен преглед на апликацијата и не можат да прават измени во апликацијата.
2. Во групата 'Супер корисник' спаѓаат корисниците кои се регистрирале во апликацијата индивидуално преку интернет мрежата. Тие имаат помалку привилегии во одредени функционалности во однос на групата 'Администратор'.
3. Во групата 'Администратор' спаѓаат корисниците кои можат да ги користат сите функционалности во апликацијата сем 'Подесување'. Регистрацијата на овие корисници ја прави 'Супер Администраторот'.
4. Групата 'Супер Администратор' има најголеми привилегии, регистрира корисници во групата 'Администратор' и ја конфигурира апликацијата. Слика 8.















Слика 8: Разлика на алатки од менито по корисничка група

МКFFIS АДМИНИСТРАЦИЈА

Функционалностите на секоја од овие дополнителни алатки се опишани во Табела 2.

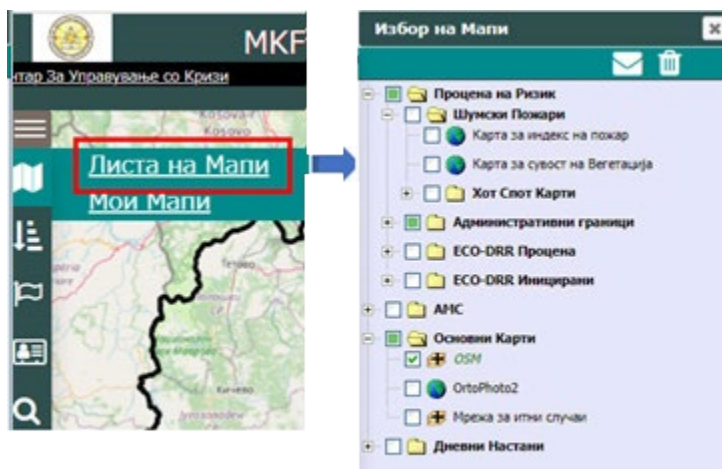
Табела 2. Дополнителни алатки за цртање и операции врз објекти

Копче	Име	Објаснување
	Избор на објект	При избирање на оваа функција и кликање со глумчето врз даден објект се отвара нов прозор со основни податоци за објектот, атрибути и документи врзани за тој објект.
	Копирај објект	При избирање на оваа функција и кликање со глумчето врз даден објект кој не мора да биде дел од активната мапа на која се црта, се копира тој објект во активната мапа за цртање.
	Избриши објект	При избирање на оваа функција и кликање со глумчето врз даден објект од активната мапа, истиот се брише од мапата.
	Нацртај Точка	Исцртување на Точка
	Нацртај Линија	Исцртување на Линија
	Нацртај Полигон	Исцртување на Полигон
	Промени Објект	Модификација на исцртан објект
	Буфер	Исцртување на буфер полигон. При избор на оваа функција и селектирање на објект, се појавува нов прозорец за внес на растојание на буферот.
	Унија	Унија на два полигони
	Пресек	Пресек на два објекти

	Разлика	Разлика на два објекти
	Импортирање на вектор	Импортирање на вектор од даден документ.

7. Операционо паѓачко мени

7.1. Прикажување на мапи



Со кликање на левото копче од глумчето врз иконата за приказ на мапи, се отвара ново под-мени Прикажување на мапи што е прикажано на Слика 9. Во под-менито Листа на Мапи прикажани се групи на мапи за полесен и побрз пристап, поголема прегледност и подобра организираност на мапите. Формирањето на групи и прикачувањето на мапи е овозможено за администраторите на апликацијата. Со кликање на било која од понудените главни групи на мапи, во прозорецот се прикажува листа на мапи поставени во избраната група како што е

Слика 9: Мени Мапи и под-мени Листа на Мапи


прикажано на Слика 9.

Во горниот дел од прозорот за приказ на мапи се наоѓа лента со алатки чија функционалност е прикажана во Табела 3.

Табела 3. Опис на алатките во менито за избор на мапи






Копче	Име	Објаснување
	Зачувај моментален преглед на мапи	Зачувување на приказ на сите моментално вклучени нивоа, нивен редослед и транспарентност

МКФФИС АДМИНИСТРАЦИЈА

	Врати предефиниран преглед на мапи	Се брише снимениот приказ на мапи од корисникот и се враќа предефинираниот приказ
---	------------------------------------	---

Прикажувањето на одредена мапа на мапата се прави со едноставно кликање на полето за избор, со што истото се штиклира, а мапата се појавува како најгорниот слој на мапата. Доколку одредена мапа е вклучена, со кликање на полето за избор, истото се одштиклира, а слојот на избраната мапа се брише од мапата.

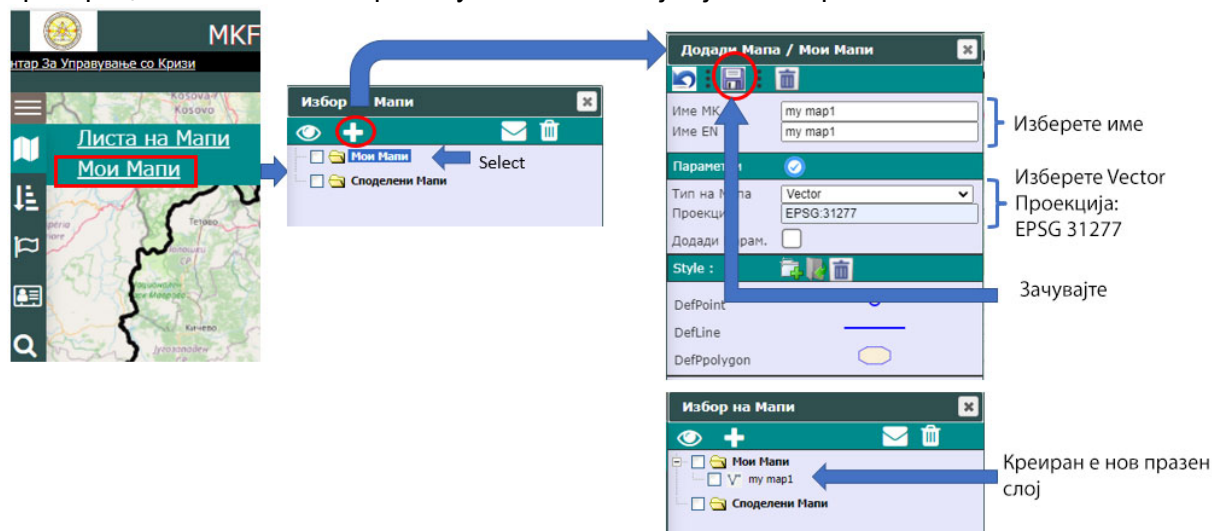
Секоја папка во дрвото е означена со  иконата, додека мапите во дрвото, зависно од типот се означени со следните икони:

-  - WMS map type
-  - WFS map type
-  - Script map type
-  - Vector map type
-  - Image map type

Векторскиот тип на мапи имаат дополнителна функционалност која овозможува цртање на објекти и одредени векторски операции над објекти.

7.1.1. Под – мени Мои Мапи




Групата Мои Мапи претставува збир од мапи креирани од самиот корисник или споделени од други корисници. За да креирате нова мапа кликнете на под-менито Мои Мапи. Во прозорецот Избор на Мапи селектирајте ја папката Мои Мапи и активирајте ја алатката Нова Група / Мапа. Се отвора прозорец Додади Мапа / Мои Мапи. Во овој прозорец внесете име на мапата, изберете тип на мапа Вектор, проекција EPSG: 31277 и зачувајте ја. Во прозорецот Мои Мапи се прикажува новиот слој кој што е празен.

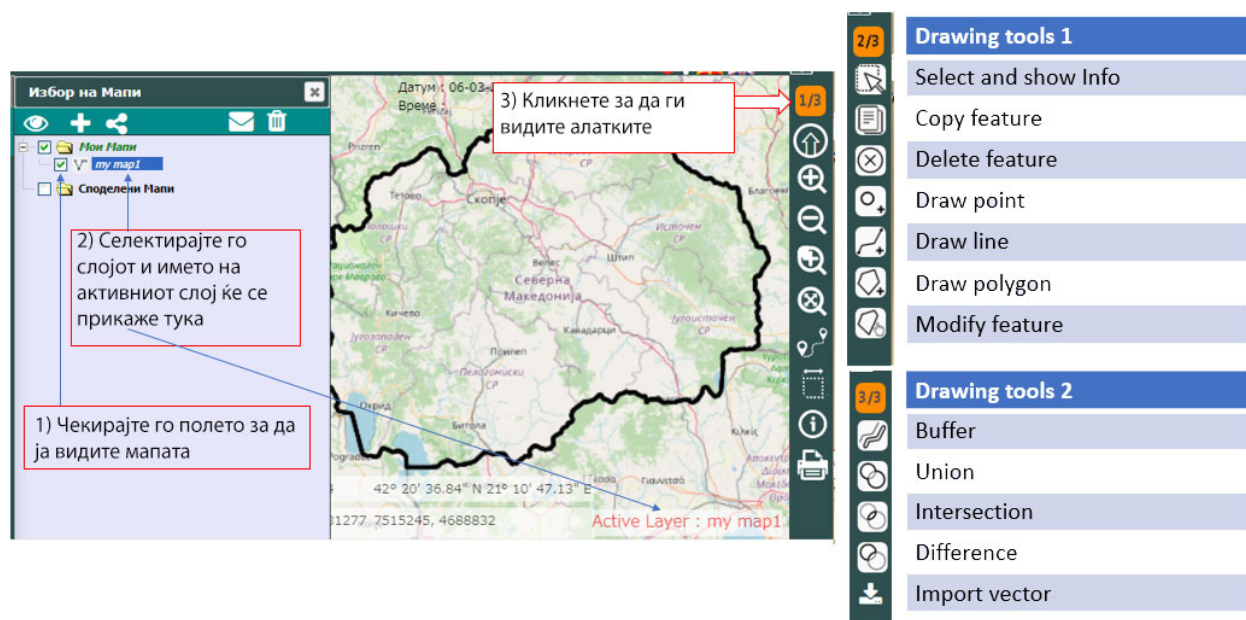


Слика 10: Креирање на нов слој

Алатките за фунлционалностите на прозорецот Избор на Мапи се прикажани во Табела 4.

Табела 4. Опис на алатките во под менито Мои Мапи

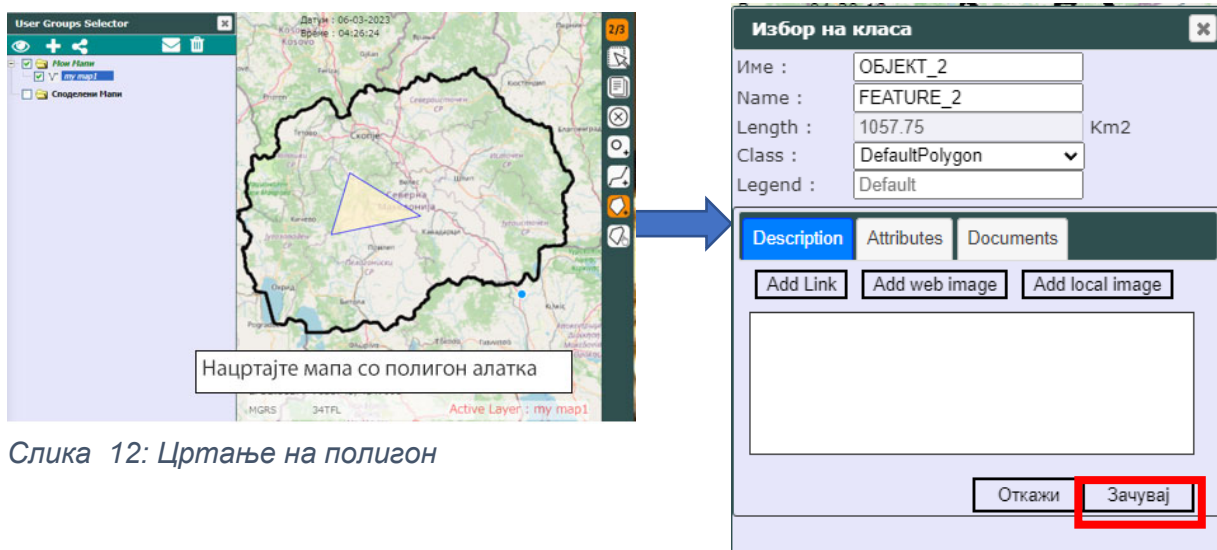
Копче	Име	Објаснување
	Прегледај подесувања	Преглед на подесувања на мапа
	Нова Мапа	Додади нова мапа
	Сподели	Сподели избрана мапа



Слика 11: Активирање на слој и приказ на достапни алатки

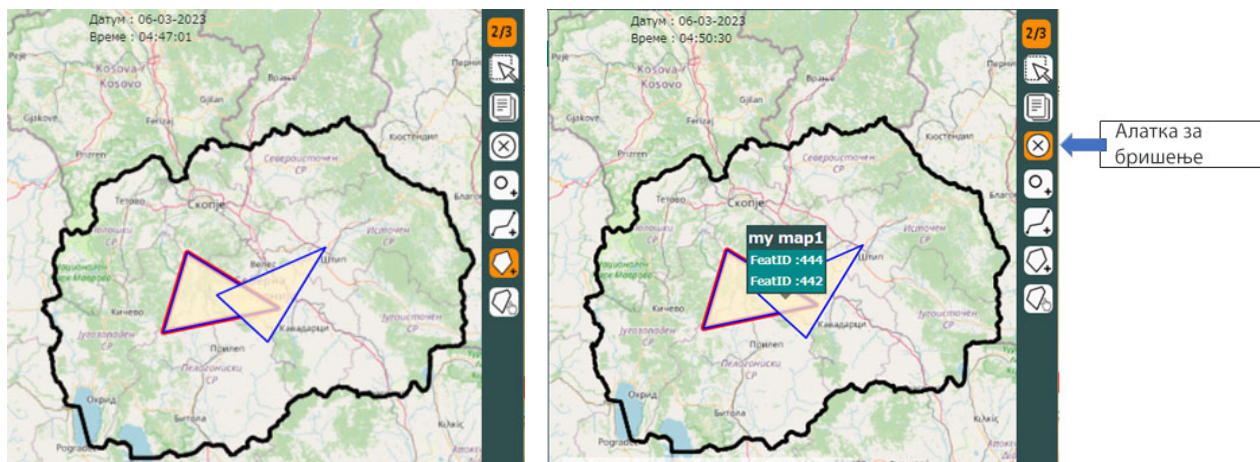
Цртање мапа со алатката полигон. Од лентата со алатки изберете ја алатката полигон. Кога ќе нацртате полигон веднаш кога ќе кликнете двојно за да го затворите полигонот, ќе се прикаже дијалог прозорец во кој може да внесете дополнителни информации за вашата мапа како што се опис, линк, слика, кориснички атрибути и други документи. На крај зачувајте ја мапата.

МКФФИС АДМИНИСТРАЦИЈА



Слика 12: Цртање на полигон

Ако нацртате два полигона кои се преклопуваат и сакате да избришете еден од нив тогаш ако ја активирате алатката за бришење и кликнете на ден од полигоните во делот во кој нема преклопување, ќе се појави дијалог прозорец кој ќе ве праша дали навистина сакате да го избришете полигонот. Ако потврдите, полигонот кој сте го селектирале се брише. Но ако ја активирате алатката за бришење и кликнете на местото каде полигоните се преклопуваат тогаш се појавува дијалог прозорец во кој можете да изберете кој полигон сакате да го избришете.



Слика 13: Бришење на полигон



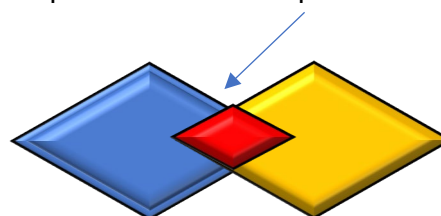
Унија, Пресек и Разлика се алатки за работа со два полигона.

Откако ќе изберете алатка, **кликнете во делот каде што се преклопуваат полигоните.**

Ќе се креира нов полигон од двата оригинални полигони.

Треба сами да ги отстраните оригиналните полигони.

Новосоздадениот полигон е Пресек на оригиналните

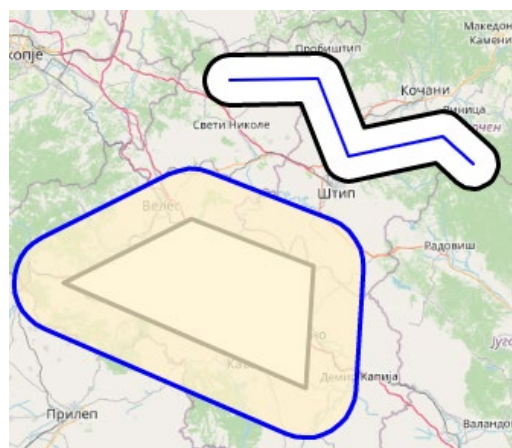


Оригинални полигони

Слика 14: Користење на алатките Унија, Пресек и Разлика



Главна цел за користење на алатката Копирај е превземање на карактеристика во некој друг слој. Ако се копира карактеристиката во истиот слој, новата карактеристика само ќе ја преклопи постоечката на оригиналната мапа, што нема смисол.

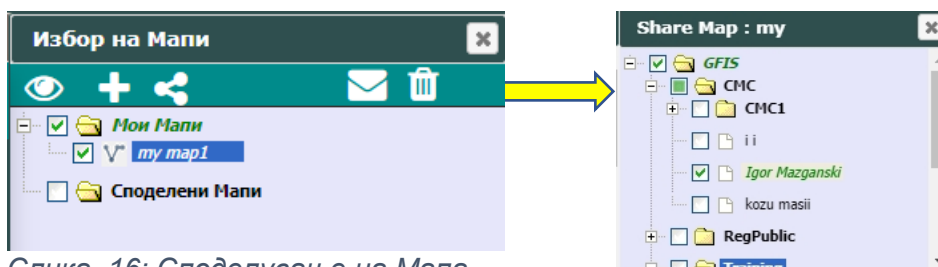


Баферот создава нов полигон околу оригиналната карактеристика.

Слика 15: Користење на алатката Копирај и Бафер


Векторската мапа креирана во групата Моја Мапа можете да ја споделите со друг корисник на апликацијата.

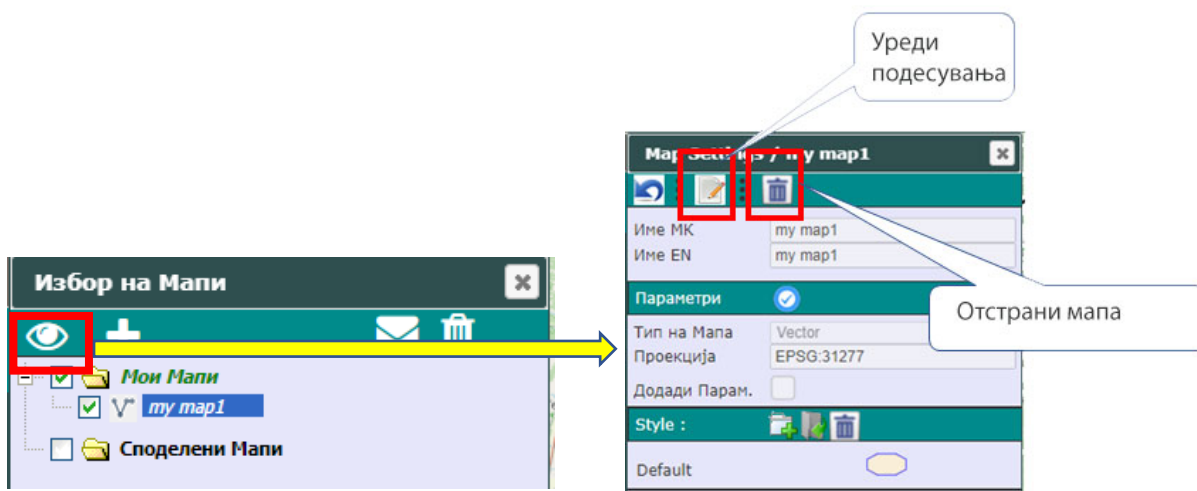
МКФФИС АДМИНИСТРАЦИЈА



Слика 16: Споделување на Мапа

Селектирајте го корисникот со кој сакате да ја споделите мапата.

За да се видат подесувањата на одредена мапа, мапата треба да биде селектирана и алатката Прегледај Подесувања активирана .



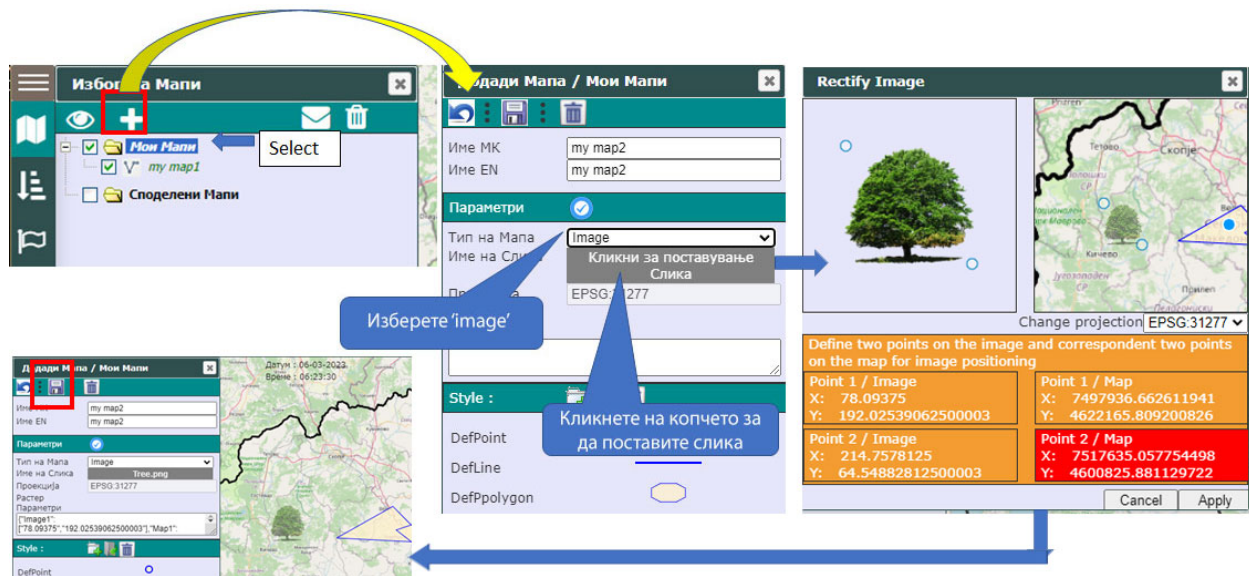
Слика 17: Преглед на подесувања

Постапката за поставување на слика на мапа во под – менито Мои Мапи е следната:

- Фолдерот Мои Мапи треба да е означен и селектиран
- Алатката Нова Група/Мапа треба да ја активирате
- Се отвора дијалог прозорец Додади Мапа / Мои Мапи во кој треба да внесете име на мапата, за Тип на Мапа да изберете 'image' и да кликнете на копчето Кликни за поставување на Слика
- Во прозорецот што се отвора означете две точки на сликата и соодветно две точки на мапата, на местото каде што сакате да се постави сликата

МКФФИС АДМИНИСТРАЦИЈА

- Кликнете 'Apply' за да се постави сликата на мапата
- Во прозорецот Додади Мапа / Мои Мапи кликнете на 'Save' за да ја зачувате сликата

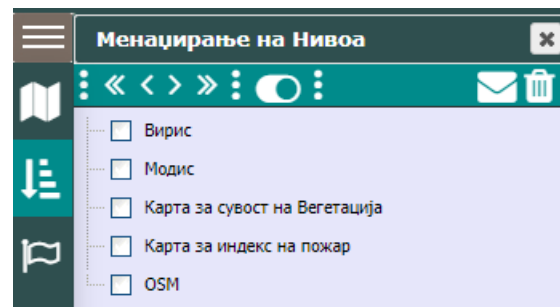


Слика 18: Поставување на сликата на мапата


7.2. Менаџирање на нивоа

Со кликање на левото копче од глумчето врз иконата за менаџирање на нивоа, се отвара нов прозорец како што е прикажано на Слика 19.

Во овој прозорец на горната страна има лента со алатки, а под неа поле со приказ на сите во моментот вклучени мапи на мапата. Редоследот на оваа листа на мапи го претставува редоследот на нивоата на мапата, така што најгорните мапи се најгорни нивоа на мапата. Во ова мени можна е промена на редоследот на нивоата и тоа на два начина:




Слика 19: Менаџирање на нивоа

- Со користењето на алатките во лентата за алатки 
- Со одбирање на одредено ниво со глумчето и негово влечење на саканата позиција на истото во однос на другите нивоа

Со промената на редоследот на мапите во прозорецот се менува и редоследот на нивоата на мапата соодветно.

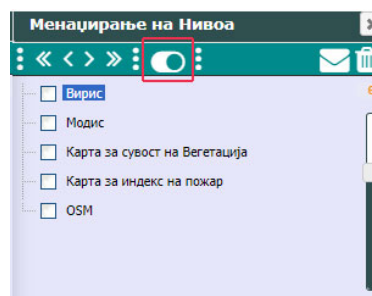
Алатките и нивните функционалности во овој прозорец се прикажани во Табела 5

Табела 5. Опис на алатките во менито за менаџирање на нивоа

Копче	Име	Објаснување
	Премести ја мапата на најгорно ниво	Ја преместува селектираната мапа на најгорно ниво на мапата
	Премести ја мапата едно ниво погоре	Ја преместува селектираната мапа за едно ниво погоре на мапата
	Премести ја мапата едно ниво подоле	Ја преместува селектираната мапа за едно ниво подоле на мапата
	Премести ја мапата на најдолно ниво	Ја преместува селектираната мапа на најдолно ниво на мапата
	Подеси транспарентност на мапа	Подесување на транспарентност на селектираната мапа
	Зачувај моментален преглед на мапи	Зачувување на приказ на сите моментално вклучени нивоа, нивен редослед и транспарентност
	Врати предефиниран преглед на мапи	Се брише снимениот приказ на мапи од корисникот и се враќа предефинираниот приказ

7.2.1. Подесување на транспарентност на мапа

Со селектирање на одредена мапа во прозорецот за менаџирање на нивоа и со кликање на копчето за подесување на транспарентност, се отвара нов прозорец со лизгач за подесување на транспарентноста како на Слика 20. Со поместување на лизгачот со глумчето горе долу, се менува и транспарентноста на селектираната мапа на мапата. Над самиот лизгач се наоѓа скала која ја покажува моменталната транспарентност на мапата изразена во проценти.

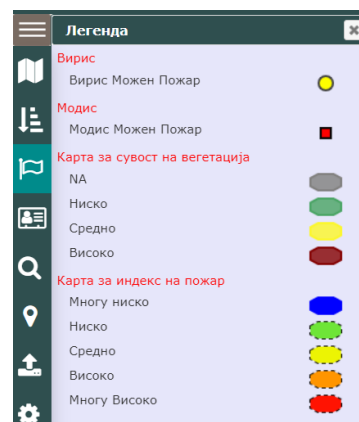


Слика 20: Подесување на транспарентност

7.3. Легенда

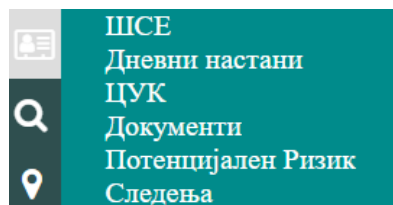
Со кликање на левото копче од глуфчето врз иконата за легенда, се отвара нов прозорец со легенда за секоја активна мапа на мапата за која истата е дефинирана како што е прикажано на Слика 21.

Дефинирањето на легендата на секоја мапа се врши од страна на администраторот на апликацијата, сем за мапите генерирани од специјални функции за кои легендата се креира од страна на самата функција.



Слика 21: Легенда

7.4. Специјални Функции



Под-менито Спец. функции е прикажано на Слика 22. Во ова под-мени се вклучени Шумско стопанските единици (ШСЕ), Дневни настани, ЦУК (Објекти/ресурси), Документи, Потенцијален ризик и Следења.

Слика 22: Под – мени
Специјални функции

7.4.1. ШСЕ – Шумско Стопански Единици

Со избор на оваа функција се отвара нов прозорец со приказ на дрво со листа на сите управни единици и оддели. За секој оддел дефинирани се следниве мапи: Граница, Оддели, Пододели, Планиран пат и Постоечки пат. Слика 23.


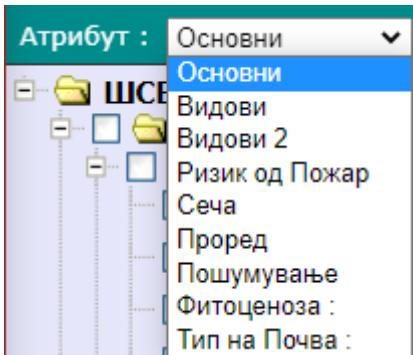
Вклучувањето и исклучувањето на одредена мапа се прави со кликање на квадратчето за избор.

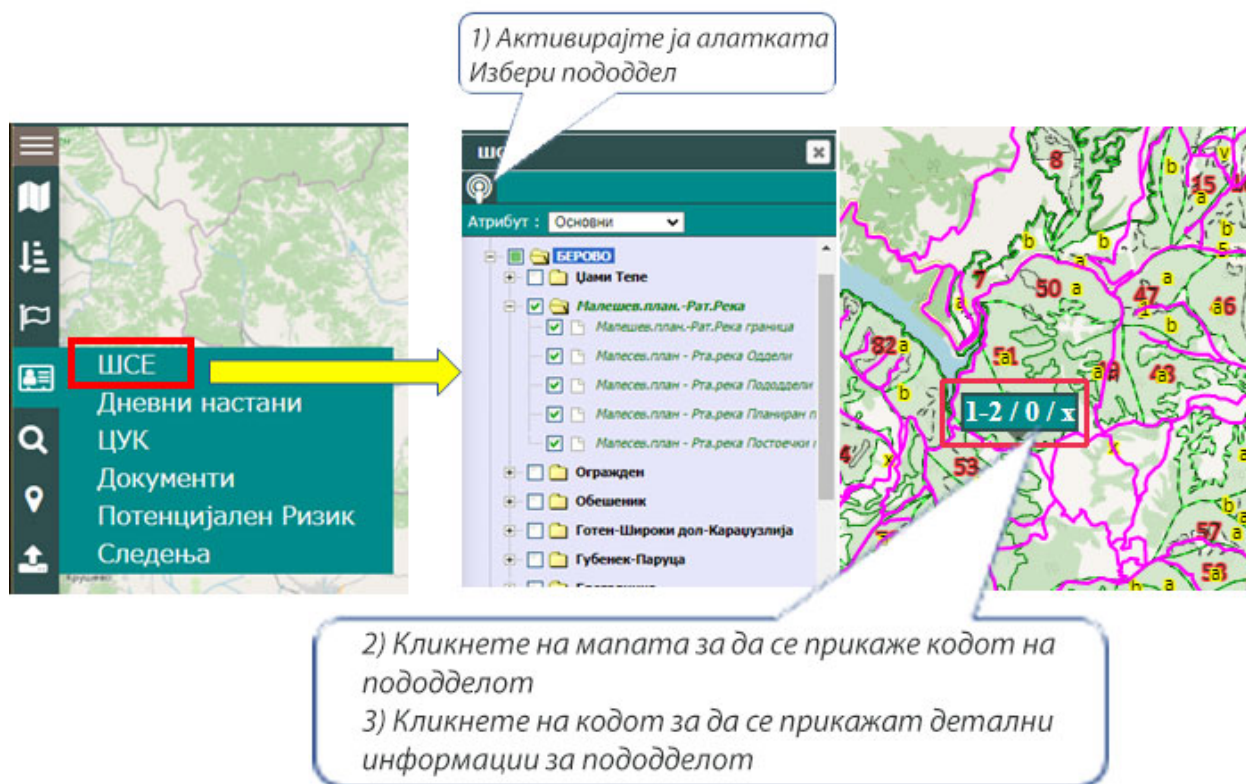
Носител за сите детални податоци за насади е мапата на Пододдели.

Во лентата за алатки можни се следните функционалности:

МКФФИС АДМИНИСТРАЦИЈА

Табела 6. Опис на алатките во менито за ШСЕ

Копче	Име	Објаснување
	Избери пододдел	Преглед на податоци за избран пододдел на мапа.
	Боене атрибут по	Боене на мапа по атрибут



Слика 23: Под – мени ШСЕ

Се отвора прозор Спецификација на Поддодел.

4) Друга врска до деталната спецификација на видовите е во оваа картичка.

5) Кликнете двапати на запис за вид

ББ / бел бор		
Состав	Бонитет	Прираст (м3)
0.6000	III	2.6000
Класа по Дебелина	Бр.Дрва	Др.Маса (м3)
II	2	0.0000
III	29	12.0000
IV	38	41.0000
V	42	58.0000
VI	8	18.0000
VII	1	4.0000
VIII	0	0.0000

Дрво	Бонитет	Состав	Бр.Дрва	Др.Маса	Прираст
ББ	III	0.8000	482	264	5.1000
БК	III	0.2000	233	58	2.1000
Вкупно на хектар			715	322	7.2

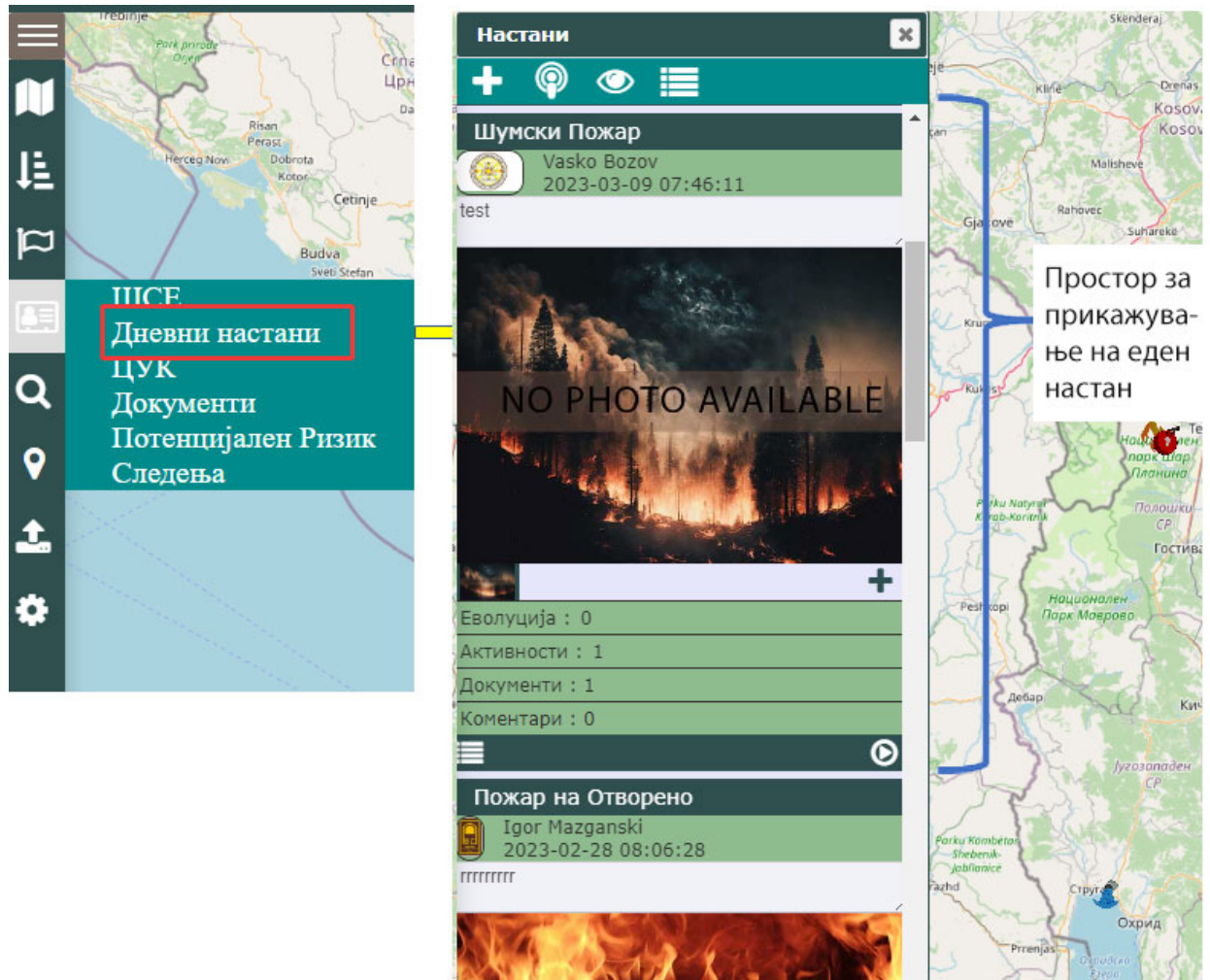
Слика 24: Спецификација на поддодел

7.4.2. Дневни настани

Специјална функција: Дневните настани обезбедува флексибилен кориснички интерфејс со кој корисникот може брзо да креира извештај за катастрофи и лесно да управува со еволуцијата и активностите по временски редослед.

Кога ќе се пристапи на под-менито Настани се отвора прозорецот со листа на настани подредени според времето на случување. За секој настан е обезбедено поле во кое се прикажани следните податоци за настанот:


- Категорија во која спаѓа настанот, на пр. Шумски Пожар, Пожар на Отворено, Поплави од Езера, Електрична енергија Најавен итн.
- Кој го поставил настанот и време кога е поставен настанот
- Слика или повеќе слики од настанот. До колку нема слика од настанот се поставува слика доделена на категоријата на настанот кој се објавува
- Еволуција на настанот која вклучува: име на корисникот, време на вклучување, поставување на слика и текст за развој на настанот
- Активности кои се превземаат за санирање на појавата
- Поле Документи каде може корисникот да внесе, прегледа, отстрани документ или превземе документ.
- Коментар е простор оставен за вклучување на регистрираните корисници со коментари и слики за поефикасно решавање на настанатата ситуација.
- Поле со три копчиња: копче за затворање на настанот, копче за преглед на настаните во листа и печатење на листата и копче за автоматски континуиран преглед на сите случувања во настанот со текот на времето.






Слика 25: Под-мени Дневни настани

Во лентата со мени следните функции се овозможени:

Табела 7. Опис на алатките во менито за дневни настани

Копче	Име	Објаснување
	Додади нов Настан	Додавање и дефинирање на нов настан

МКФФИС АДМИНИСТРАЦИЈА

	Означи настан на мапа	Со избирање на оваа функција се овозможува избор на одреден настан на мапа, при што истиот се означува со црвен круг а листата на настани се наведува до избраниот настан.
	Пребарување на настан	Пребарување според временски период, тип и под тип на настан.
	Прикажи дрво на настани	Преглед на дрвото на тип на настани во кое одредени типови можат да се вклучуваат и исклучуваат од прегледот на настани

Управувањето со Дневни Настани може да се направи на два начина: традиционално управување (стар МКФФИС) и ново управување со настаните (МКФФИС v3.5). И двата начини се достапни.

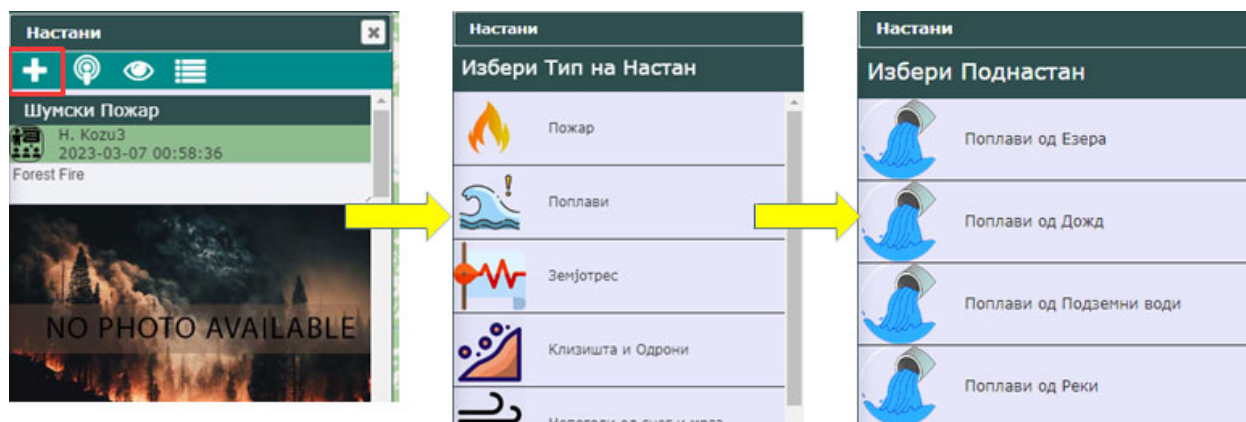
- Традиционално управување со настан (сè уште е достапно)
 - Ориентирано на точка каде се појавил настанот
 - Прво мора да се наведе точката на случување на настанот
 - Но, точката на појавата не секогаш е јасна за настани со широк опсег. (Ковид инфекција, земјотрес итн.)
 - Локалитет
 - Со еден настан со широк опсег управува одговорна организација во секоја област, така што секоја одговорна организација креира извештај за настанот поединечно.
 - Тешко е да се управува соработка на повеќе организации.
- Ново управување со настани (МКФФИС v3.5)
 - Ориентирано кон настанот
 - Прво, мора да наведете тип на настан.
 - Не е задолжително да се наведе точка на појавата за да се започне со управување со настанот.
 - Глобалност
 - Еден настан може да биде споделен и управуван од повеќе одговорни организации.
 - Управувањето со настани со широк опсег стана полесно.

Постапката за додавање на нов настан по традиционален начин на управување со настани е следната:

- Кликнете на иконата 'Објави Нов Настан' Слика 26
- Се отвора прозорецот 'Избери тип на настан' во кој треба да се селектира типот на настанот што сакате да го додадете.

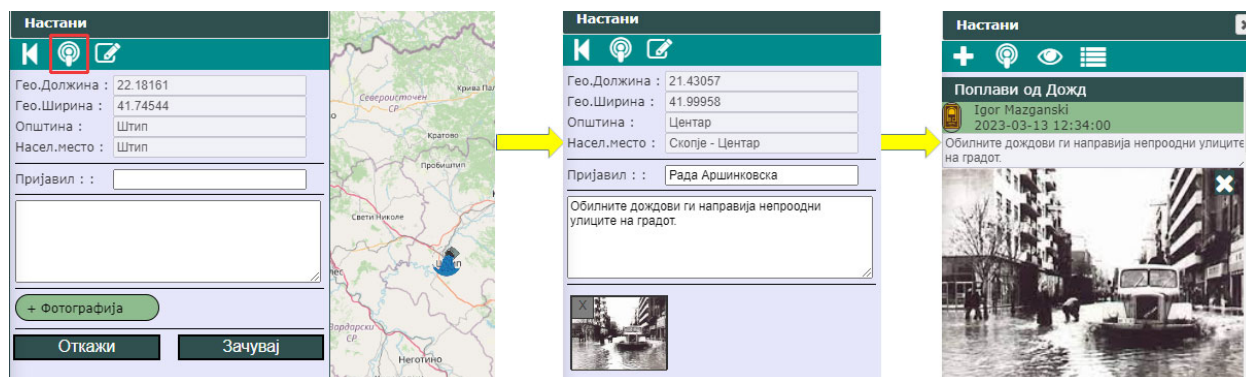
МКФФИС АДМИНИСТРАЦИЈА

- Кога ќе изберете тип на настан ќе се отвори нов прозорец 'Избери Поднастан'. Селектирајте поднастан за настанот што сакате да го додадете.



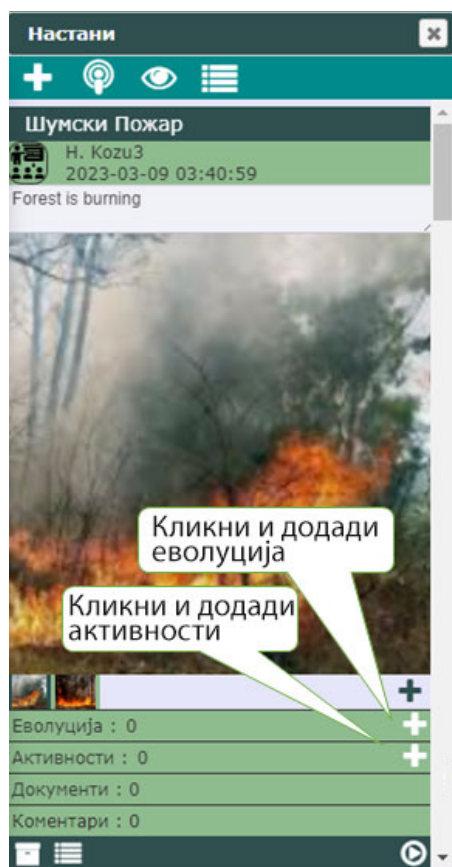
Слика 26: Избор на тип на настан и поднастан

- Во прозорецот Настани кликнете на иконата 'Означи Местоположба на Мапа' и кликнете на мапата на локацијата на настанот. Во овој прозорец автоматски ќе се запишат податоците за Гео. Ширина, Гео. Должина, Општина и Населено место. Слика 27
- Внесете податоци за лицето кое го пријавило настанот и опис на настанот.
- Ако располагате со слика кликнете на копчето Фотографија и внесете слика за настанот. Доколку немате на располагање слика од настанот тогаш прескочете го овој чекор. Соодветна слика ќе биде прикачена од самата апликација.
- Кликнете на копчето зачувај за да го додадете настанот.

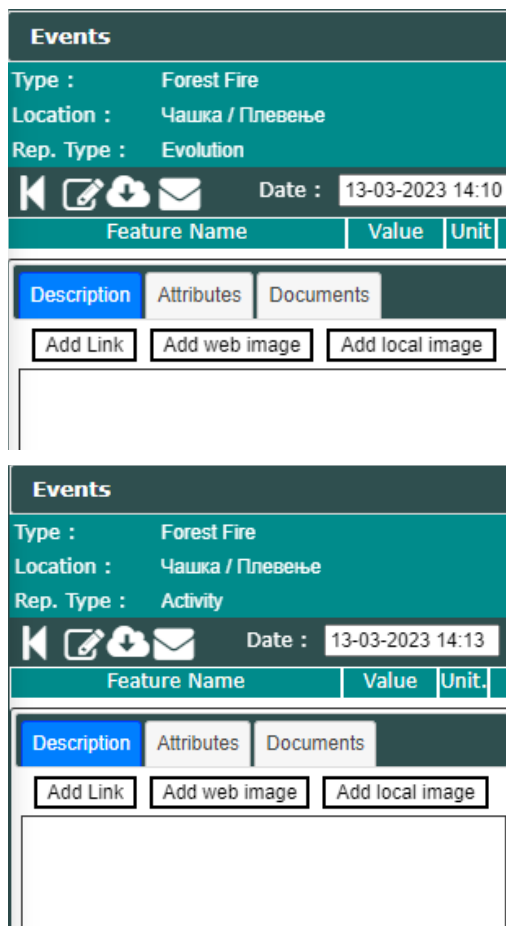


Слика 27: Внесување на податоци и слика за настанот

За секој настан може да се додадат информации за еволуција и активности при управување со настан. Слика 28 За додавање на овие информации се користи ист кориснички интерфејс. Слика 29





Слика 28: Додавање еволуција и активности





Слика 29: Информации за настан

Во горниот дел за внесување на еволуција и активности сместени се податоци за типот на настанот, локација на настанот, типот на податоците: еволуција или активности и алатки за внесување на податоци.

Табела 8. Опис на алатките во менио за еволуција и активности

Копче	Име	Објаснување
	Назад	Го враќа претходниот екран
	Уреди / Edit	Ако на корисникот му е дозволено да уредува и менува податоци за тој Дневен настан ова копче ќе биде овозможено.

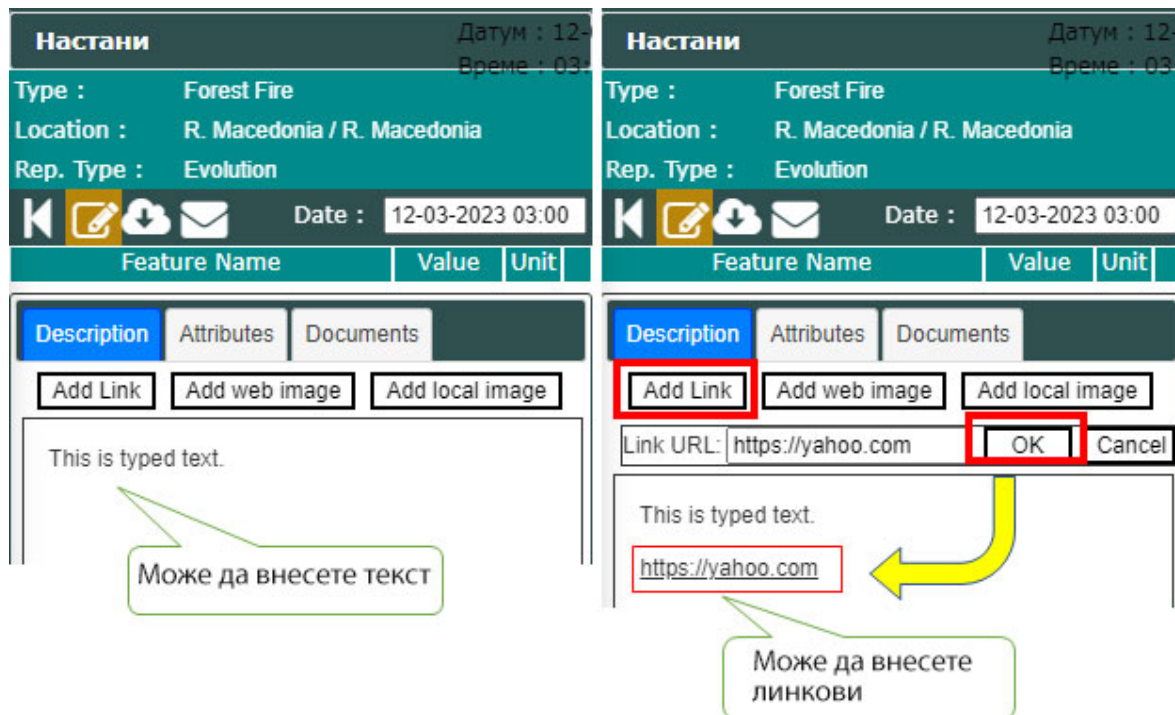
МКФФИС АДМИНИСТРАЦИЈА

	Импорт вектор	Алатката овозможува корисникот да превземе некој вектор и да го уреди
	Зачувај	Ако корисникот ги уредувал и сменил податоците во Дневниот настан ова копче ќе биде овозможено за зачувување на промените.

Долниот дел од прозорецот е поделен во повеќе табови и во секое од нив се наоѓаат различни податоци за настанот. Расположиви се следните табови:

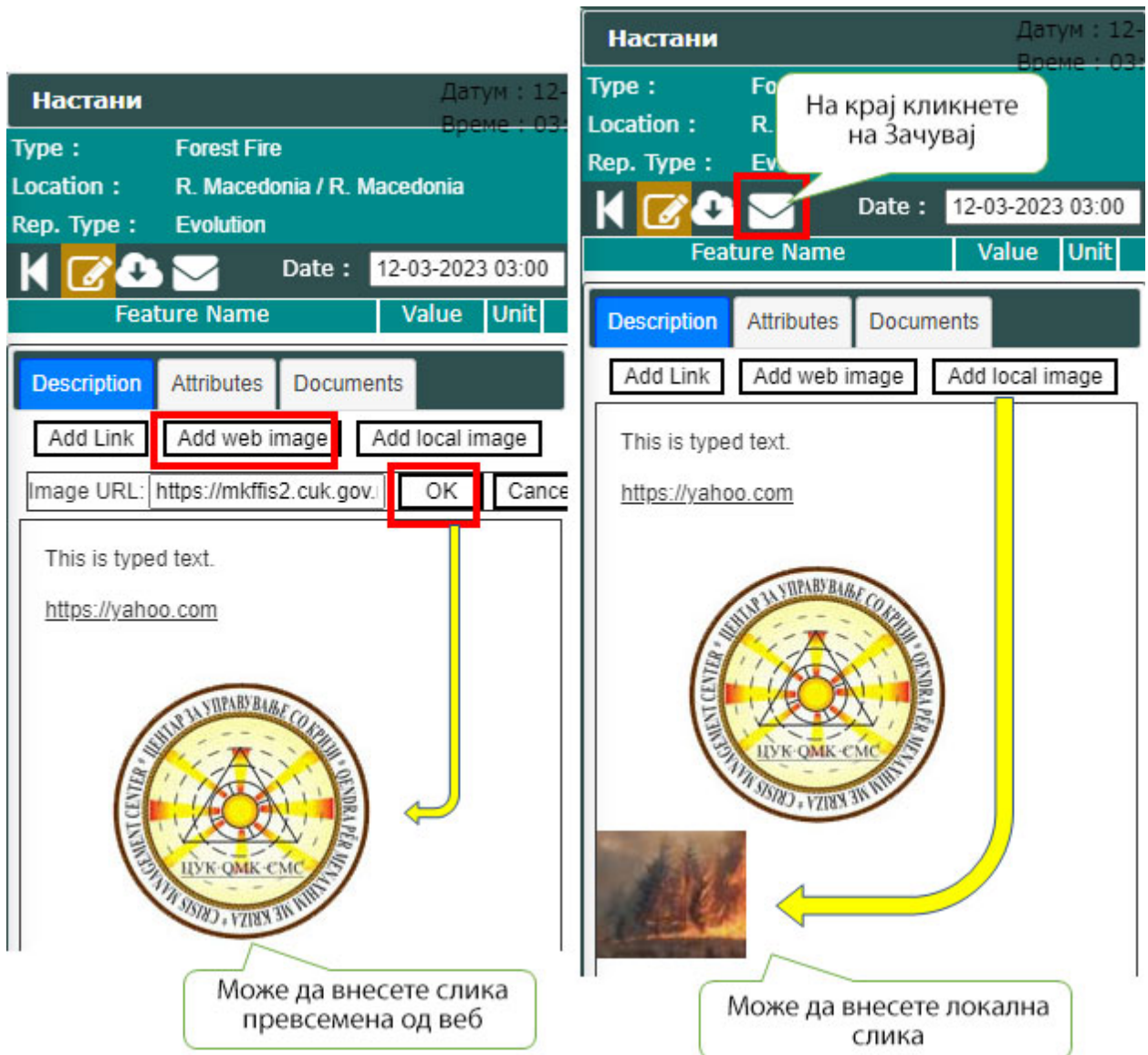
- **Опис** - Општ опис за дефинираниот Настан
- **Атрибути** - Атрибути за дефинираниот настан односно кој го пријавил настанот, поврзаност со друг настан и Причина за појава на настанот.
- **Документи** – Листа на документи поврзани со дадениот дневен настан.

Во табот Опис / Description корисникот може да внесува текст или линкови до одредени страници на интернет. Слика 30



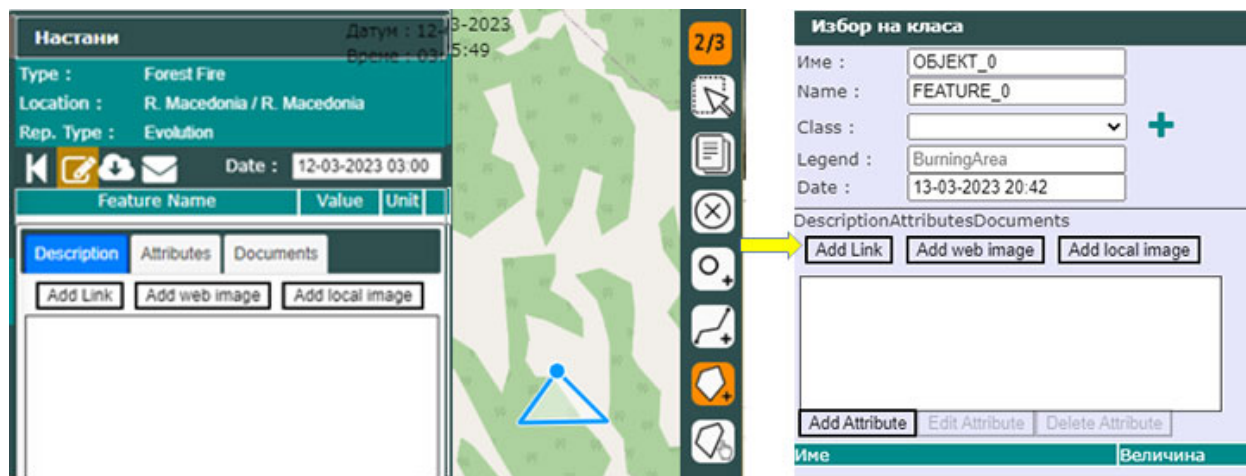
Слика 30: Таб Опис во Еволуција / Активности

Исто така во табот Опис / Description корисникот може да внесува слика од веб страна и слика од локален диск. Слика 31



Слика 31: Таб Опис во Еволуција / Активности

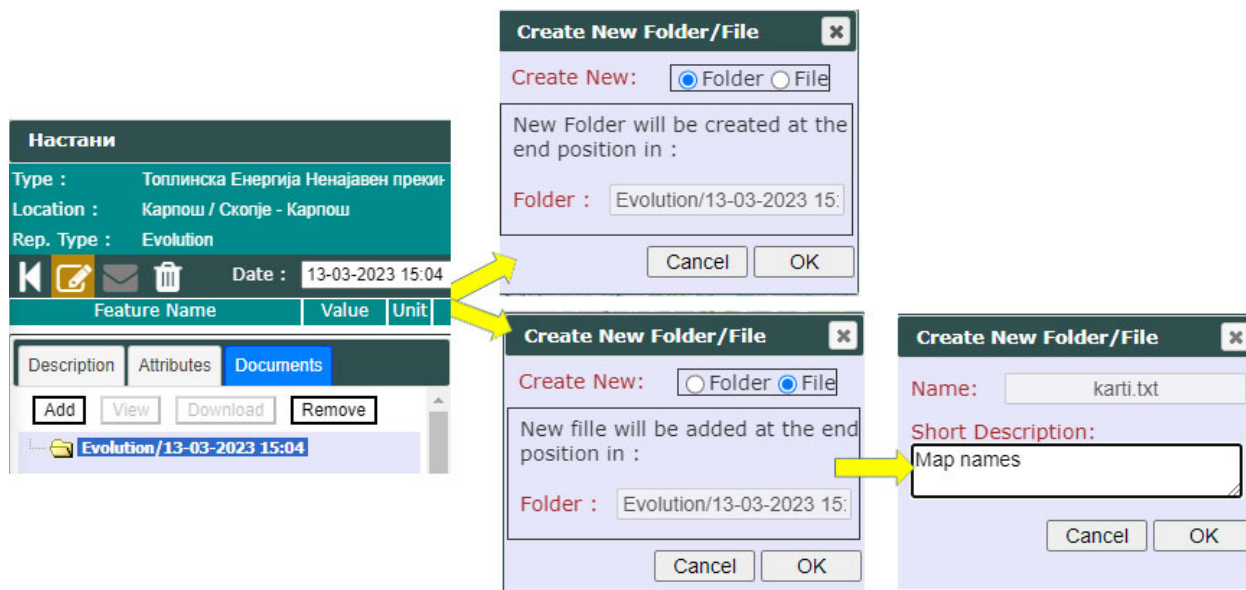
Во дијалог прозорецот за Еволуција или Активности алатките за цртање се овозможени така да корисникот може да црта мапа на ист начин како што е објаснето во под-менито Мои Мапи. Корисникот прво треба да ја нацрта мапата, а потоа да внесе атрибути во дијалог прозорецот што се отвора кога ќе се затвори полигонот со двоен клик или ако претходно е нацтан полигонот тогаш дијалог прозорецот се отвора со селектирање на полигонот. Слика 32



Слика 32: Цртање мапа за некој настан

Во табот Документи корисниците можат да прикачат за одреден настан папки за организација и датотеки од следниве типови: xls, xlsx, dos, docx, pdf, png, jpg, gif, kml и geotiff.

За додавање папка или документ, корисникот треба да ја избере матичната папка каде што сака да ја постави новата папката или документ и да кликне додади. Ке се појави нов прозорец. Во овој прозорец, корисникот треба да избере дали сака да создаде нова папка или нов документ како на сликата 33.




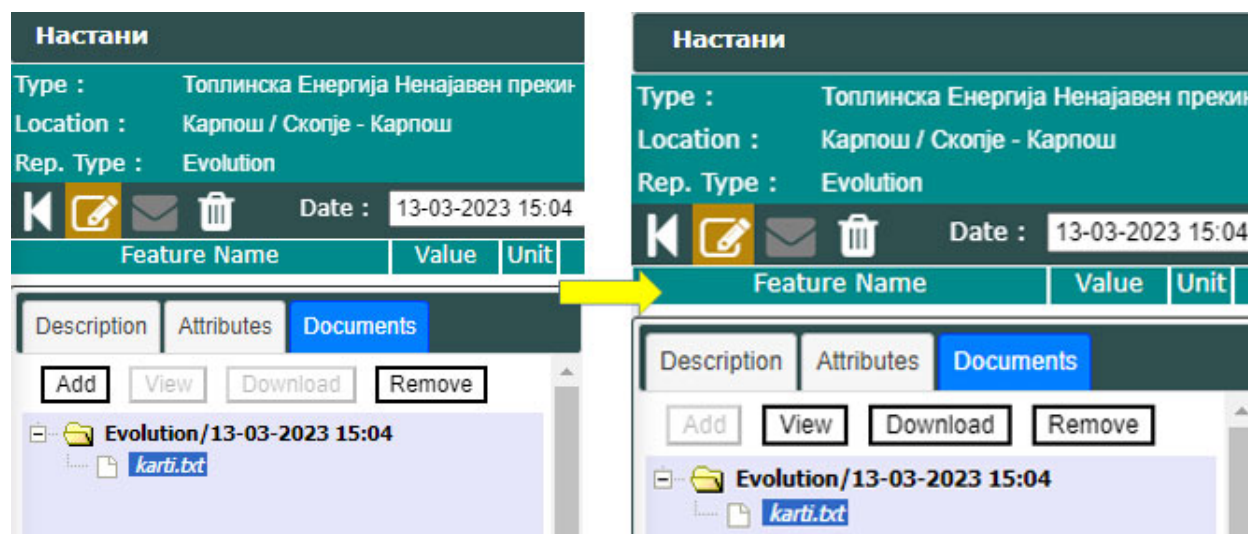
Слика 33: Нова папка / документ

Со кликање на копчето ОК, скокачкиот прозорец се затвора и ако е избрана опцијата за нова папка, се појавува нов прозорец за внесување на име и опис на папката. Ако е избрано креирање документ, се појавува прозорец од кој треба да се избере документ од локалниот диск. После изборот на документ се отвора прозорец во кој е внесено името на избраниот документ, а треба да се внесе опис како на сликата 33.



Сите документи кои се додадени за одреден настан се организирани во дрво на документи заради лесна пристапност.

Доколку одреден документ е селектиран од дрвото, во горниот дел достапни се следните опции: (Слика 34)

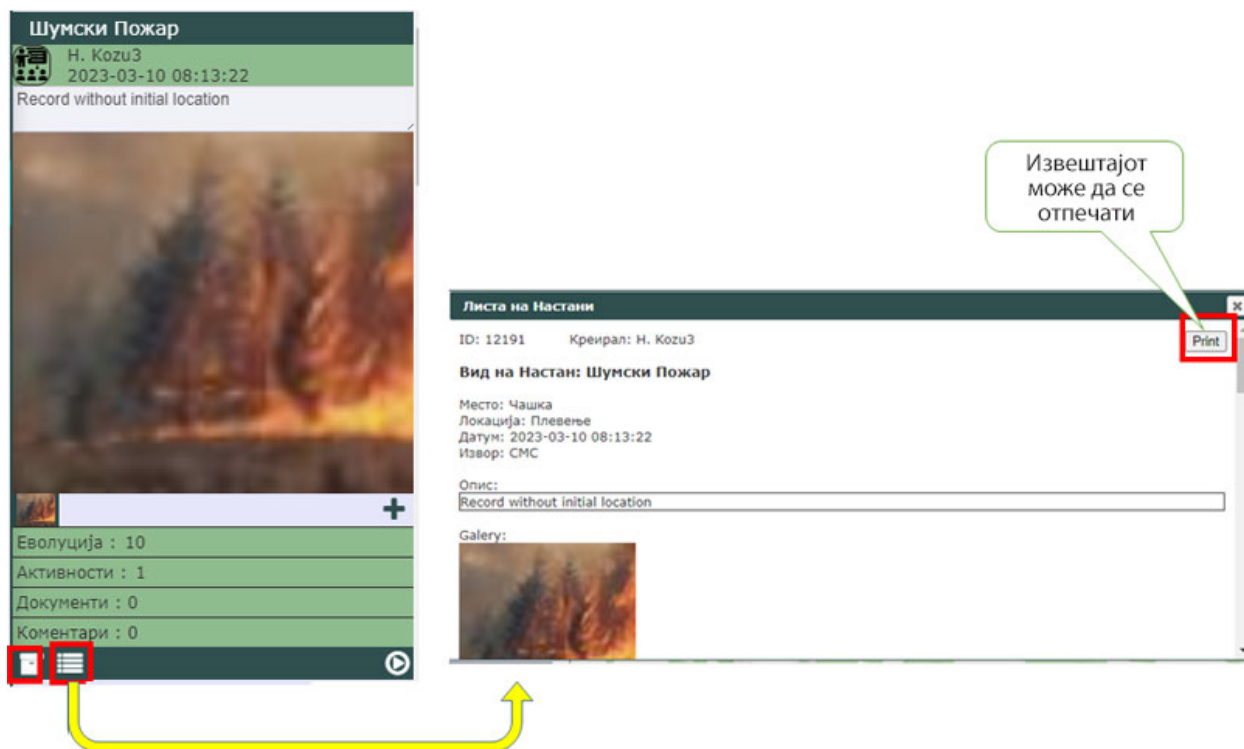
- Преглед – Прегледување на документот. Доколку тој е од типот xls,xlsx, dos, docx, pdf, png, jpg, gif, се отвора нов прозорец во кој се прикажува документот, додека ако типот на документот е kml или geotiff истиот се исцртува на мапата. Во случај на преглед на документ kml или geotiff, во горниот десен агол на мапата се појавува копчето  кое може да се исклучи приказот на документот. Приказот може да се исклучи и со копчето Escape од тастатурата.
- Превзemi – Документот се превзема на локалниот компјутер
- Одстрани - Бришење на документот
- Уреди – Ова копче се јавува само во случај да е избран geotiff документ и служи за дефинирање на бои и легенда на отворениот документ.



Слика 34: Прикачување на документ и достапни опции кога документот е селектиран.

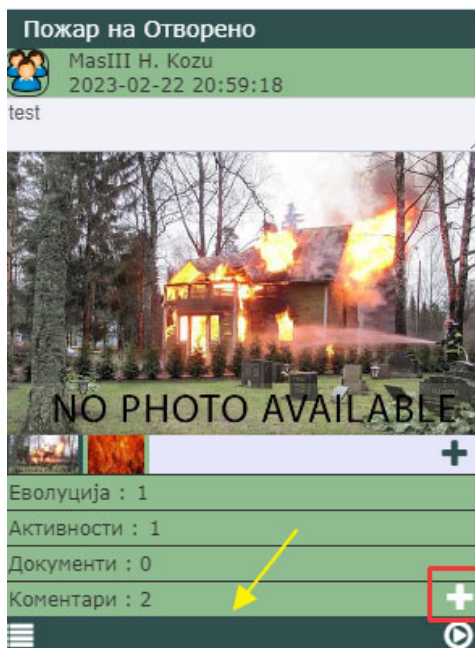
Супер Администраторот може да затвори било кој настан. Само Администраторот кој го креирал настанот може да го затвори истиот. Копчето за затворање на настан  се наоѓа во полето за прикажување на настанот, во прозорецот Настани. (Слика 35) Во истиот прозорец е сместено и копчето за прикажување на извештај за конкретниот настан .

МКФФИС АДМИНИСТРАЦИЈА



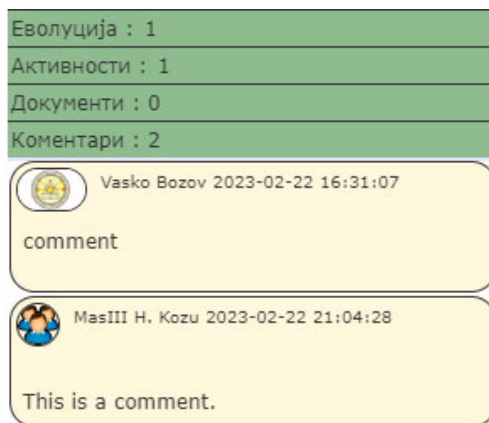
Слика 35: Копче за затворање на настан и приказ на извештај

Во прозорецот Настан има можност регистрираните корисници да внесуваат коментари.



Слика 36: Поле за отворање на поставени коментари

Со кликање на полето Коментари (Слика 36) се отвора приказ на веќе поставените коментари (Слика 37). Со кликање на знакот плус (+) се отвора поле во кое може да се внесе нов коментар за настанот и слика од настанот (Слика 38).



Слика 37: Приказ на поставените коментари

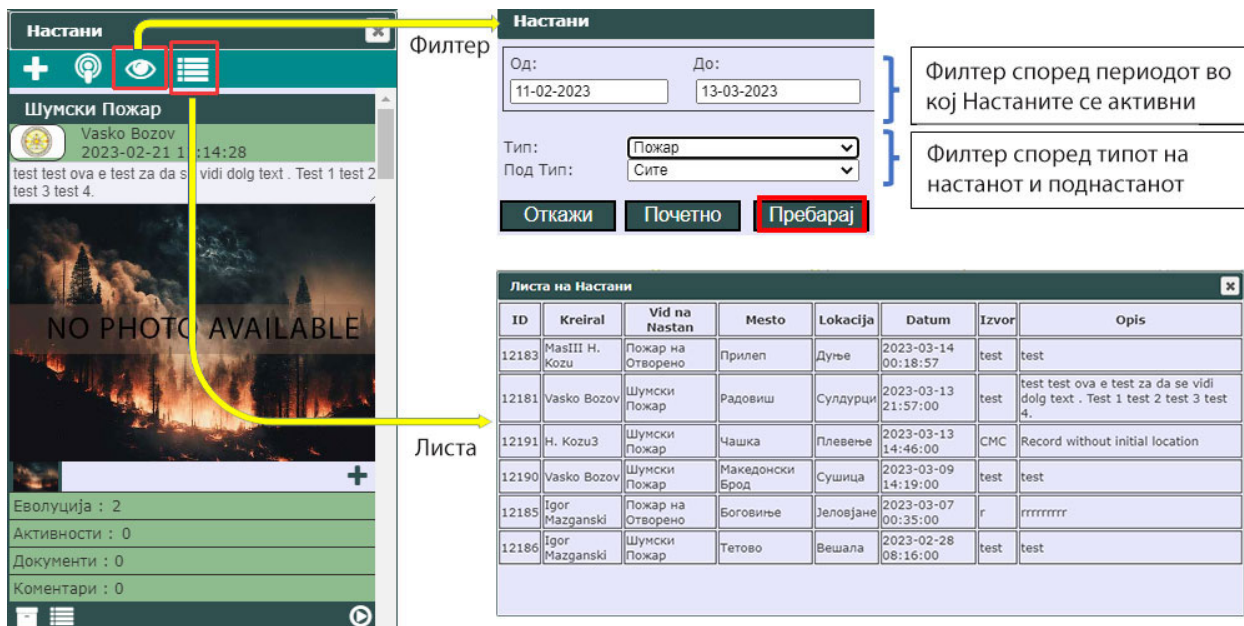
МКFFIS АДМИНИСТРАЦИЈА



Ако имате слика кликнете на копчето Додади Слика. Ќе се отвори дијалог во кој можете да селектирате слика. Потоа внесете коментар и кога ќе завршите кликнете на Enter за да се додаде коментарот.

Слика 38: Приказ за поставување на коментар

Користење на алатката Филтер за пребарување на настани и алатката Лист за преглед на настаните: (Слика 39)





Слика 39: Приказ за пребарување на настан и приказ на листа на настани

7.4.3. СУК – Ресурси



Специјална функција: ЦУК е за прикажување на различни објекти во земјата што може да се однесуваат на активности за спречување катастрофи или контрамерки при катастрофи. Активирањето на функцијата Ресурси отвара нов прозор со листа на објекти и ресурси организирани во структура на дрво, како на Слика 40. Ова дрво е организирано во папки во кои се сместени документи заради подобра прегледност. Пред секоја папка или документ поставено е поле за избор со чие селектирање или одселектирање се вклучуваат или исклучуваат позициите на мапата на даден објект или ресурс. Доколку се селектира одредена папка, на мапата се прикажуваат позициите на сите документи во таа папка. При селекција на одреден документ, било од дрвото на објекти, било од дрвото на ресурси, како поддокументи се појавува листа на сите објекти кои се исцртани на мапата. Иконите со кои се претставени објектите на мапата зависат од видот на објектот и истите се дадени и во дрвото на ресурси. Со селекција на одреден поддокумент, соодветниот објект на мапата се означува со црвен круг околу иконата. Со двоен клик на одреден поддокумент за исцртаниот ресурс, се прикажува прозорецот со детали (атрибути) за истиот.

Табела 9. Опис на алатките во менито за ресурси

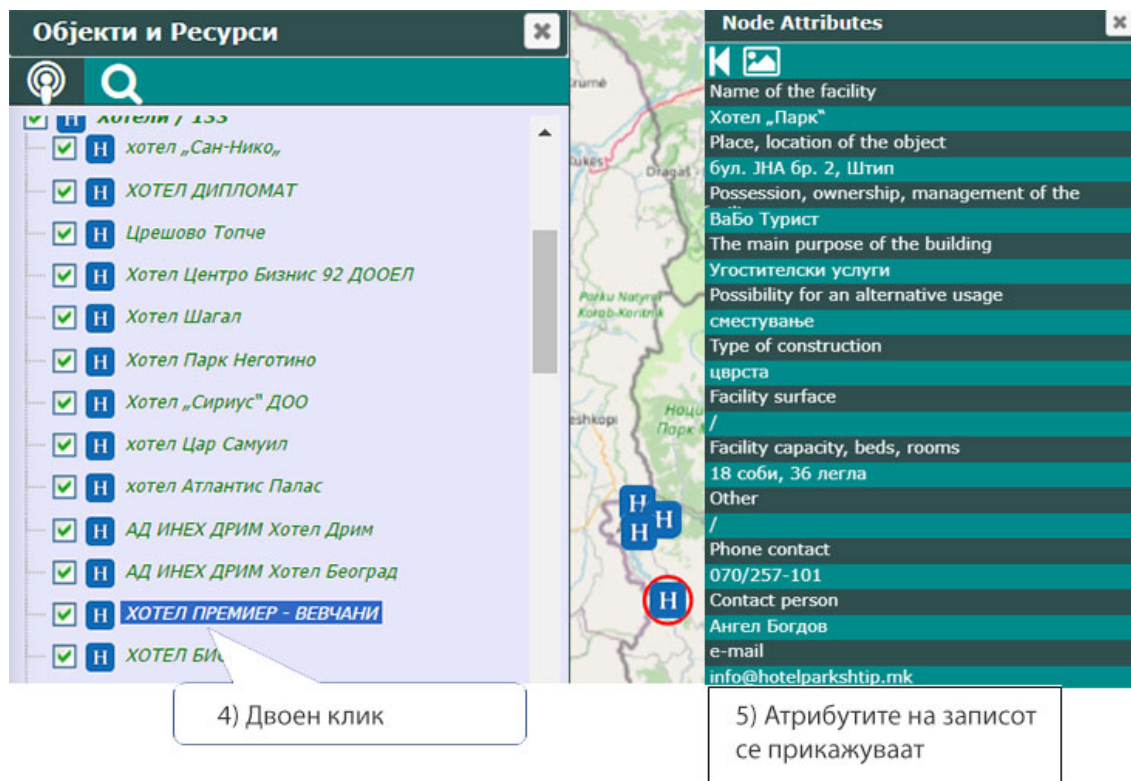
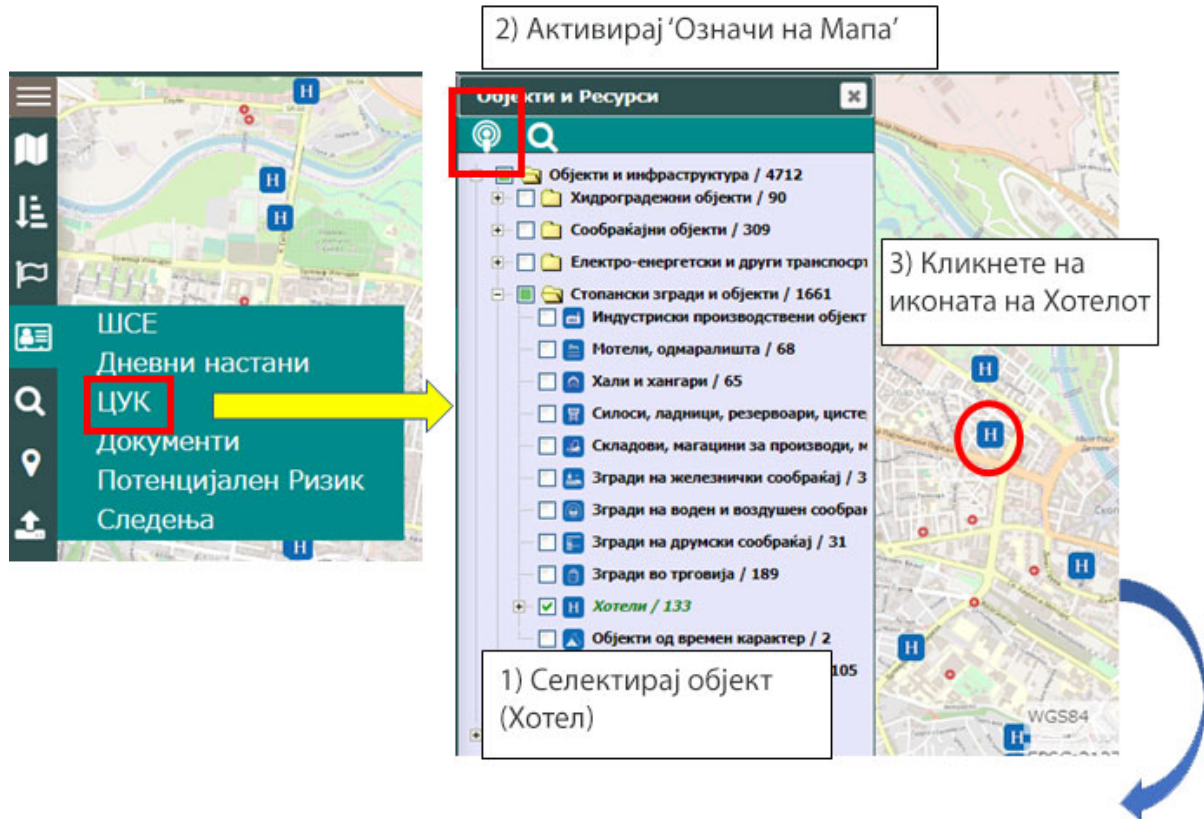
Копче	Име	Објаснување
	Означи на мапа	Со активирање на оваа функција се овозможува избор на прикажан ресурс на мапата, при што истиот се означува и во дрвото за ресурси.
	Филтер по вектор	Со активирање на оваа функција се отвара нов прозорец во кој е овозможено цртање или избор на полигон од друго ниво по кој ќе се филтрираат прикажаните ресурси.

Во прозорецот за прикажување на детали за ресурс Node Attributs, има лента со две алатки. Описот на овие алатки е даден во Табела 10.

Табела 10. Опис на алатките во менито за детали за ресурс

Копче	Име	Објаснување
	Назад кон листа на Ресурси	Враќање кон приказот за листа на ресурси
	Прикажи слики	Приказ на слики за избраниот ресурс. Секоја слика е со поглед од различна страна на светот.

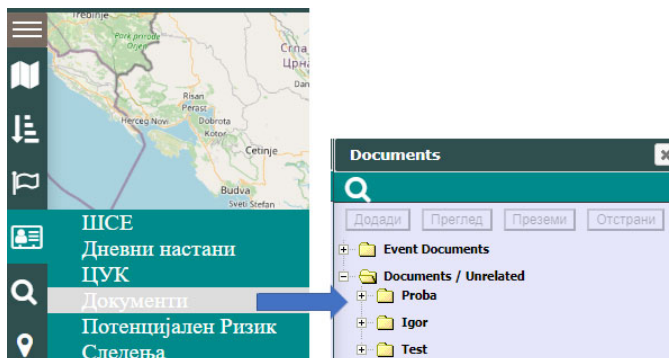
МКФФИС АДМИНИСТРАЦИЈА



Слика 40: Под-мени ЦУК

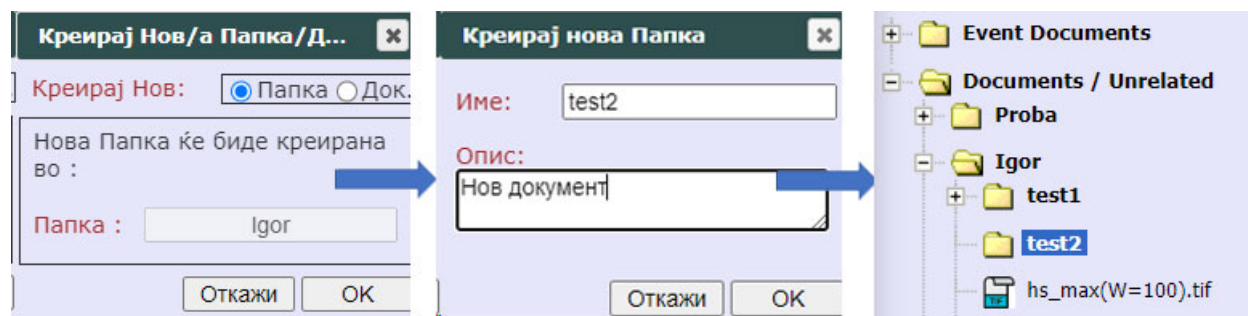
7.4.4. Документи

Специјална функција Документи е за споделување на секаков вид документ меѓу корисниците. Корисниците можат да додадат, прегледуваат и пребаруваат документ поврзан со некои карактеристики. Ако документот има соодветен прегледувач, документот ќе се прикажете, во спротивно може да се превземе. Кога ќе се отвори под – менито Документи се прикажува прозорец со лента на мени и дрво од датотеки организирани во фолдери. (Слика 41) Првиот јазол на врвот од дрвото е поврзан со извештаи за катастрофи и тој е достапен само за читање. Во вториот јазол е фолдер за споделување на документи. Администраторите на апликацијата имаат привилегија да додат, прегледаат превземат и избришат документи. За додавање субфолдер или документ, корисникот треба да избере матичен фолдер каде што сака да постави нова папка или документ и да кликне 'Додади'. Се отвора нов скокачки прозорец. Во овој прозорец, корисникот треба да избере дали сака да создаде нова папка или нов документ. Слика 42



Слика 41: Под – мени Документи

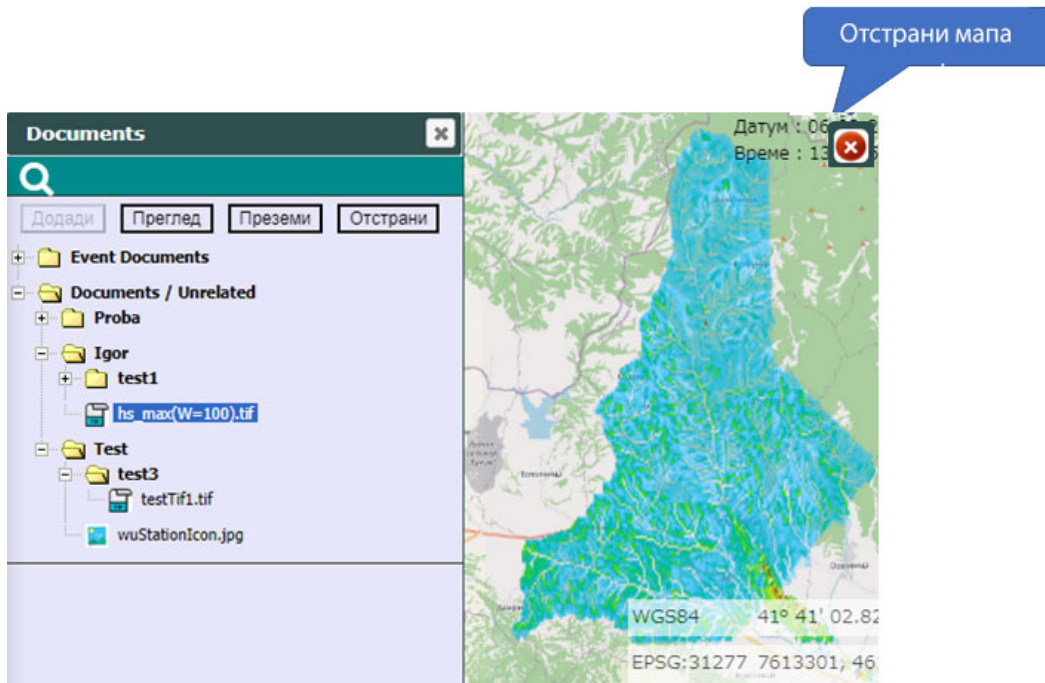
Првиот јазол на врвот од дрвото е поврзан со извештаи за катастрофи и тој е достапен само за читање. Во вториот јазол е фолдер за споделување на документи. Администраторите на апликацијата имаат привилегија да додат, прегледаат превземат и избришат документи. За додавање субфолдер или документ, корисникот треба да избере матичен фолдер каде што сака да постави нова папка или документ и да кликне 'Додади'. Се отвора нов скокачки прозорец. Во овој прозорец, корисникот треба да избере дали сака да создаде нова папка или нов документ. Слика 42



Слика 42: Додади нов фолдер или документ

Ако е избрано креирање на документ, се појавува прозорец за избор на документ од локален диск и по изборот на документот се појавува нов прозорецот за внесување на опис. Кога е избран некој документ во дрвото со документи, неколку опции се достапни, преглед, преземање и отстранување. Ако документот е од типот xls,xlsx, dos, docx, pdf, png, jpg, gif, со кликување на преглед, прегледот на документот ќе се појави на целиот екран. Ако документот е од типот kml или geotiff, на мапата ќе се креира нов слој и на мапата ќе бидат прикажани географски информации.

На слика 43 е даден приказ на GeoTiff документ на мапата.



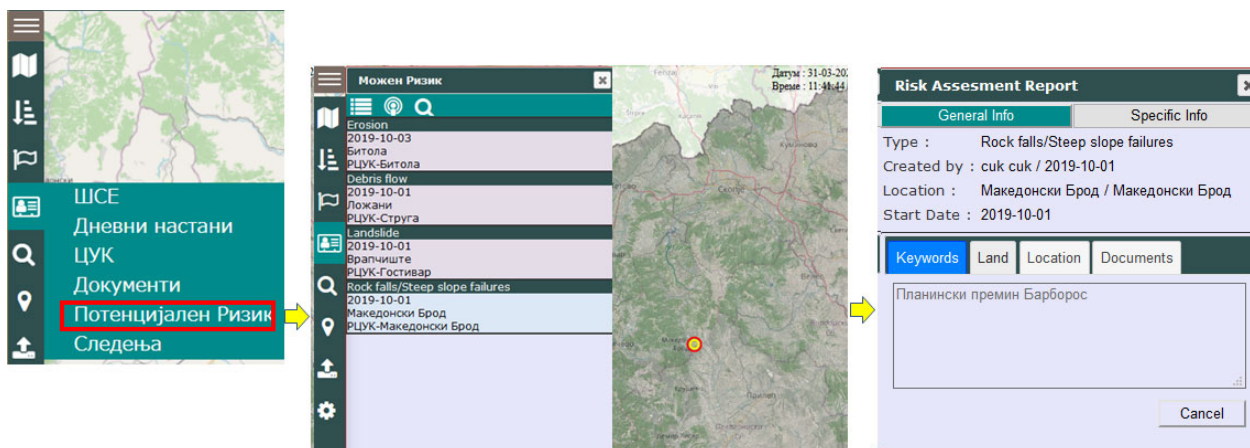
Слика 43: GeoTiff документ прикажан на мапа

7.4.5. Потенцијален ризик

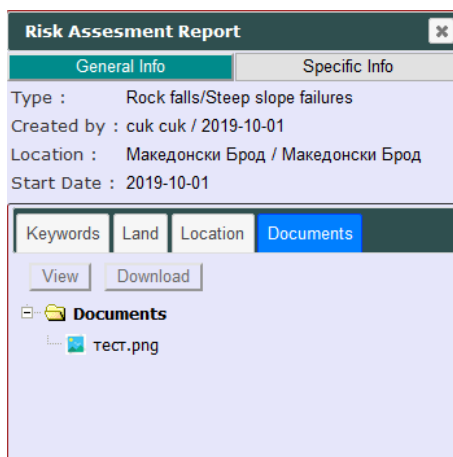
Во подменито „Потенцијален ризик“ корисниците можат да видат и пребаруваат евиденции за проценка на потенцијален ризик.

Кога ќе се отвори под - менито Потенцијален ризик се појавува прозорец со лента со мени и листа на потенцијалните ризици за тековната година со главни атрибути. За секој потенцијален ризик наведен во овој прозорец, соодветна точка е поврзана и прикажана на мапата. Со кликување на некој настан во листата, тој настан е избран и придружната точка е обележана со црвен круг, означувајќи го местото на таа катастрофа.

Со двојно кликување на селектираниот ризик, се појавува нов прозорец што ги прикажува General Info / Општите информации и Specific Info / Специфичните информации за тој ризик. Сите податоци се структурирани во табови што покажуваат клучни зборови, земја, локација и придружни документи со тој ризик. Слика 44

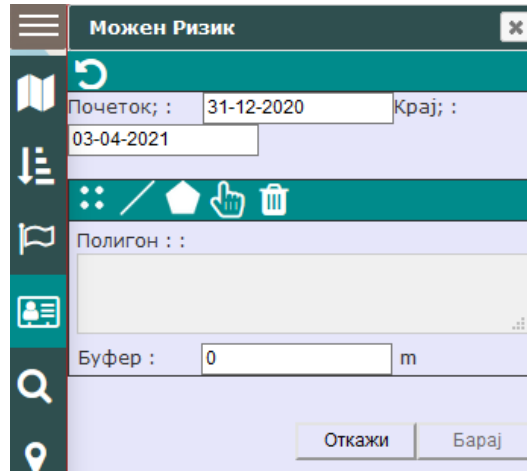


Слика 44: Потенцијален ризик – Општи и Специфични информации за ризикот



Слика 45: Документи придружени на ризикот

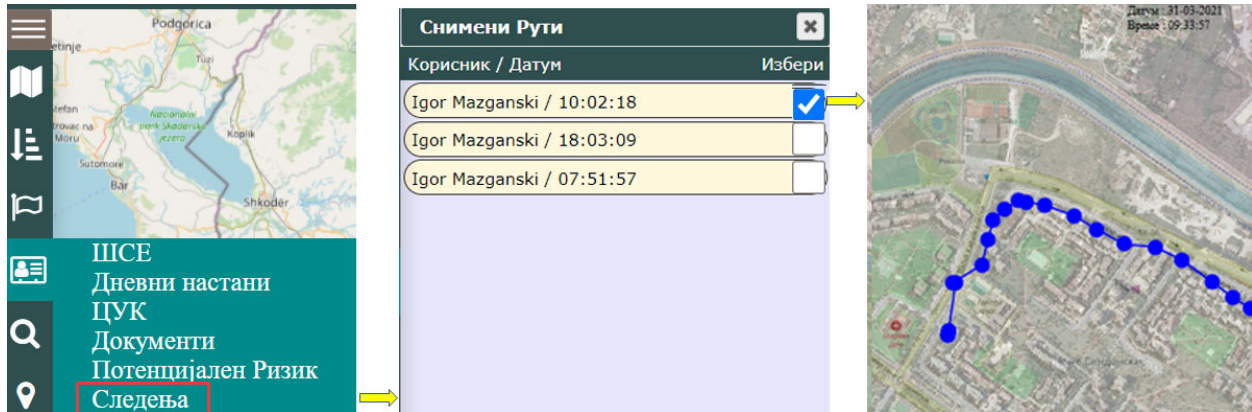
Во прозорецот Можен Ризик алатката за пребарување овозможува пребарување на потенцијалени ризици за одреден период и полигон. Слика 46



Слика 46: Пребарување на ризик

7.4.6. Следења

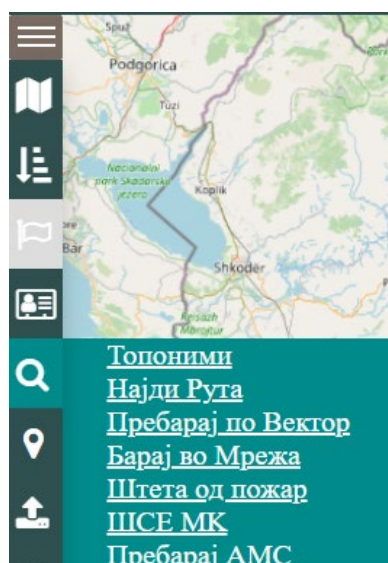
Со активирање на оваа функција се отвара нов прозор во кој се прикажани сите снимени рути и активни снимања. Овие рути се подредени така да најновите се наоѓаат најгоре. Секоја рута е опишана со името на корисникот и времето на почеток на снимање на рутата. Од десната страна на секоја рута има поле за избор со кое секоја од нив може да се вклучи или исклучи на мапата. Слика 47. Активните рути чие следење не е завршено се со црвена боја. При активно снимање, секоја промена на локација на корисникот веднаш е достапна на сите корисници на апликацијата.



Слика 47: Следење на рути

7.5. Пребарувања

Со избирање на полето Барај во менито се отвара ново подмени со повеќе функционалности како на Слика 48. На секоја од овие функционалности ќе се осврнеме поодделно.



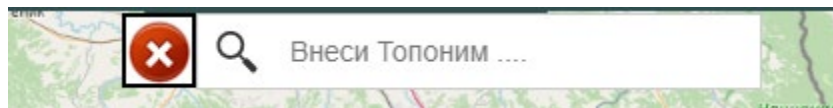
Слика 48: Под-мени Пребарување

Мени	Содржина
Топоними	Пребарување по име на локација како google map
Најди Рута	Пребарување по рута
Пребарај по вектор	Пребарување на векторски слој во полигон, точка или линија со бафер
Барај во Мрежа	Пребарување на Објект и Ресурси во Специјална Ф-ција на ЦУК во Мрежа за Итни Случаи
Штета од пожар	Пребарување и сумирање на штетата од пожар во полигон, линија и точка со бафер.
ШСЕ МК	Креирање на резиме на ШСЕ по тип на дрво или фитоценоза
Пребарај АМС	Преглед на набљудуваните вредности на АМС, сумирање на вредностите и цртање на графикон

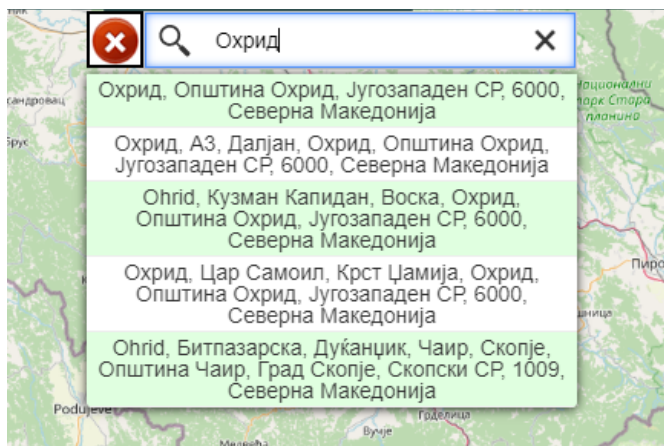
На секоја од овие функционалности ќе се осврнеме поодделно.

7.5.1. Топоними

Функционалноста Топоними служи за пребарување на мапата по одреден топоним кој го внесува корисникот. Со избирање на оваа функционалност, се отвара ново поле во горниот средишен дел на мапата како на слика 49.



Слика 49: Пребарување по топоними

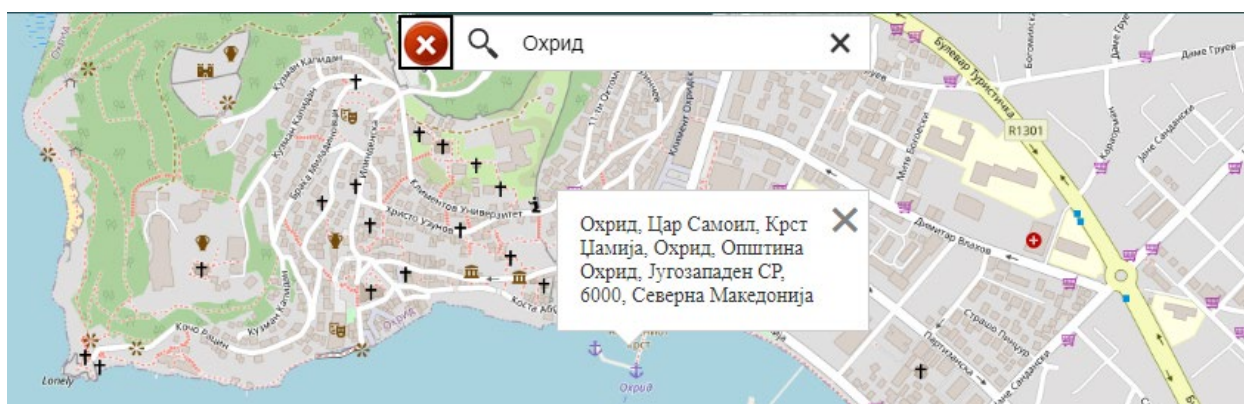


Слика 50: Пребарување по топоним внесен од корисникот

Со внесување на одреден збор во полето Внеси Топоним и притискање на Enter, под полето се појавува листа на пронајдени точки за впишаниот топоним, слика 50.

Со избор на еден од понудените пронајдени точки, мапата се зумира на пронајдената точка и се маркира точката со мало прозорче со опис на топонимот како на Слика 51.

Исклучувањето на оваа функционалност се врши на црвеното копче со знакот X.



Слика 51: Навигација на баран топоним

7.5.2. Најди рута

Со избор на оваа функционалност се појавува нов прозорец како на Слика 52 за пронаоѓање на рута на движење. Овој прозорец е составен од повеќе табови и тоа:

- Рута – Таб во кој се дефинираат параметрите и се бара рутата
- Насоки – Таб во кој описно се даваат насоки за движење по рутата
- Инфо – Таб со информации за должина на рутата и времетраење на патувањето
- Извези – Таб во кој рутата може да се извезе со цел префрлање во друга апликација или уред. Извозот е можен во еден од следните формати: .gpx и .wpt

Во табот за пронаоѓање на рута во горниот дел се наоѓаат опции за додавање на почетна точка, крајна точка и меѓуточки. Со зелениот маркер се означува почетокот на рутата а со црвениот маркер крајот на рутата.

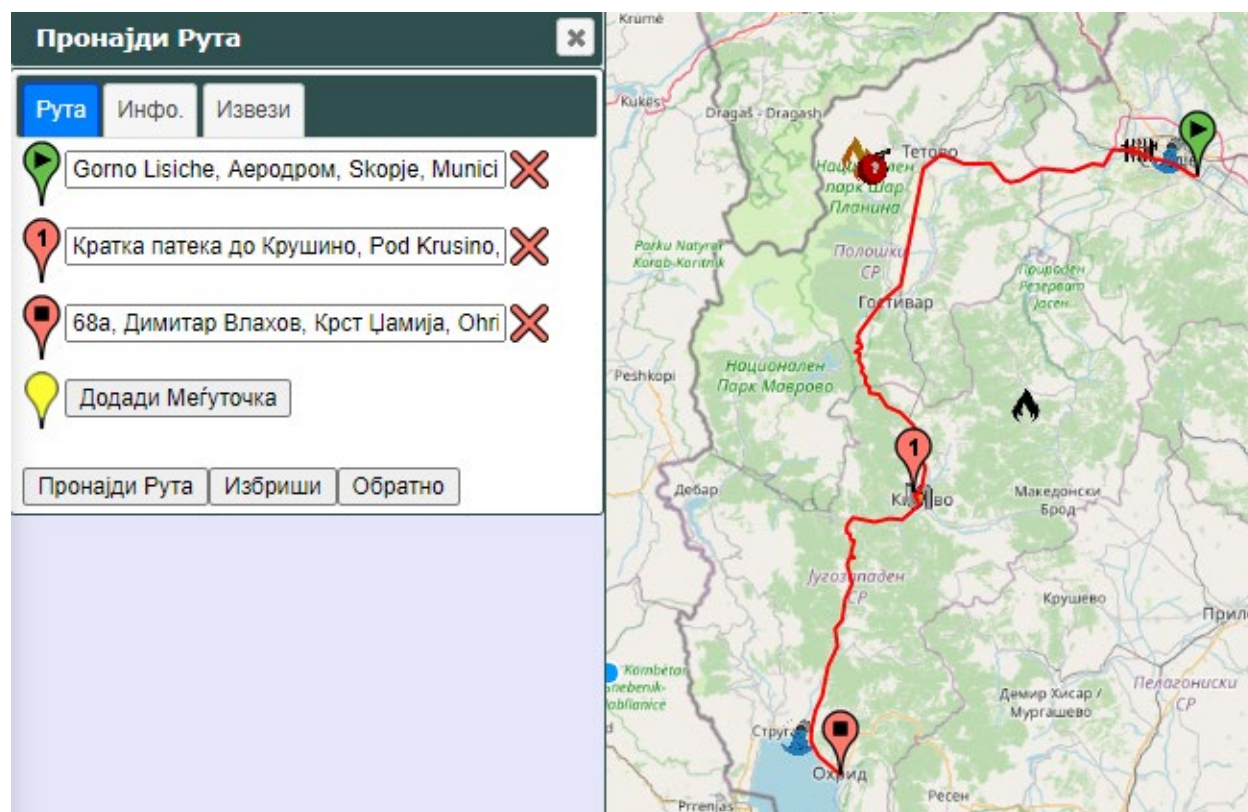
Со притискање на жолтиот маркер се додава нова меѓуточка за точно прецизирање на пожелната рута.

За бришење на некој маркер се притиска на црвениот X знак покрај маркерот.

Во подолниот дел под маркерите се наоѓаат неколку избори за дефинирање на тип на превоз и за избор на тип на рутирање (најбрз или најкраток).

Во најдолниот дел од овој таб се наоѓаат неколку копчиња со следните функционалности:

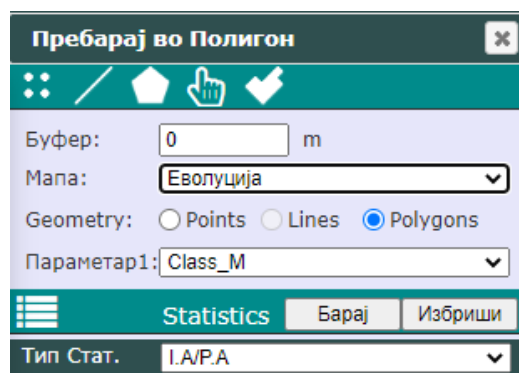
- Пронајди Рута – Пронаоѓање на рута откако маркерите се дефинирани
- Избриши – Бришење на рутата од мапата
- Обратно – Промена на крајната со почетната точка



Слика 52: Пронаоѓање на рута


7.5.3. Пребарај по вектор

Функционалноста „Пребарај по Вектор“ овозможува филтрирање на објекти од одредена векторска мапа во одреден полигон кој го задава корисникот и прикажување на нивните атрибути. Со вклучување на оваа функционалност се појавува прозор како на Слика 53. Алатките во лентата за алатки на овој прозорец се дадени во Табела 11.



Слика 53: Прозорец Пребарај по вектор

Табела 11. Опис на алатките во менито пребарај по вектор

Копче	Име	Објаснување
	Нацртај Точка	Цртање на точка на мапата
	Нацртај Линија	Цртање на линија на мапата
	Нацртај Полигон	Цртање на полигон на мапата
	Избери полигон за ограничување	Според привилегиите на одредена група на корисници има ограничување на простор во кој не можат да креираат полигон
	Промени Геометрија	Промена на геометријата на нацртан објект

Функционалноста „Пребарај по Вектор“ овозможува филтрирање на објекти од одредена векторска мапа во одреден полигон кој го задава корисникот и прикажување на нивните атрибути. Со вклучување на оваа функционалност се појавува прозор како на Слика 54. Алатките во лентата за алатки на оваа функционалност се дадени во Табела 11.

Под лентата за алатки се наоѓаат следните можности за дефинирање на пребарувањето:

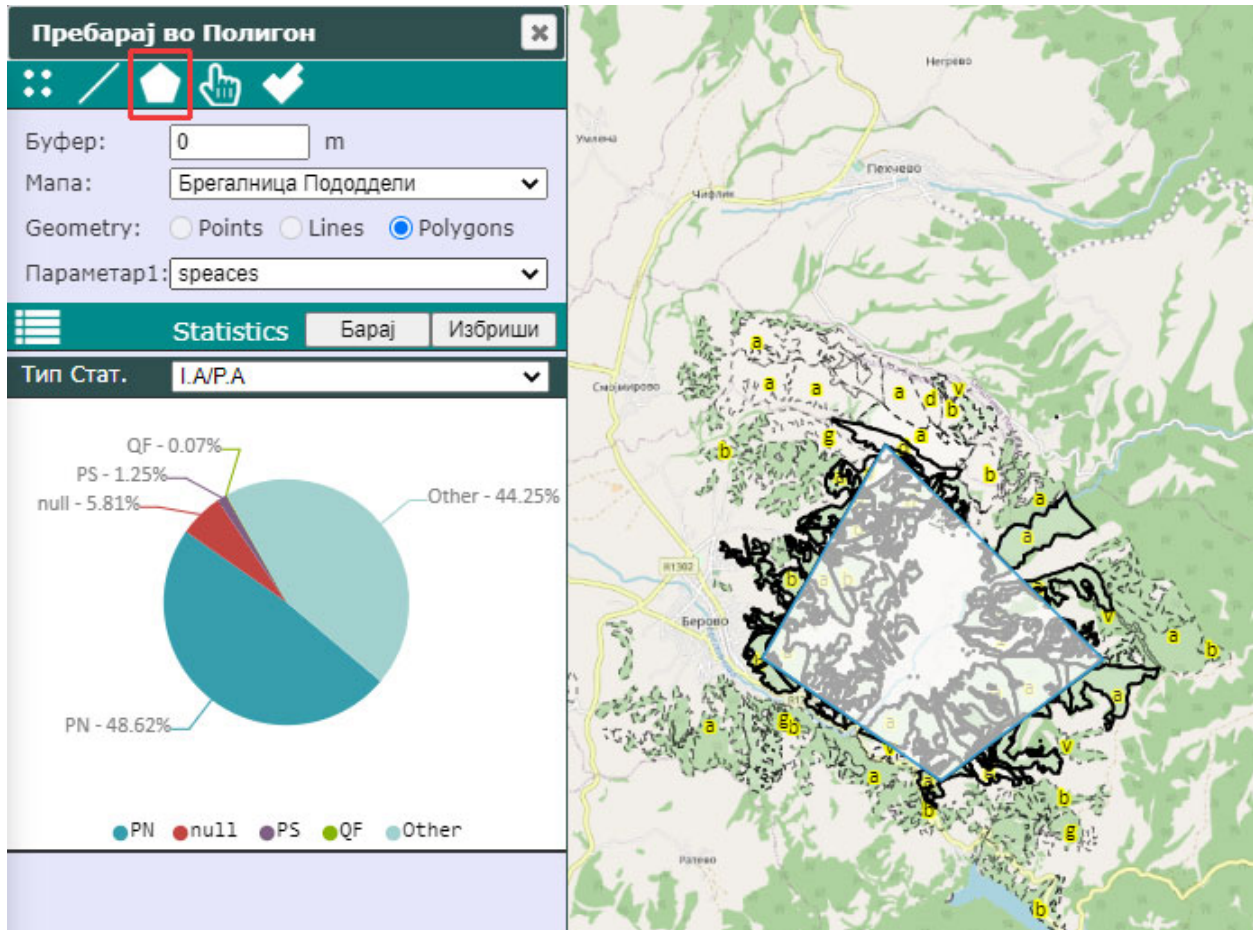
- Бафер – Ја означува околината на исцртаната геометрија изразена во метри, која ќе биде вклучна во пребарувањето.
- Мапа – Ја означува векторската мапа во која се наоѓаат објектите кои се цел на пребарувањето.
- Параметар – Го означува параметарот (атрибутот) по кој ќе се излистаат пронајдените објекти.

Под овие полиња за избор се наоѓаат две функционални копчиња:

- Барај – Го иницира извршувањето на пребарувањето кога сите параметри се подесени.
- Избриши – Ги брише резултатите од пребарувањето.

Пример 1 : Пребарување по вектор за анализа на составот на избраниот атрибут во нацртан полигон.

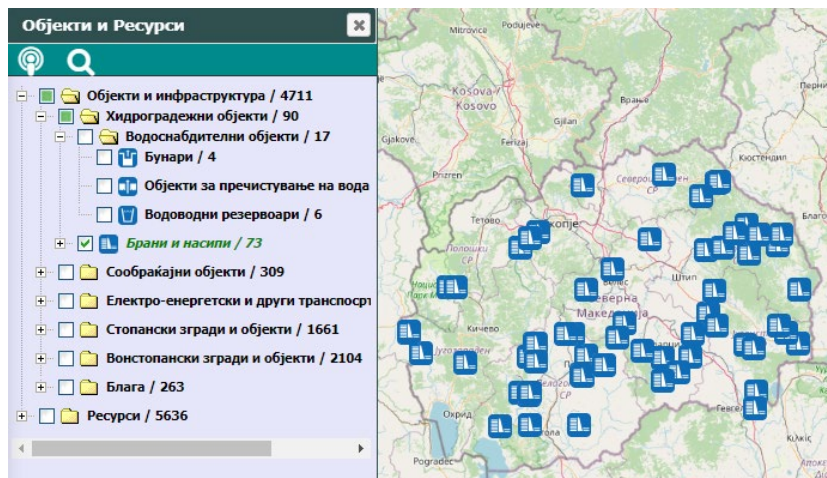
- За да направите пребарување по вектор прво треба да прикажете одреден пододдел на мапата.
- Потоа во прозорецот Пребарај по Полигон треба да изберете начин на кој ќе ја цртате мапата во определена област, на пр. полигон.
- Кога ќе го нацртате полигонот анализата започнува автоматски и во прозорецот се прикажува графикон.



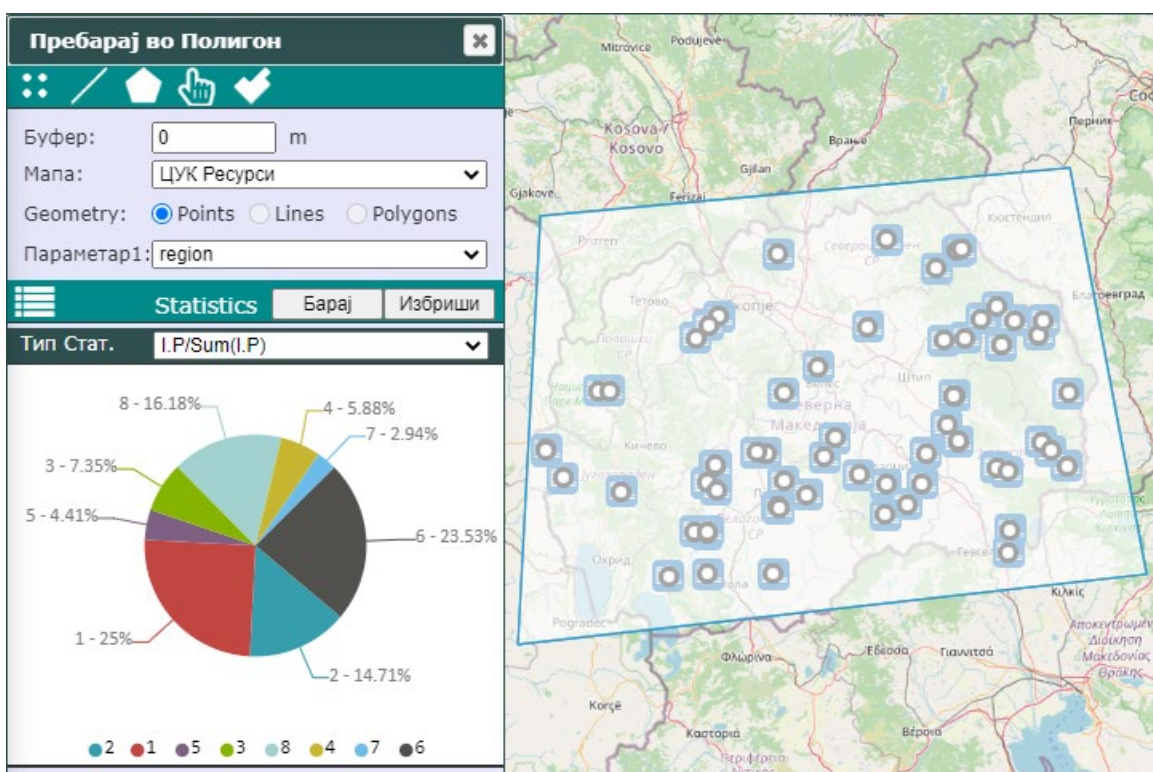
Слика 54: Пребарување на селектирани атрибути во полигон

Пример 2: Споредување на региони според бројот на брани во тие региони

- Прво треба да ги прикажете сите брани користејќи ја специјалната ф-ја ЦУК



- Потоа во прозорецот Пребарај по Вектор да подесите го параметарот на 'region'
- Нацртајте полигон околу цела Македонија
- Анализата покажува дека во регион 1 се наоѓа четвртина од вкупниот број на брани



Слика 55: Споредување на региони

МКФФИС АДМИНИСТРАЦИЈА

Истиот пример може да се искористи за прикажување на пребарување според одредена карактеристика (во овој пример - брана)

Поставете приказ на листа

No.	region	Area	Intersect
1	1	1	1
2	1	1	1
3	1	1	1
4	2	1	1
5	2	1	1
6	2	1	1
7	3	1	1
8	1	1	1
9	1	1	1
10	1	1	1
11	1	1	1

Двоен клик на некој ред за да се прикажат неговите атрибути

Секој ред одговара на карактеристика (брана во овој пример)

region

1

geo_height

744.000000

created_at

2012-04-09 00:00:00.000

created_by

87

created_by_rcuk

2

updated_by

87

updated_by_rcuk

2

updated_at

2013-04-01 10:57:28.030

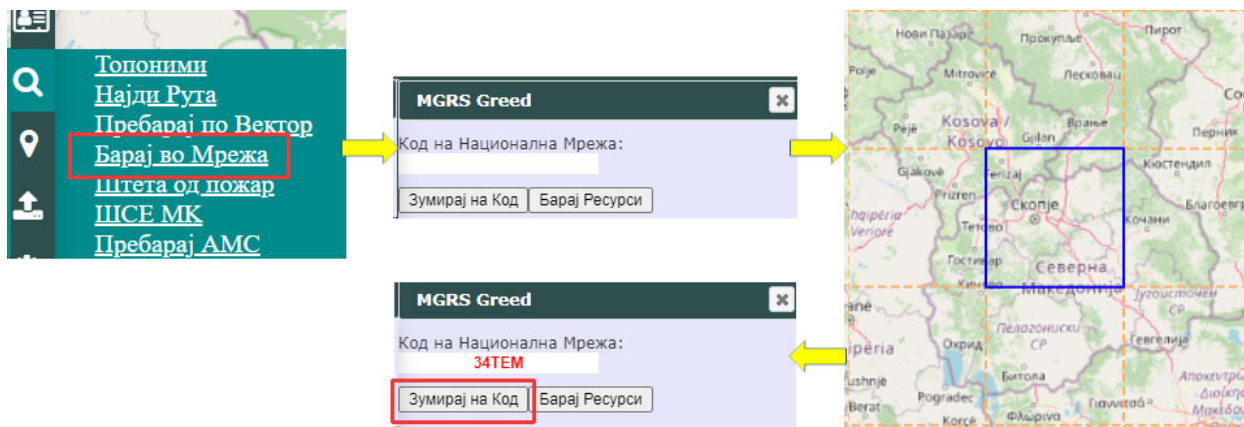
attributes

Десово ЗС, Десово-ЕЛС
ДолгениВодостопанство Прилепо
ПрилепВодоводно претпријатие со

Слика 56: Пребарување според одредена карактеристика

7.5.4. Барај во мрежа

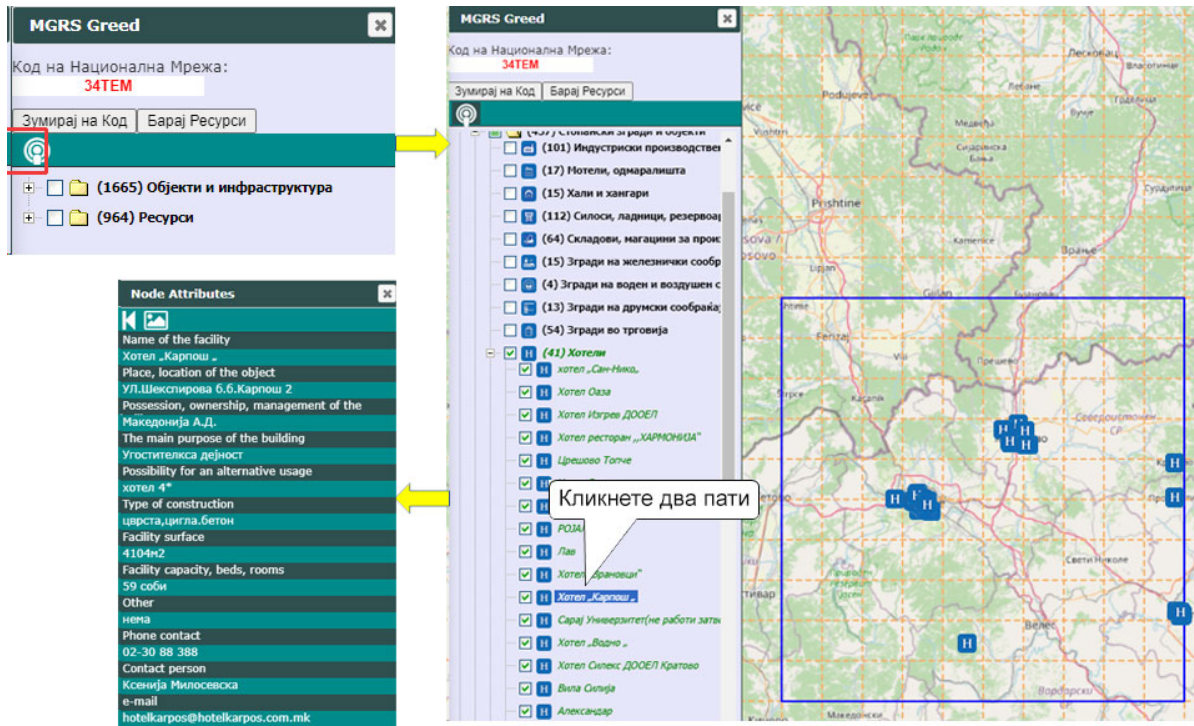
Пребарувањето во мрежа е пребарување на ЦУК ресурси во мрежа. За да го направите ова пребарување отворете го под-менито Барај во Мрежа. Се отвора поле за внесување на Код на Национална Мрежа. Ако не е даден кодот тогаш кликнете на картата во мрежата каде сакате да направите пребарување. Кодот ќе се ископира во соодветното поле. Кликнете на копчето Зумирај на код за да се зумира мапата на вашата цел за пребарување. Слика 57.



Слика 57: Код на Национална Мрежа

Кликнете на копчето Барај Ресурси и резултатите од пребарувањето ќе се прикажат. Кликнете на алатката за да направите селекција на мапата. Отворете го дрвото на ресурси. Изберете го ресурсот кој сакате да го истражите и кликнете два пати на него. Ќе се прикаже листа на атрибути за избраниот ресурс. Слика 58

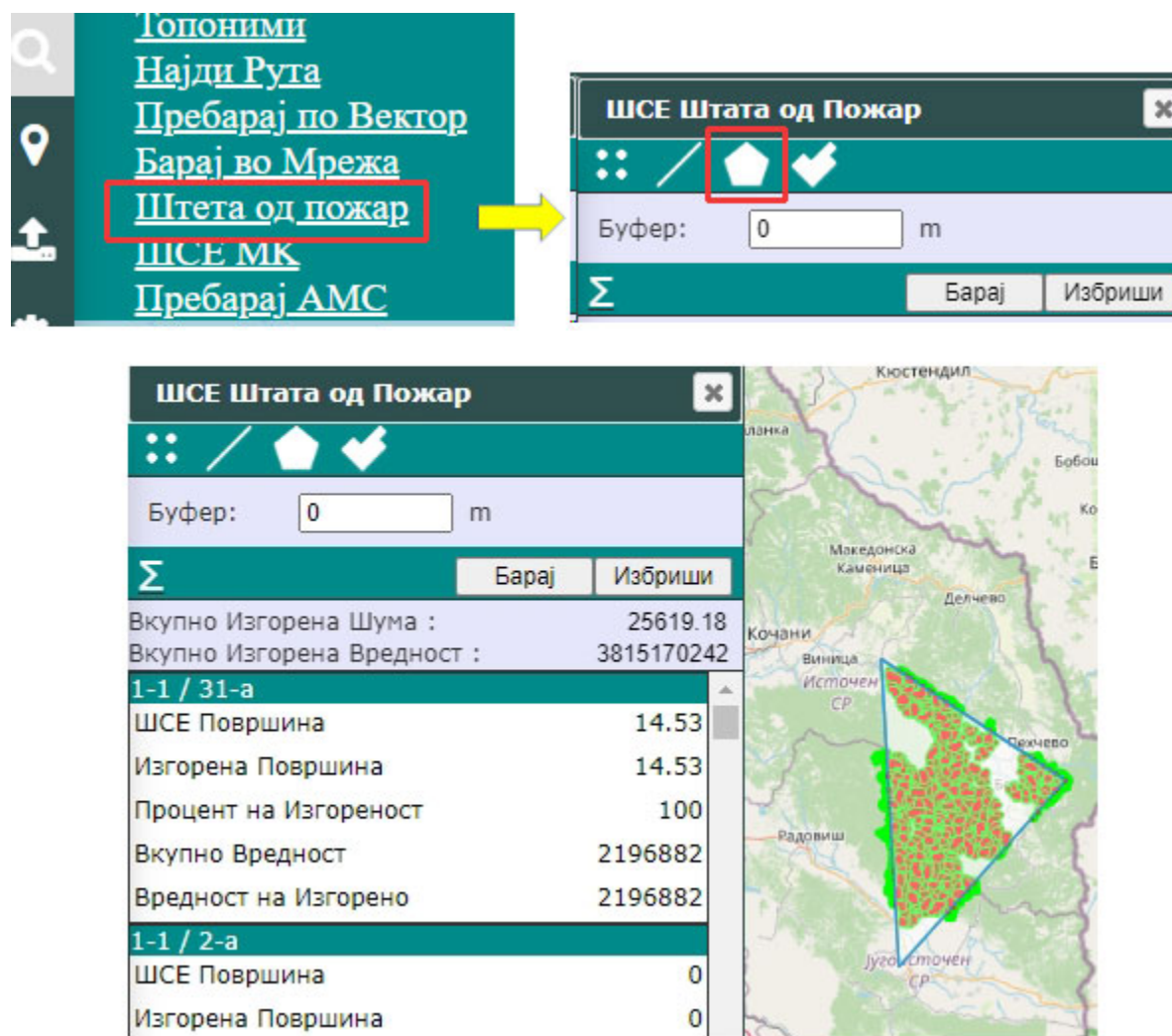
МКФФИС АДМИНИСТРАЦИЈА



Слика 58: Пребарување во мрежа

7.5.5. Штета од пожар

Штета од пожар е специјално векторско пребарување за сумирање на штетите од пожар. Кога ќе го отворите под-менито Штета од пожар се отвора прозорецот ШСЕ Штета од Пожар во кој можете да изберете цртање со точка, линија или полигон. Ако изберете линија треба да внесете бафер должина. Изберете полигон и нацртајте го на мапата. Во прозорецот ШСЕ Штета од Пожар ќе се прикаже резиме од штетите. Резултатот од пребарувањето ќе се прикаже и на мапата. Слика 59



Слика 59: Векторско пребарување за штета од пожар

7.5.6. ШСЕ МК

ШСЕ МК е за сумирање на ШСЕ по тип на дрво или Фитоценоза.

Селектирајте ја алатката за да се прикаже пододделот на мапата

Селектирајте место во МК

Направете избор и веднаш стартува

Изберете:
 - Вид на дрво
 -- Фотоценоза
 - не дефинирано

ВКУПНО :
 Површина :
 Бр. Дрва :
 Дрвна Маса :
 Прираст :

Вид Почва	Површина	Дрвна Маса
Цел.	Тех.	Огр.
Отп.		

По Стопанска Класа :
 Стопанска Класа | Дрвна Маса

Вид Почва	Површина	Дрвна Маса
Цел.	Тех.	Огр.
Отп.		

По Вид на Почва :
 Вид Почва | Површина | Дрвна Маса

По Класификација на дрво :
 Цел. | Тех. | Огр. | Отп.

Планирана Сеча :
 Тип на Сеча | Дрвна Маса

Единицата м3 може да се промени во процент

За селектираниот запис се прикажува пододделот

ВКУПНО :
 Површина : 959.06 ha
 Бр. Дрва : 184354
 Дрвна Маса : 77484 m3
 Прираст : 1096 m3

Стопанска Класа	Дрвна Маса
Л	4215 m3
В	34371 m3
Г	33802 m3
М1	3352 m3
М2	1744 m3

По Вид на Почва :
 Вид Почва | Површина | Дрвна Маса

Вид Почва	Површина	Дрвна Маса
ЕК	605 ha	41009 m3
ДК	354 ha	36475 m3

По Класификација на дрво :
 Цел. | Тех. | Огр. | Отп.

Цел.	Тех.	Огр.	Отп.
0 m3	756 m3	68947 m3	7780 m3

Планирана Сеча :
 Тип на Сеча | Дрвна Маса

Тип на Сеча	Дрвна Маса
проредни сечи	24 m3
чиста сеча	7997 m3

Ако е селектирана алатката Листа се прикажува Преглед во листа

ВКУПНО :
 Површина : 959.06 ha
 Бр. Дрва : 184354
 Дрвна Маса : 77484 m3
 Прираст : 1096 m3

Готен-широки дол Караузлија / 47-в	
FMU Arrea	11.67
Validity	2019-01-01 / 2028-12-31
Готен-широки дол Караузлија / 54-б	
FMU Arrea	8.6
Validity	2019-01-01 / 2028-12-31
Готен-широки дол Караузлија / 121-а	
FMU Arrea	16.27
Validity	2019-01-01 / 2028-12-31
Готен-широки дол Караузлија / 122-а	
FMU Arrea	16.06
Validity	2019-01-01 / 2028-12-31
Готен-широки дол Караузлија / 113-а	

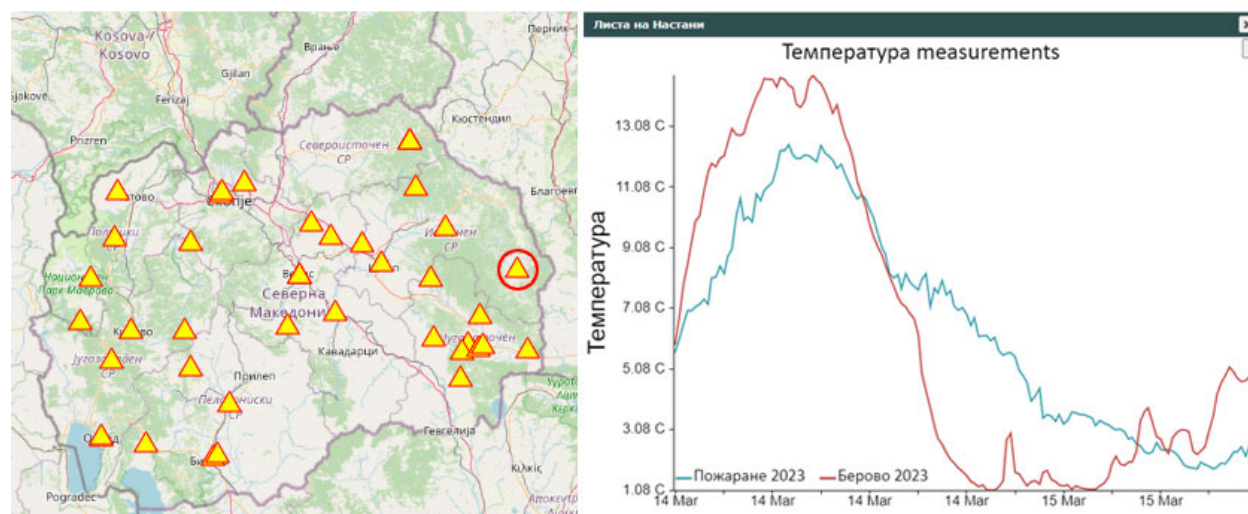
Слика 60: ШСЕ МК пребарување

7.5.7. Пребарај AMC

Пребарување AMC функција е за преземање на временските параметри од AMC и цртање графикон или прикажување на најновата вредност на AMC.

Слика 61: Внесување на податоци за AMC пребарување

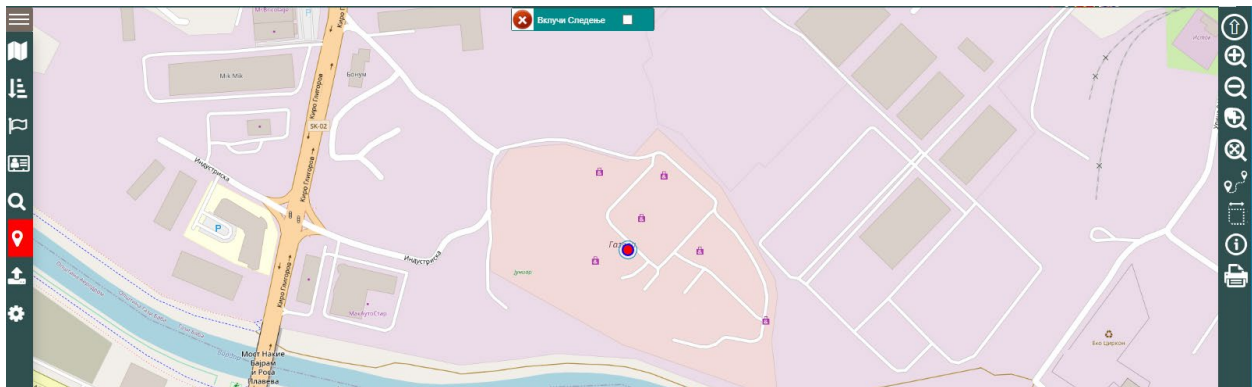
За да направите пребарување AMC треба во прозорецот Метео Станици да изберете AMC од листата или да кликнете на мапата. Внесете параметар по кој ќе направите пребарување и времетраење на графиконот. На мапата ќе се прикажат метеоролошките станици. Кликнете на копчето Графикон за да се прикаже графикон во одделен прозорец.



Слика 62: Резултати од AMC пребарување

7.6. Моја локација

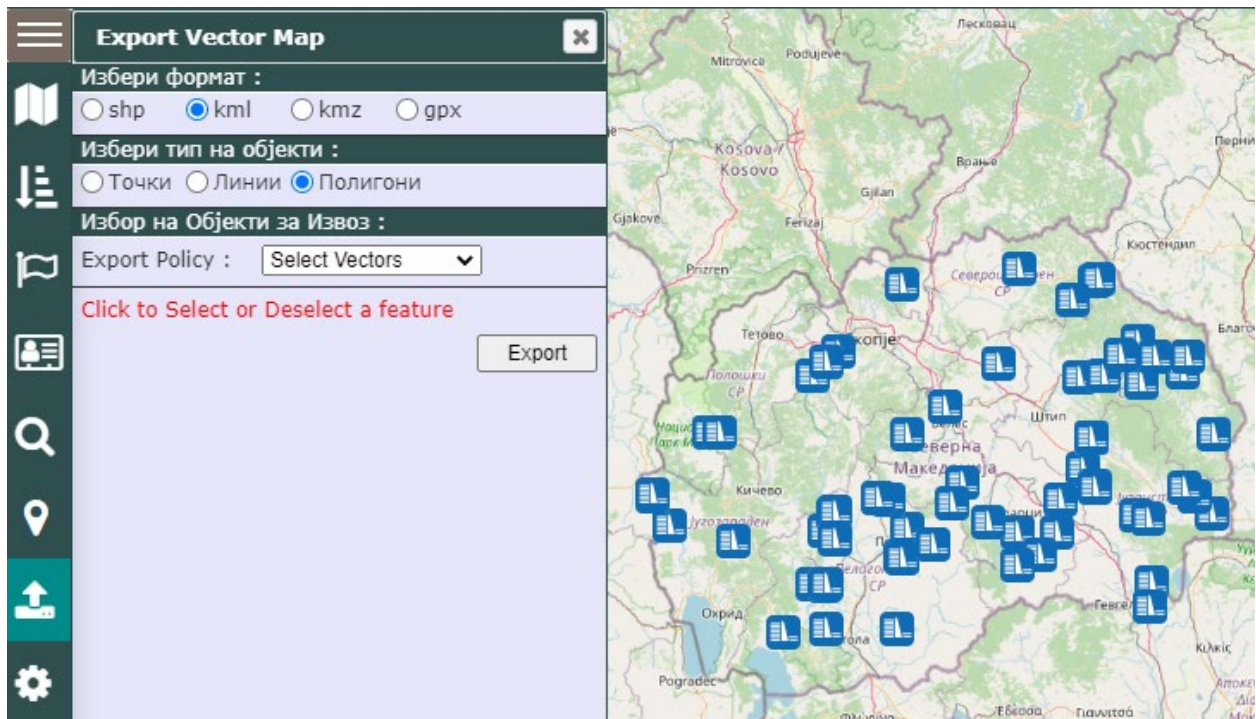
Функцијата моја локација, Слика 63, служи за одредување на локацијата на корисникот на мапата. Со вклучување на оваа функција се превзема локацијата на корисникот, било од GPS уредот на мобилниот телефон, било од интернет функционалноста, и на мапата се исцртува црвена точка со добиите координати. Дополнително се исцртува и круг околу оваа точка чии радиус го претставува несигурноста на мерењето. На ваков начин се добива и добар осет за прецизноста за измерените координати. При исцртувањето на локацијата на корисникот, мапата се зумира на означената локација. Додека функцијата е активна, алатката Моја локација е на црвена позиција, нејзиното исклучување се врши со повторно кликање на иконата. Ако функцијата е активна, секоја промена на локацијата на корисникот значи бришење на претходната точка и исцртување на нова.



Слика 63: Моја локација

7.7. Извоз / Export

Кога е избрана иконата Извоз / Export се прикажува можност за избор на форматот на мапата, типот на објектот и избор за извоз на сите вектори, сите вектори од еден слој или сите вектори на мапата, слика 64. Со притискање на копчето Export се отвора дијалог прозорец за избор на локација каде ќе се зачува извезенот документ.



Слика 64: Извоз на векторска мапа ЦУК брани

7.8. Администрација на апликацијата

Со кликање на последната икона во менито Подесувања, на место од старото мени се појавува ново мени за администрација на апликацијата, како што е прикажано на Слика 65. Ова мени содржи 4 по-менија чија функционалност е опишана во Табела 12.

Табела 12. Опис на алатките за администрација на апликацијата

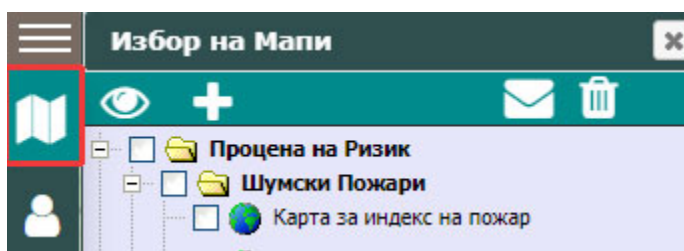


Слика 65

Под-мени	Име	Објаснување
	Мапи	Влез во менито за администрација на мапи
	Корисници	Влез во менито за администрација на корисници
	Проекции	Влез во менито за администрација на проекции
	Подесувања	Излез од менито за подесувања

7.8.1. Администрација на мапи



Со отварањето на менито Мапи се отвара ист прозорец како и при менито Прикажување на мапи во кориснички мод, со сите функционалности претходно опишани и некои дополнителни алатки, како што е прикажано на Слика 66.



Слика 66: Мени за администрација на мапи

Дополнителните алатки се опишани во Табела 13.

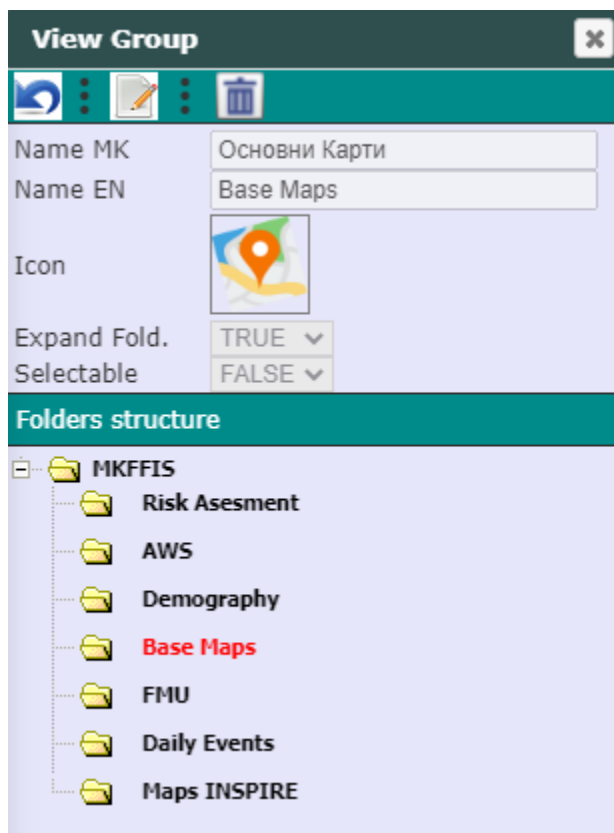
Табела 13. Опис на алатките за администрација на мапи

Копче	Име	Објаснување
	Прегледај подесувања	Преглед на поставени подесувања за избрана група на мапи или мапа
	Нова Група/Мапа	Додавање на нова група на мапи или мапа

7.8.2. Преглед на подесувања на група на мапи




Формирањето на папки, односно групи на мапи во апликацијата МКФФИС нема посебна улога сем полесна прегледност и полесно пронаоѓање на одредена мапа.

При селектирање на некоја група на мапи и активирање на функционалноста Преглед на подесувања, се отвара нов прозорец, како на слика 67, каде се прикажани сите параметри и подесувања за една група. Алатките во лентата за алатки во овој прозорец се опишани во Табела 14.



Слика 67: Подесување параметри на група

Табела 14. Опис на алатките за администрација на апликацијата

Копче	Име	Објаснување
	Назад кон листа на мапи	Враќање кон прозорец за преглед на мапи
	Измени Група/Мапа	Влез во мод за промена на параметри на Група/Мапа
	Избриши Група/Мапа	Бришење на избрана Група/Мапа

Во горниот дел од прозорот се прикажани следните параметри за групата:

- Име на македонски јазик – Се прикажува кога за апликацијата е избран приказ на македонски јазик.
- Име на англиски јазик - Се прикажува кога за апликацијата е избран приказ на англиски јазик.
- Икона – Се прикажува само доколку групата се наоѓа на нулто ниво во дрвото
- Отвори Група – За овој параметар има избор на две опции, Да (при првично отварање на листата на мапи групата е отворена и се прикажуваат сите мапи во неа) и Не (при првично отварање на листата на мапи групата е затворена - неекспандирана).
- Групно Вклучување – Ако за групата е избрана опцијата ДА, овозможено е штиклирање на групата и сите мапи во истата се отвараат едновремено.

Во вториот дел од прозорот овозможен е приказ на местоположбата на групата во однос на другите групи.

При прегледот на групата сите параметри се заклучени и не е можна нивна промена. За вршење на било какви промени на параметрите на групата потребно е да се активира функцијата Измени Група/Мапа. Во тој случај сите параметри се отклучуваат и можна е нивна промена. Воедно наместо копчето „Измени Група/Мапа“ се појавува ново копче „Зачувај“ кое по направените промени треба да се кликне за да се зачуваат промените во базата на податоци и да бидат видливи за сите корисници на апликацијата.

7.8.3. Преглед на подесувања на мапа

При селектирање на некоја мапа и активирање на функционалноста „Преглед на подесувања“, се отвара нов прозорец, како на Слика 68, каде се прикажани сите параметри и подесувања за една мапа. Алатките во лентата за алатки во овој прозорец се истите како и во преглед на група и се опишани во Табела 14.

Прозорецот за преглед на подесувања на мапа е поделен во 3 дела. Во првиот дел се прикажани два параметри:

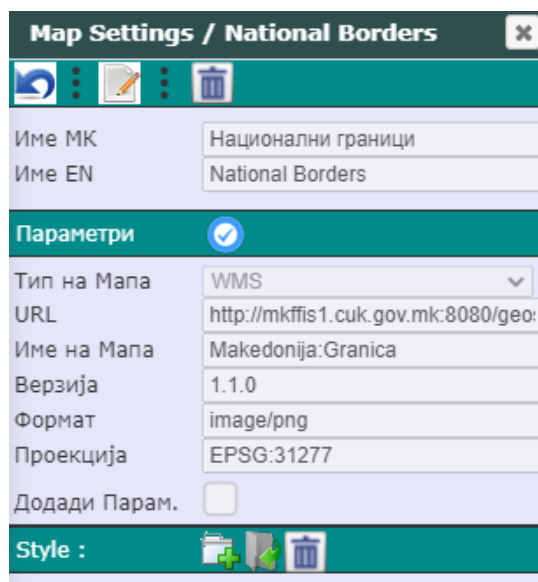
- Име на македонски јазик – Се прикажува кога за апликацијата е избран приказ на македонски јазик.
- Име на англиски јазик - Се прикажува кога за апликацијата е избран приказ на англиски јазик.

Во вториот дел се прикажани параметрите од каде и на кој начин се учитува мапата. Возможни се учитувања на мапи во повеќе формати:

- WMS – учитување на мапа од геосевер во формат на слика
- WFS - учитување на мапа од геосевер во формат на вектор
- Script – генерирање на мапа преку код
- Vector – креирање на векторска мапа
- Image – проектирање на мапа од непроегирана слика



Зависно од кој формат е избран, се дефинираат и различни параметри за мапата.


Во последниот дел се дефинира стилот за исцртување на вектори и/или стилови за приказ во легендата на мапата. Овој дел има и посебна лента за алатки чии функционалности се опишани во Табела 15.



Слика 68: Преглед на подесување на мапа

Табела 15. Алатки за дефинирање стил на вектори на мапа

Копче	Име	Објаснување
	Дефинирај нов стил	Дефинирање и додавање на нов стил на мапата
	Промени стил	Промена на веќе дефиниран стил на мапата

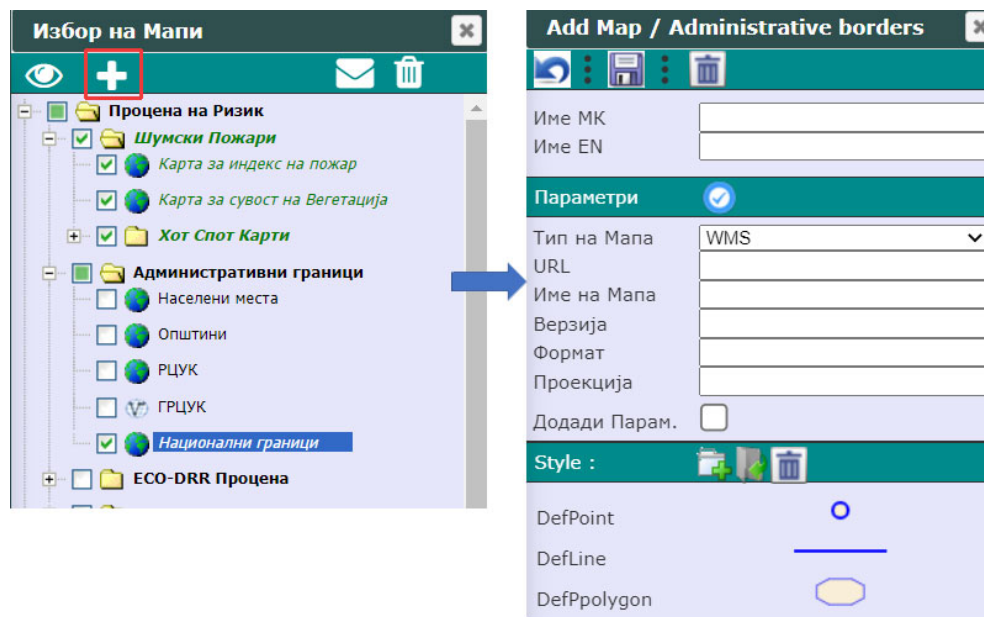
	Избриши стил	Бришење на дефиниран стил
---	--------------	---------------------------

Сите горенаведени алатки се достапни само кога е вклучена опцијата за промена на параметрите на мапата.

При прегледот на мапата сите параметри се заклучени и не е можна нивна промена. За вршење на било какви промени на параметрите на мапата потребно е да се активира функцијата Измени Група/Мапа. Во тој случај сите параметри се отклучуваат и можна е нивна промена. Воедно наместо копчето „Измени Група/Мапа“ се појавува ново копче „Зачувај“ кое по направените промени треба да се кликне за да се зачуваат во базата на податоци и да бидат видливи за сите корисници на апликацијата.

7.8.4. Додавање на нова Група / Мапа

За да се додаде нова група / мапа, пред се треба да се селектира една група или една мапа во листата на мапи. Со тоа функцијата за додавање на група / мапа, опишана во Табела 13 станува активна. Доколку е селектирана мапа, со притискање на ова копче „+“ веднаш се отвара нов прозор како на Слика 69 со сите полиња празни. По пополнување на веќе опишаните параметри, се стиска копчето за зачувување и мапата станува достапна за сите корисници и е лоцирана во истата група со мапата која беше селектирана.



Слика 69: Додавање на нова мапа

Доколку е селектирана одредена група, по активирање на копчето за додавање група / мапа, се појавува нов прозорец, во кој треба да се избере дали сакаме да додадеме група или мапа. Доколку се избере опцијата Група, се појавува прозорец со сите празни полиња. По пополнување на параметрите се клика на копчето Зачувај и групата е зачувана. Групата во ваков случај ќе биде како подгрупа на селектираната група. Слика 70



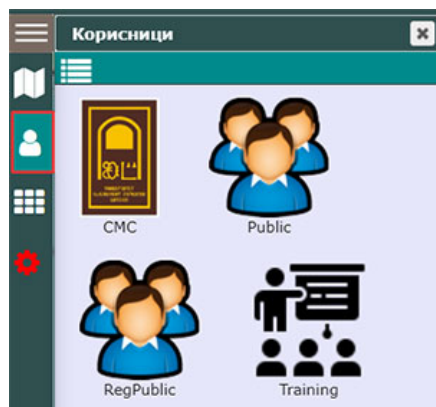
Слика 70: Креирање на подгрупа

Доколку се избере опцијата Мапа, на веќе опишаниот начин се креира мапа во селектираната група.

7.9. Администрација на корисници

Корисниците во МКФФИС се организираат на 4 главни нивоа:

- Супер администратор - корисници со неограничени права
- Администратори - корисници со неограничени права во рамките на една група
- Супер корисници - корисниците на кои им е дозволено да ги гледаат и внесуваат податоците
- Корисници - дозволен е само преглед на податоци




Слика 71: Подмени за администрација на корисници

Дополнително, корисниците се организирани во групи и подгрупи. Группи дефинирани според правата за пристап до мапите и ограничени полигони за внесување на податоци.

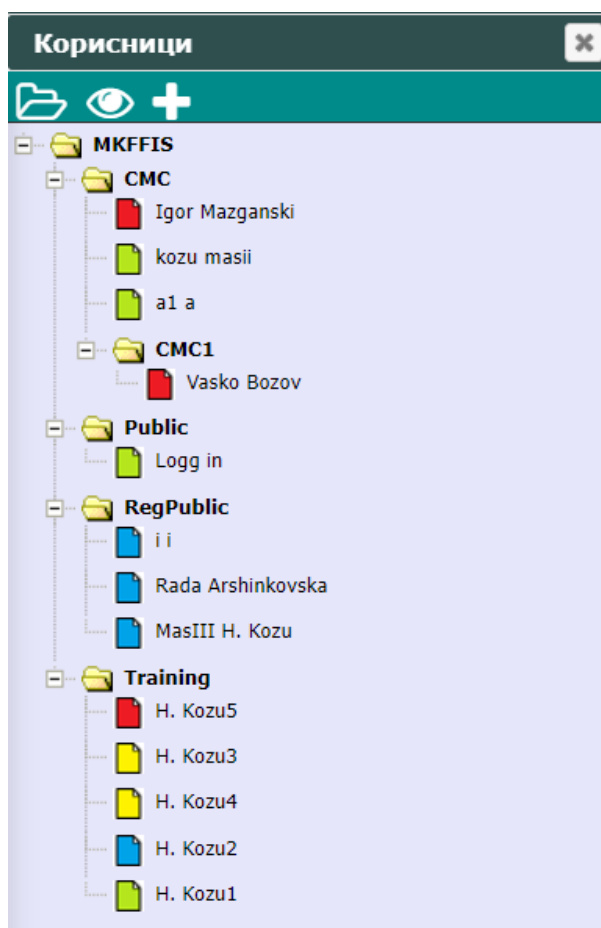
Опцијата за пристап до корисниците во главното мени им е дозволена само на Супер администраторите и администраторите. Кога опцијата Корисници е избрана од главното мени, се појавува ново мени со икони од главните групи на корисници. Види Слика 71.

МКФФИС АДМИНИСТРАЦИЈА

Табела 16. Опцијата за пристап до корисниците




Копче	Име	Објаснување
	Листа	Комплетна листа на корисници

Со кликување на некоја група се прикажува дрвото за организација на корисниците од таа главна група. Со кликување на функцијата за приказ на листа, во лентата со мени, сите корисници организирани во поголемите групи се прикажани во дрвото. Види слика 72. Супер администраторите имаат пристап до сите корисници, а администраторите имаат пристап само до нивните групи со права на администрација. Еден корисник може да биде администратор во повеќе групи.

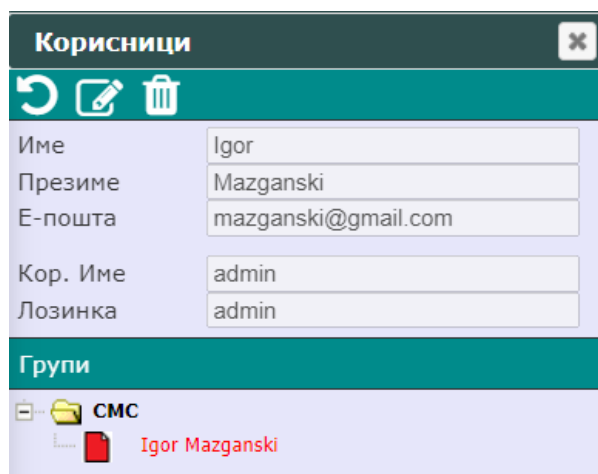


Слика 72: Листа на корисници

Табела 17. Опис на алатките за администрација на корисници

Копче	Име	Објаснување
	Групи Корисници	Приказ на главните групи на корисници
	Преглед	Преглед на параметри на Група / Корисник
	Нова Група / Корисник	Додавање на нова Група / Корисник

Во прозорецот за организација на корисници, корисниците се излистани според нивните права. Од лентата со мени, може да се вратите на поголемите групи на корисници, да ги гледате специфични податоци за корисничките групи, да гледате специфични податоци за корисниците, да додадете нова корисничка група и да додадете нов корисник. Со кликување на првата икона во менито, прозорецот ќе се врати на списокот со главните групи.

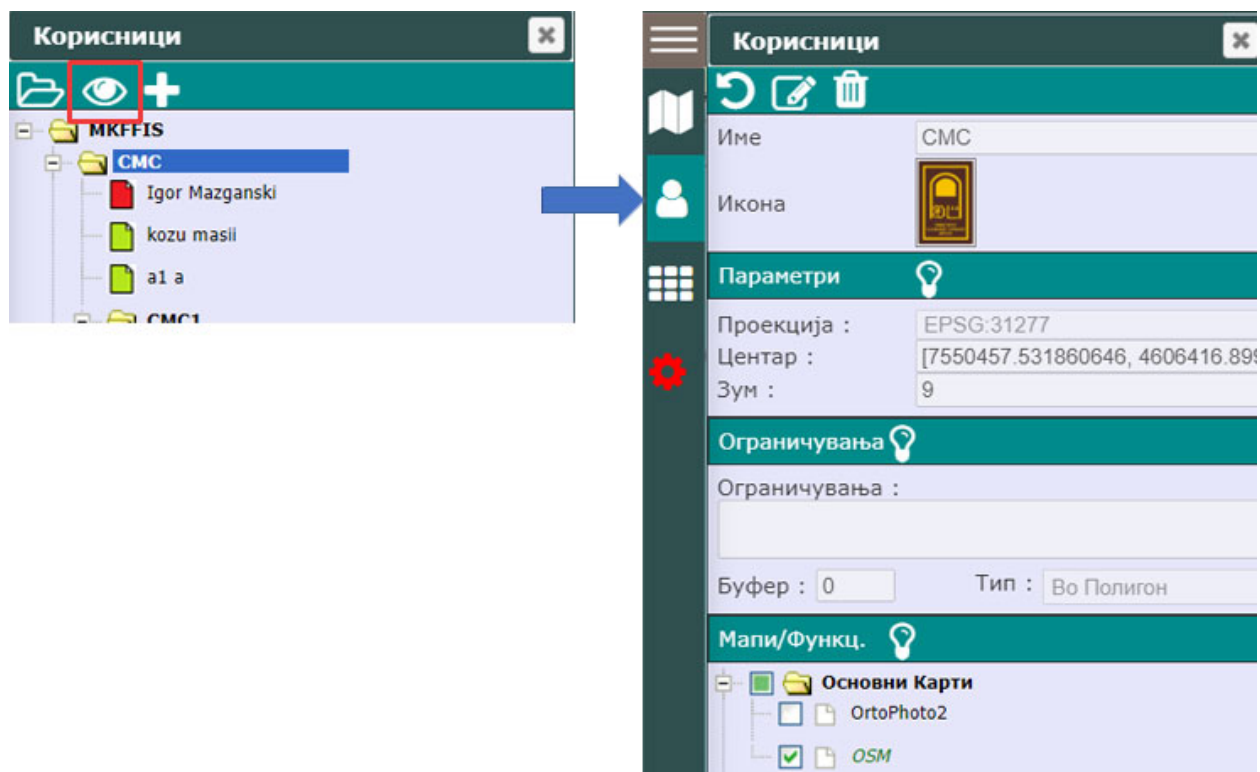


Со избирање на корисник и кликување на втората икона во лентата со мени, се појавуваат нови прозорци со податоци за одреден корисник. Види слика 73. Во него, сите податоци за корисникот се наведени, како име, презиме, е-пошта, корисничко име, лозинка и учество во групи и права на корисници. Сите овие поставки се менливи со кликување на копчето за уредување во лентата со мени.

Слика 73: Приказ на параметри за корисник

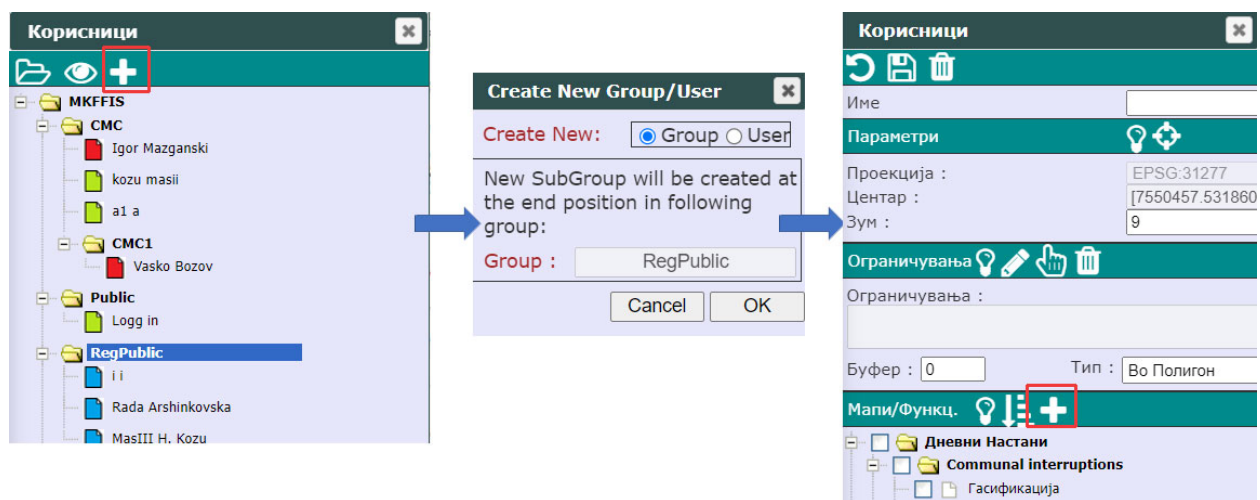
Со избирање група и кликување на втората икона во лентата со мени, се појавуваат нови прозорци со приказ на параметри за одредена група. Види слика 74. Во него, наведени се сите податоци за групата, како име на групата, Центар за проекција и зум за првиот поглед на мапата, полигон за ограничување и придружни мапи за таа група. Сите овие поставки се менливи со кликување на копчето за уредување во лентата со мени.

МКФФИС АДМИНИСТРАЦИЈА



Слика 74: Приказ на параметри на група на корисници

Со избирање на папка родител и кликување на иконата “New” / „Нов“ во лентата со мени, се појавува нов прозорец каде администраторот може да создаде нова група или нов корисник.



Слика 75: Креирање на група или корисник

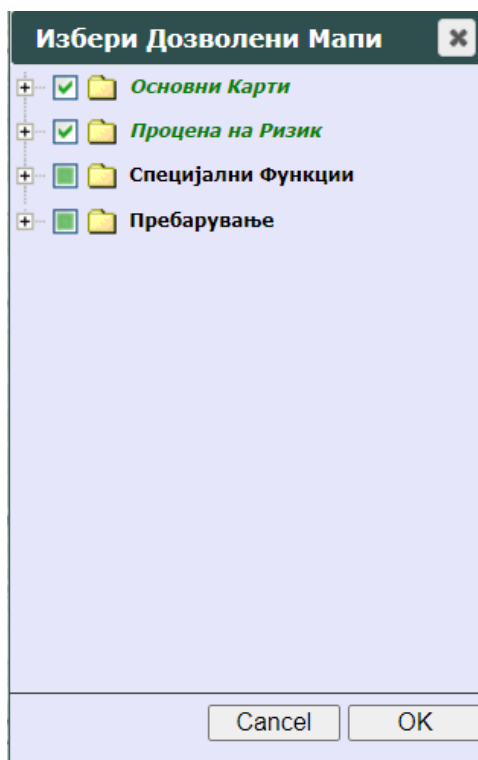
Ако е избрана нова група и кликнете на ОК, се појавува нов прозорец за внесување податоци за групата на корисници. Види слика 75. Во овој прозорец, администраторот треба да го внесе името на групата што е задолжително. Проекцијата и приказот

МКFFIS АДМИНИСТРАЦИЈА

стандардно е преземена од групата родител, но доколку администраторот сака да ја смени проекцијата тогаш треба да ја избере таа проекција од паѓачкото мени, да избере точка на мапата за центар и да додаде ниво на зумирање.

Дополнително, полигонот за ограничување може да се собере или одбере од некој векторски слој. Може да се изберат бафер и вид на ограничување. Постојат два вида ограничувања, внатре во полигон и во полигонот на пресек.

На дното на овој прозорец, може да се додадат, отстранат и избираат достапните мапи, специјалните функции и опциите за пребарување, за прв преглед. Слика 76.



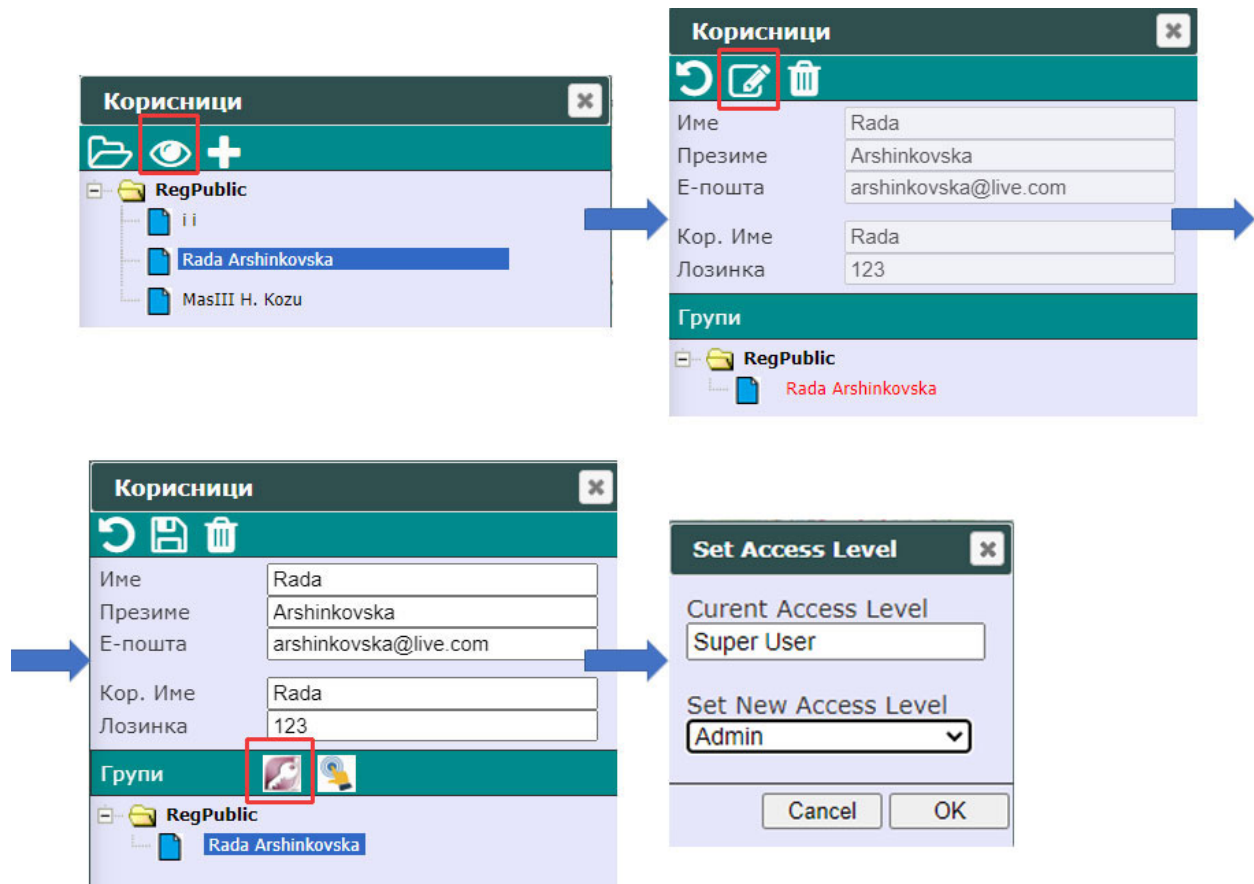
Слика 76: Придружни мапи и специјални функции на групата

Слика 77: Креирање на нов корисник

Ако е избрана опцијата New User / Нов корисник и кликнете на ОК, се појавува нов прозорец за внесување податоци за корисникот. Погледнете Слика 77. Во овој прозорец, администраторот треба да внесе податоци, корисничко име и лозинка за новиот корисник. Дополнително, може да се постават права за пристап за корисникот.

Администраторот може да додели права на корисникот кога го креира, но може да менува права и на веќе креиран корисник. Види слика 78

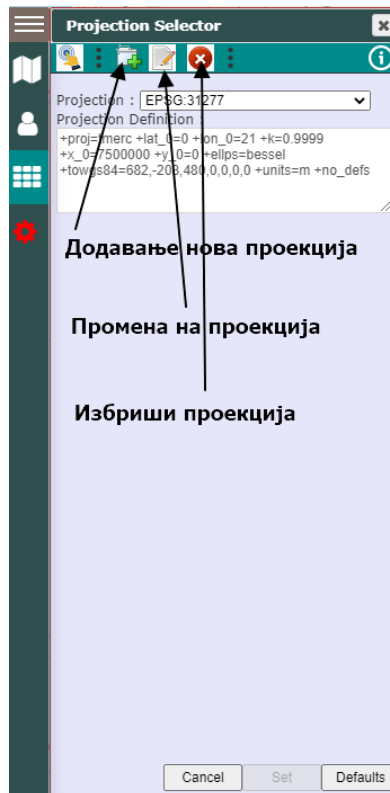
МКФФИС АДМИНИСТРАЦИЈА



Слика 78: Дефинирање ниво на пристап на корисник

7.10. Избор на проекција

Во под-менито **Избор на проекција** корисникот може да избере проекција, да додаде нова, да измени постоечка проекција или да избрише проекција (Слика 79).



Слика 79: Администрирање на проекции

CMC – Users Manual

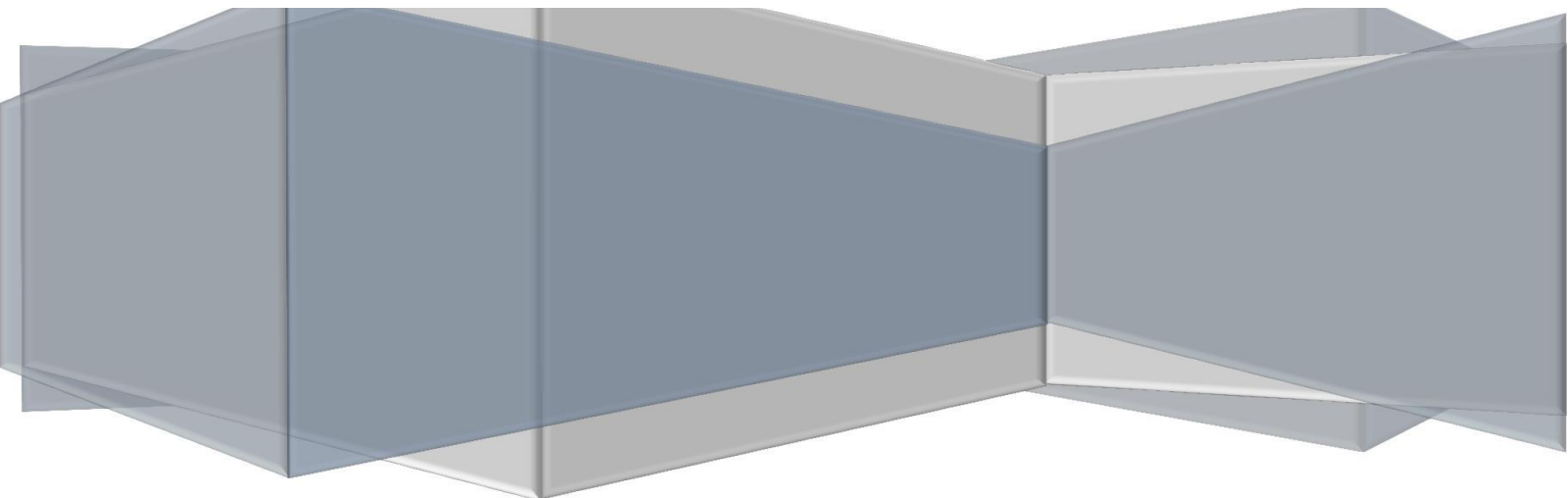


Japan International Cooperation Agency



Crisis Management Center

CMC – Users Manual



Content

1. Introduction to GIS	4
2. Geospatial data.....	5
2.1. Raster data.....	5
2.2. Vector data.....	5
3. Getting started	6
3.1. Overview.....	6
3.2. Login procedure.....	6
3.3. Main screen.....	7
4. Map Window	8
5. Change the display of coordinate format.....	8
6. Tools.....	9
6.1. Rotate Button	10
7. Operational dropdown menu	11
7.1. Maps View	11
7.1.1 My Maps	17
7.2. Level management.....	18
7.2.1 Adjust map transparency	20
7.3. Legend	20
7.4. Spec. Functions.....	21
7.4.2. FMU – Forest Management Units.....	22
7.4.3. Daily Events	24
7.4.4. CUK – Resources.....	30
7.4.5. Eco-DDR Documents	33
7.4.6. Eco-DDR Initiated.....	35
7.4.7. Risk Potential	35
7.4.8. Route tracking.....	38
7.5. Search.....	39
7.5.1. Search – All	40
7.5.2. Global	40
7.5.3. Find a route	42
7.5.4. Search by vector.....	43
7.6. My Location	46
7.7. Export.....	46
7.8. Application administration	47
7.8.1. Maps administration.....	48

CMC – Users Manual

Table 12. Description of map administration tools 49

Table 13. Description of the application administration tools 50

Table 14. Tools for defining the style of map vectors 52

7.9. Projection selection 54

1. Introduction to GIS

A Geographical Information System (GIS) is a collection of software that allows you to create, visualize, query and analyze geospatial data. Geospatial data refers to information about the geographic location of an entity. This often involves the use of a geographic coordinate, like a latitude or longitude value. Spatial data is another commonly used term, as are: geographic data, GIS data, map data, location data, coordinate data and spatial geometry data.

Applications using geospatial data perform a variety of functions. Map production is the most easily understood function of geospatial applications. Mapping programs take geospatial data and render it in a form that is viewable, usually on a computer screen or printed page.

Applications can present static maps (a simple image) or dynamic maps that are customized by the person viewing the map through a desktop program or a web page.

Many people mistakenly assume that geospatial applications just produce maps, but geospatial data analysis is another primary function of geospatial applications. Some typical types of analysis include computing:

1. distances between geographic locations
2. the amount of area (e.g., square meters) within a certain geographic region
3. what geographic features overlap other features
4. the amount of overlap between features
5. the number of locations within a certain distance of another
6. and so on...

These may seem simplistic, but can be applied in all sorts of ways across many disciplines. The results of analysis may be shown on a map, but are often tabulated into a report to support management decisions.

The recent phenomena of location-based services promises to introduce all sorts of other features, but many will be based on a combination of maps and analysis. For example, you have a cell phone that tracks your geographic location. If you have the right software, your phone can tell you what kind of restaurants are within walking distance. While this is a novel application of geospatial technology, it is essentially doing geospatial data analysis and listing the results for you.

2. Geospatial data

In a nutshell, there are two types of geospatial data in widespread use today. This is in addition to traditional tabular data that is also widely used by geospatial applications.

2.1. Raster data

One type of geospatial data is called raster data or simply "a raster". The most easily recognized form of raster data is digital satellite imagery or air photos. Elevation shading or digital elevation models are also typically represented as raster data. Any type of map feature can be represented as raster data, but there are limitations.

A raster is a regular grid made up of cells, or in the case of imagery, pixels. They have a fixed number of rows and columns. Each cell has a numeric value and has a certain geographic size (e.g. 30x30 meters in size).

Multiple overlapping raster maps are used to represent images using more than one color value (i.e. one raster for each set of red, green and blue values is combined to create a color image). Satellite imagery also represents data in multiple "bands". Each band is essentially a separate, spatially overlapping raster, where each band holds values of certain wavelengths of light. As you can imagine, a large raster takes up more file space. A raster with smaller cells can provide more detail, but takes up more file space. The trick is finding the right balance between cell size for storage purposes and cell size for analytical or mapping purposes.

2.2. Vector data

Vector data is also used in geospatial applications. In its simplest sense, vectors are a way of describing a location by using a set of coordinates. Each coordinate refers to a geographic location using a system of x and y values. This can be thought of in reference to a Cartesian plane. There are various ways of representing these geographic coordinates depending on your purpose.

Vector data takes on three forms, each progressively more complex and building on the former.

- Points - A single coordinate (x y) represents a discrete geographic location
- Lines - Multiple coordinates (x1 y1, x2 y2, x3 y4, ... xn yn) strung together in a certain order, like drawing a line from Point (x1 y1) to Point (x2 y2) and so on. These parts between each point are considered line segments. They have a length and the line can be said to have a direction based on the order of the points. Technically, a line is a single pair of coordinates connected together, whereas a line string is multiple lines connected together.

- Polygons - When lines are strung together by more than two points, with the last point being at the same location as the first, we call this a polygon. A triangle, circle, rectangle, etc. are all polygons. The key feature of polygons is that there is a fixed area within them.

3. Getting started

This chapter gives a quick overview of the WEB GIS application MKFFIS3, the login procedure and the major components of the app.

3.1. Overview

The main functionality of the MKFFIS3 web applications is to display and to manipulate with spatial data, such as vector and raster maps. The app works together with Geoserver (<http://geoserver.org>) and PostgreSQL (<http://www.postgresql.org/>) to complete a comprehensive system for displaying maps.

Firstly, the vectors and raster maps, or shortly layers, are published on the Geoserver with all the necessary parameters, such as name, description, style, CRS (Coordinate Reference System), caching of each layer.

When all of these parameters are in place, the MKFFIS application is used to display these layers, change their style, change the transparency level, viewing settings, printing of the maps etc. In one of the following chapters all the functionality of the application will be discussed in detail.

3.2. Login procedure

MKFFIS3 is a web-based application. This means that the application is accessed through any web browser such as Mozilla Firefox or Google Chrome.

The application can be accessed by entering <https://triniti.mk/MKFFIS3/> in the web browser. After entering the address, the announcement screen is displayed where the user should enter username and password.

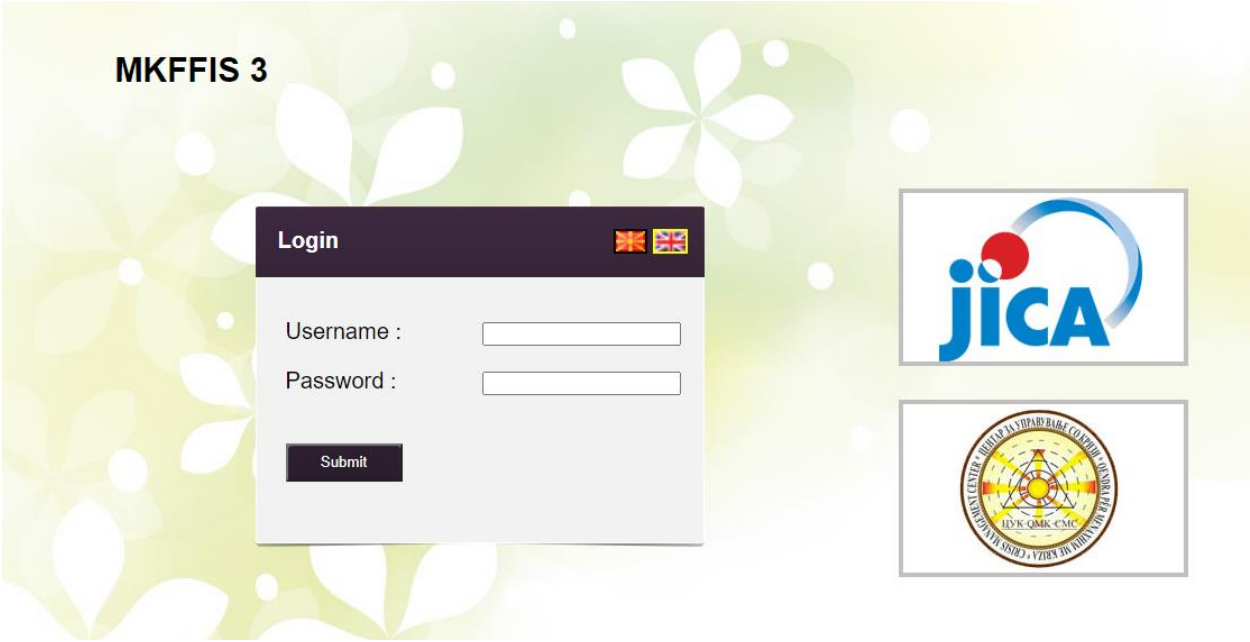


Figure 1: Login screen

After the user enters his correct credentials, he is automatically directed to the main page of the MKFFIS3 web application.

3.3. Main screen

On Figure 2 the main view of the MKFFIS3 application for displaying maps is shown.

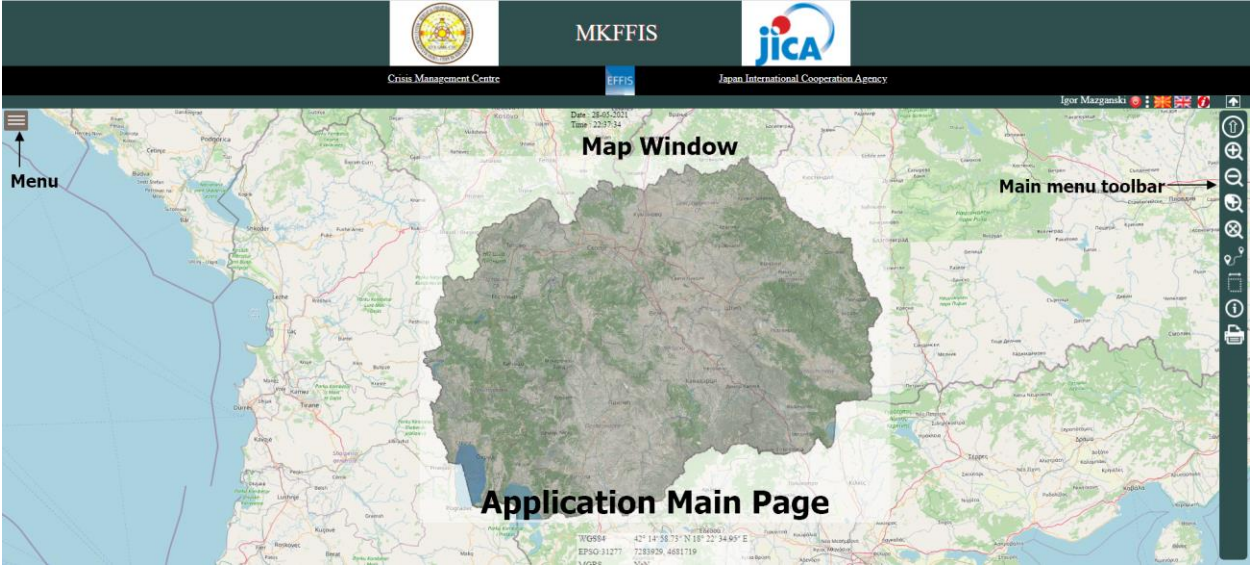


Figure 2: Main page

The application is divided in three main parts: a Map window, a toolbar and a operational dropdown menu.

The map window, as the name suggests, is for displaying the maps. The toolbar contains number of map tools, such as zoom, refresh, rotate etc., for manipulation with the map. On the left side of the screen is the Menu. This menu contains maps, search, projection, users etc. In the following chapters, we will go in depth for each of the three parts and their functionality.

4. Map Window

The Map Window provides the main display area for any layers that have been added to the HELP application. The contents of the Map Window are configured via the menu and the toolbar provides display and navigation tools for zooming, refreshing, rotating etc.

In the map window at the bottom center there is a window to display the coordinates of the current cursor position on the map. This display is given in two coordinate systems WGS84 (international universal standard) and EPSG 31277 (national coordinate system) Figure 3.

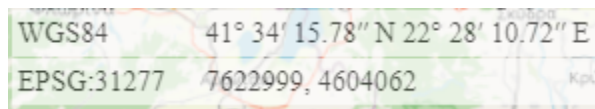


Figure 3: View coordinates

5. Change the display of coordinate format

When starting the application, the display of the coordinates of the cursor position on the map in the WGS84 coordinate system is in DMS format (degrees, minutes and seconds). By left-clicking on the coordinate display window, a new window appears selecting the coordinate display format in the WGS84 coordinate system as shown in Figure 4.

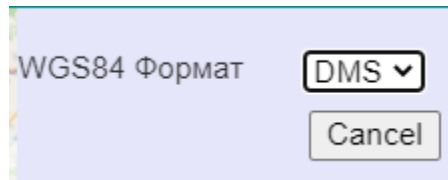


Figure 4: View coordinates

By selecting the Deg option, the display format of the cursor position on the map in the WGS84 coordinate system changes to the Dem format. (degrees).

6. Tools



All of the available tools are shown on Figure 5.








Figure 5: Toolbar

The functionalities for every tool button are shown on Table 1.


Table 1. Available tool buttons

Button	Name	Description
	Rotate	Rotate the map (0-360 degrees)
	Zoom in	Increases the zoom level by one

	Zoom out	Decreases the zoom level by one
	Zoom by dragging a box	Zooms the map to a user-defined extent Draw and define the area to zoom in by clicking left top corner and dragging to the right bottom of the area
	Default Extent	Return to default extent the map
	Measure	Measure distance or area in the Map Window. By double-clicking the left mouse button, the measuring is done.
	Print	Print the map

6.1. Rotate Button



The button  invokes a pop-up dialog where the user can rotate the map. This is shown in Figure 6.

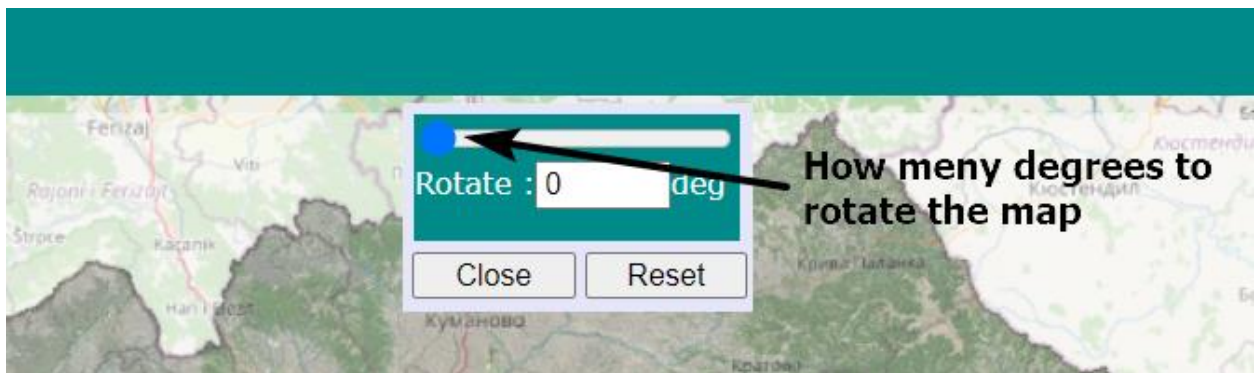


Figure 6: Dialog for rotate the map

7. Operational dropdown menu




The button  invokes a dropdown menu, shown in Figure 7. This menu is divided in several sub-menus each with different purpose and functionality. Every one of these sub-menus will be explained in depth.



Figure 7: Operational dropdown menu

7.1. Maps View

Clicking the left mouse button on the map display icon opens a new Map View submenu shown in Figure 8. This submenu displays groups of cards for easier access, faster access, more visibility, and better map organization. Grouping and uploading maps is enabled for application administrators. By clicking on any of the main map groups offered, the window displays a list of maps placed in the selected group as shown in Figure 9. By clicking on the "All Cards" Icon, a window displays a list of all groups and corresponding cards in them.

As shown in Figure 9, the cards are organized into folders for better visibility. The display of a particular card on the map is done by simply clicking on the check box, which ticks it and the card appears as the top layer of the map.

If a certain card is on, by clicking on the check box, it is unchecked and the layer of the selected card is deleted from the map.

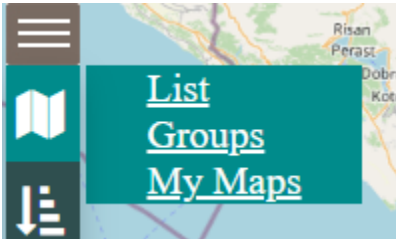


Figure 8: Menu maps

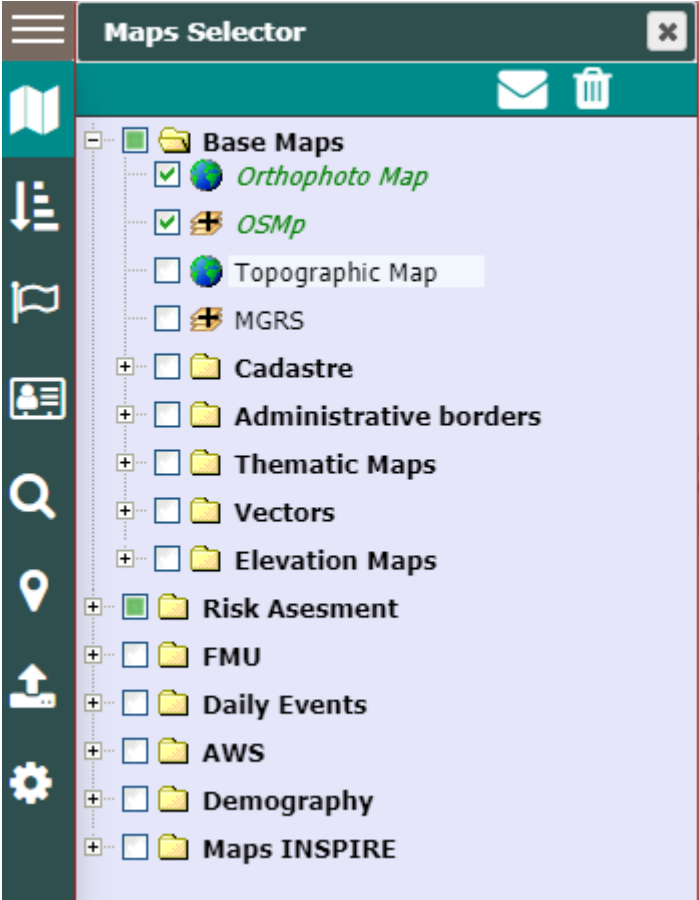


Figure 9: Submenu List

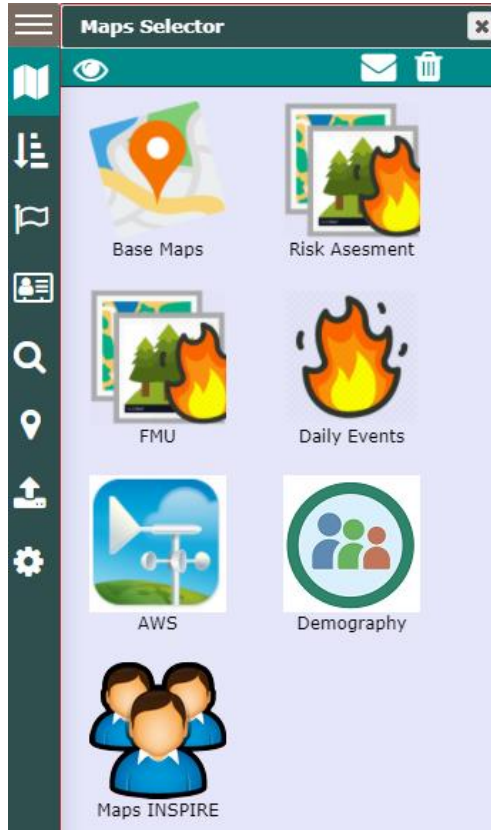





Figure 10: Display groups of maps

At the top of the maps display window is a toolbar whose functionality is shown in Table 2.

Table 2. Description of the tools in the map selection menu

Button	Name	Description
	Save a current maps view	Save view of all currently included levels, their order and transparency
	Restore default map view	The saved map view is deleted by the user and the predefined view is restored




Each folder in the tree is marked with an  icon while the maps in the tree, depending on the type, are marked with the following icons:



- WMS map type



- Script map type

-  - Image map type
-  - WFS map type
-  - Vector map type

The vector type of maps have additional functionality that allows drawing objects and certain vector operations over objects. In order for this functionality to be enabled for a certain vector map, it should be included and additionally selected in the menu, as in Figure 11.

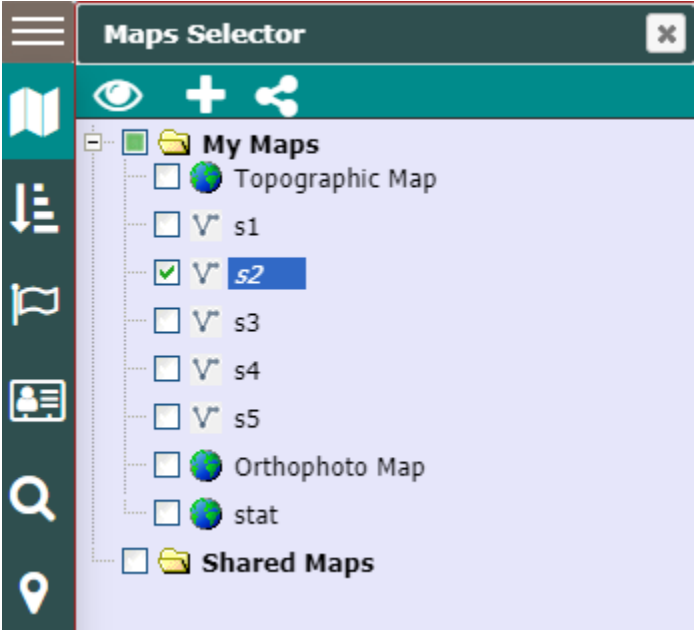


Figure 11: Select the map for drawing

With this vector map selection, a printout of the active map that can be drawn appears in the lower right part of the map, and a new functionality appears at the top of the toolbar that allows you to walk through different groups of drawing functionalities.

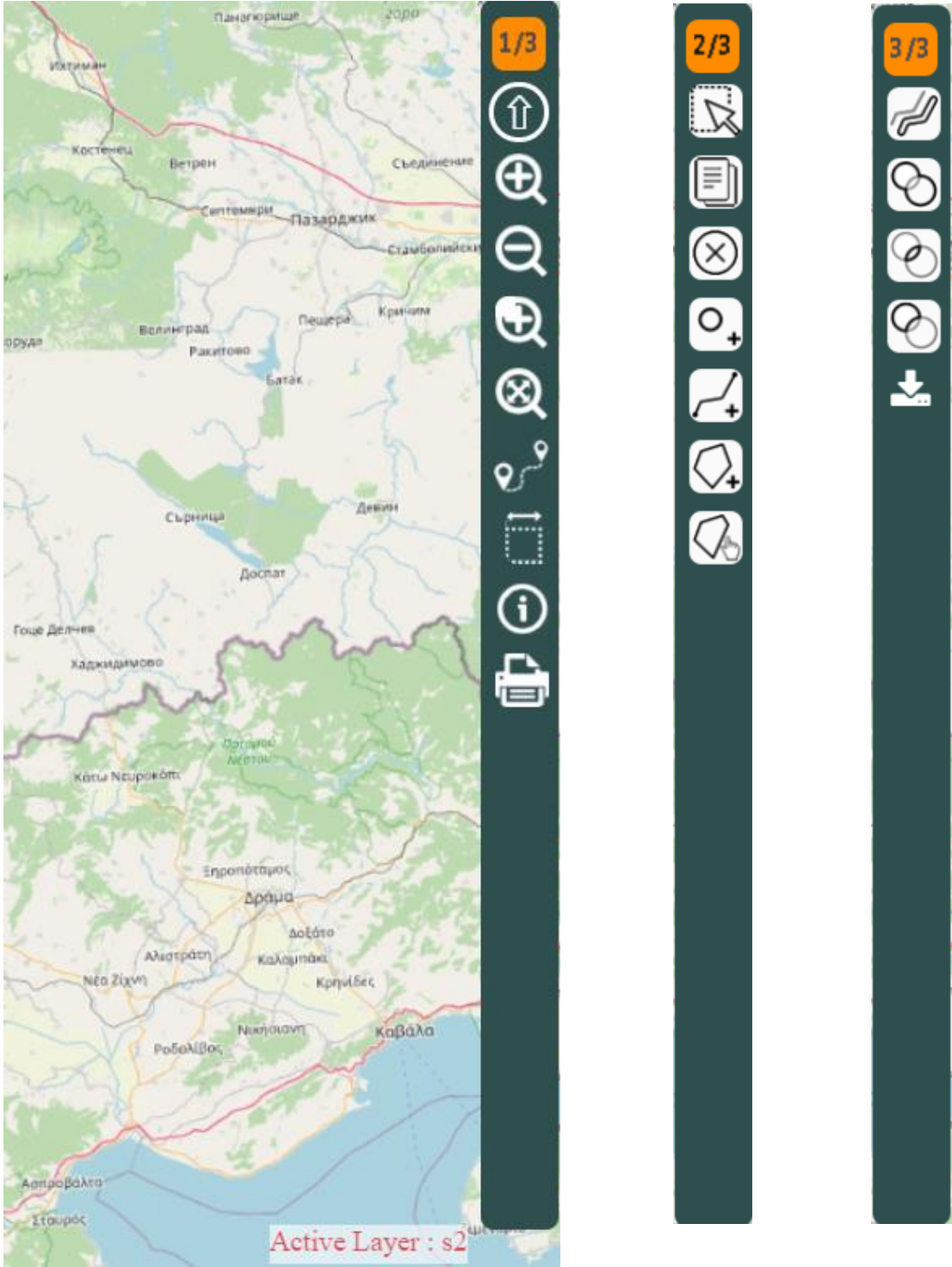













Figure 12: Selection of various groups of tools

The functionalities of each of these additional tools are described in Table 3.

Table 3. Additional drawing tools and operations on objects

Button	Name	Description
	Object selection	Selecting this function and clicking the mouse on a given object opens a new window with basic data about the object, attributes and documents related to that object.
	Copy an object	When selecting this function and clicking on a given object that does not have to be part of the active map being drawn, the object is copied to the active drawing map.
	Delete an object	When selecting this function and clicking on an object from the active map with the mouse, it is deleted from the map.
	Draw a Point	Drawing a Point
	Draw a Line	Drawing a Line
	Draw a Polygon	Drawing a Polygon
	Change Object	Modification of a drawn object
	Buffer	Drawing a buffer polygon. When selecting this function and selecting an object, a new window appears for the buffer distance input.
	Union	Union of two polygons
	Intersection	Intersection of two objects
	Difference	Difference between two objects

CMC – Users Manual

	Import vector	Import a vector from a given document.
---	---------------	--

7.1.1 My Maps

My Maps group contains all maps created by the user or shared by other users.

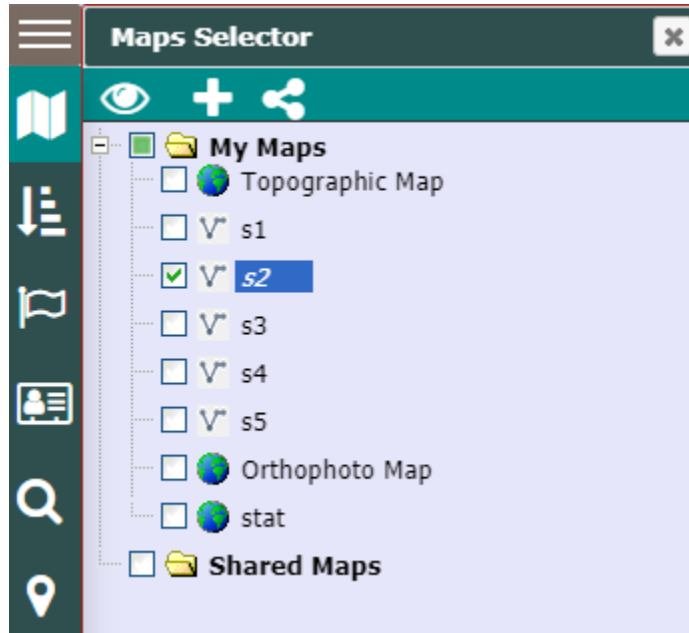





Figure 13: Submenu My Maps

The functionality tools in this window are shown in Table 4.

Table 4. Description of the tools in the My Maps submenu

Button	Name	Description
	View settings	View map settings
	New Map	Add a new map
	Share	Share a selected map

If a particular map is turned on and selected, by clicking the share function, a new window appears with a list of all users and marking those with whom it is shared. By selecting and unselecting a specific user, rights to view and modify the selected map are added / removed.

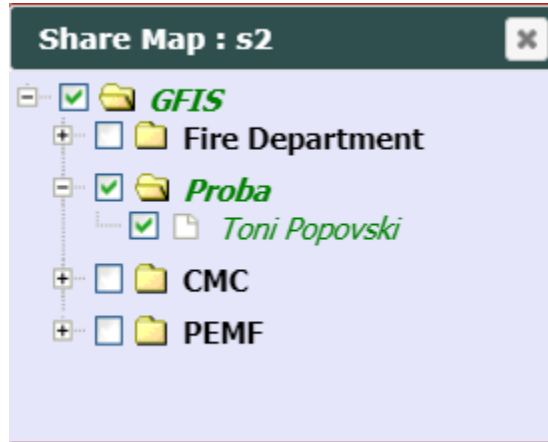



Figure 14: Map sharing

7.2. Level management

Clicking the left mouse button on the level management icon opens a new window as shown in Figure 15.

In this window at the top there is a toolbar and below it a field showing all the included cards at the moment on the map. The order of this card list represents the order of the levels on the map, so that the top cards are the top levels on the map. In this menu it is possible to change the order of the levels in two ways:

- Using the tools in the toolbar 
- By selecting a certain level with the mouse and dragging it to the desired position in relation to the other levels

By changing the order of the cards in the window, the order of the card levels on the map changes accordingly.

The tools and their functionality in this window are shown in Table 5

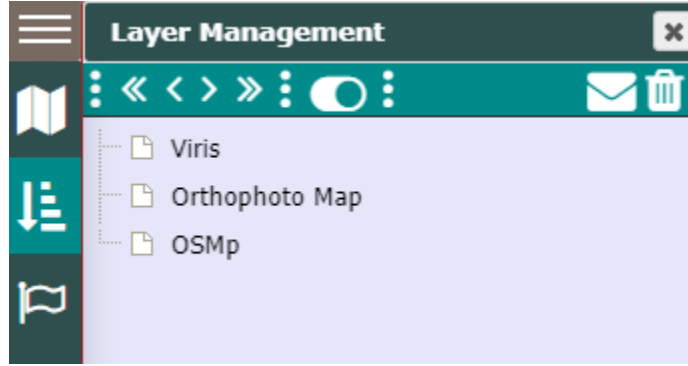









Figure 15: Level Management

Table 5. Description of the tools in the level management menu

Button	Name	Description
	Move the card to the top level	Moves the selected card to the top level of the map
	Move the card one level higher	Moves the selected card one level up on the map
	Move the card one level below	Moves the selected card one level down on the map
	Move the card to the lowest level	Moves the selected card to the lowest level on the map
	Adjust map transparency	Adjust the transparency of the selected map
	Save an instant map view	Save display of all currently included levels, their order and transparency
	Restore default map view	The saved map view is deleted by the user and the default view is restored

7.2.1 Adjust map transparency

Selecting a specific card in the Level Management window and clicking the Transparency Adjustment button opens a new window with the Transparency Adjustment slider as shown in Figure 16.

Со поместување на лизгачот со глумчето горе долу, се менува и транспарентноста на селектираната карта на мапата. Над самиот лизгач се наоѓа скала која ја покажува моменталната транспарентност на картата изразена во проценти.

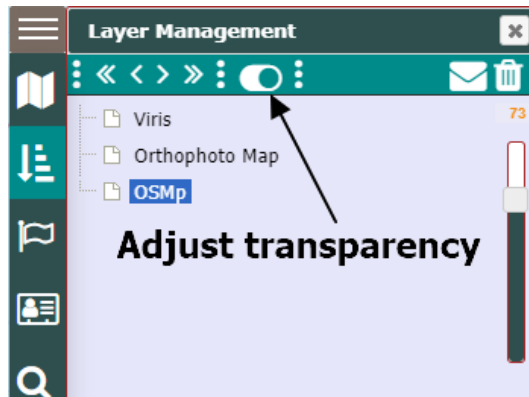


Figure 16: Adjust transparency

7.3. Legend

Clicking the left mouse button on the legend icon opens a new legend window for each active card on the map for which it is defined as shown in Figure 17.

The definition of the legend on each map is done by the application administrator, except for the cards generated by special functions for which the legend is created by the function itself.

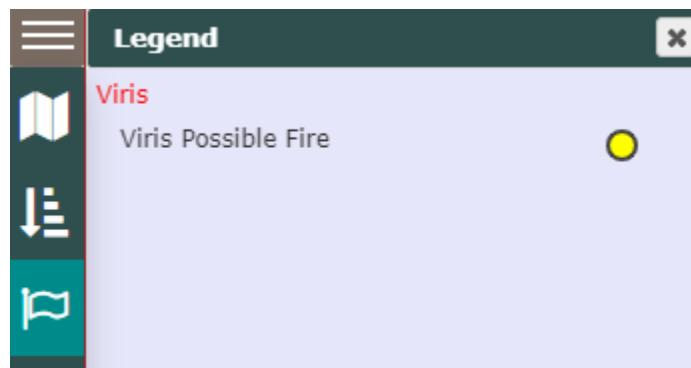


Figure 17: Legend

7.4. Spec. Functions

The sub-menu **Spec. Functions** is shown in Figure 18. This sub-menu includes All, Forest Management Units (FMU), Daily Events, CMS, Eco-DRR Documents, Eco-DRR Initiated, Risk Potential and Trackings.

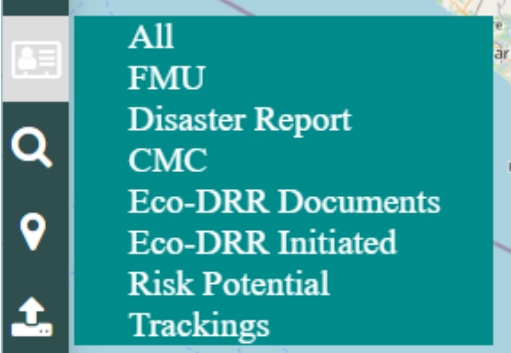


Figure 18: Sub-menu Spec. Functions

7.4.1. Spec. Function - All



Figure 19: Sub-menu All

7.4.2. FMU – Forest Management Units

Selecting this function opens a new tree view window with a list of all administrative units and compartments.

The following maps are defined for each compartment: Boundary, Sections, Subdivisions, Planned Path and Existing Path Figure 21.

Turning a particular map on and off is done by clicking on the checkbox.

The detailed data on plantations is found in the map of Subcompartments.

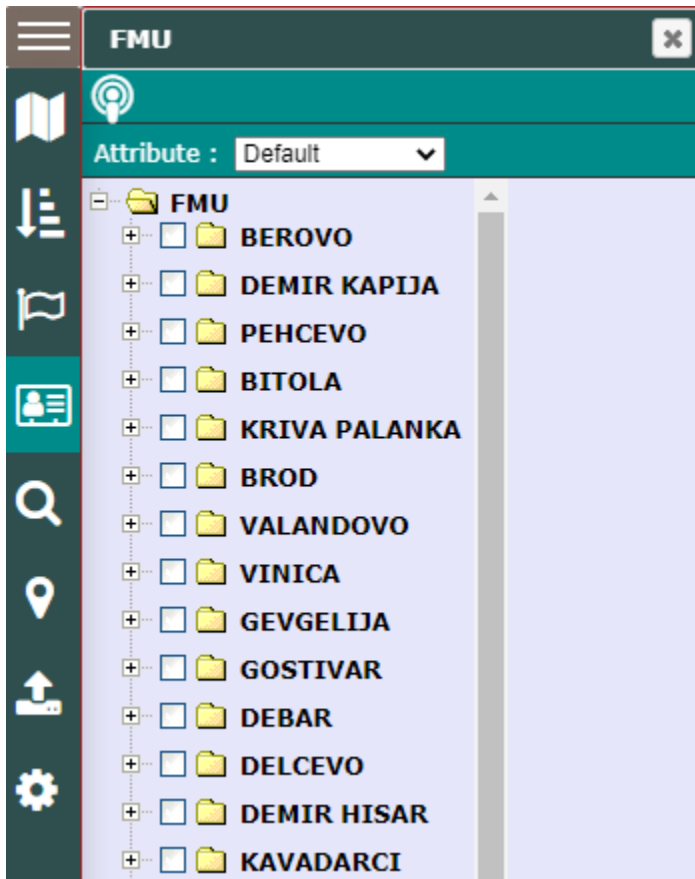


Figure 20: Selection of FMU

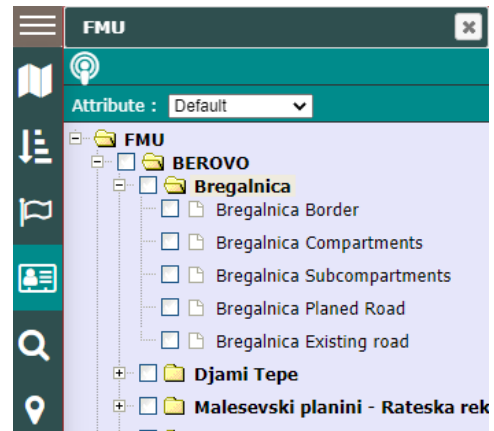

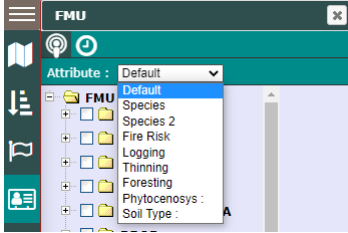


Figure 21: Maps defined for each compartment

The toolbar contains the following functionalities:

Table 6. Description of the tools in the FMU menu

Button	Name	Description
	Select a subcompartment	View data for a selected subcompartment on a map.
	Coloring by attribute	Coloring a map by attribute

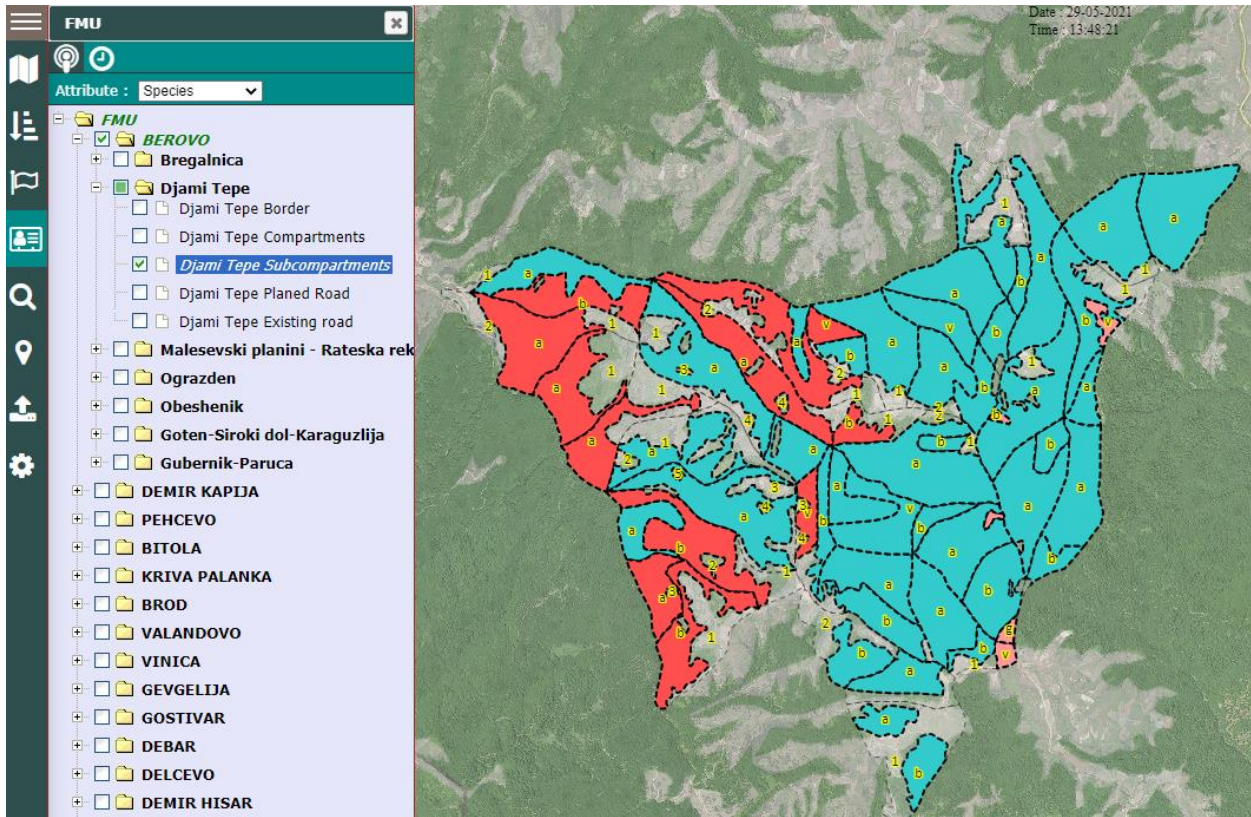


Figure 22.: FMU

7.4.3. Daily Events

With the spec. function „Daily Events“ (“Disaster Reports”) users can enter, view, and search through disaster logs, as well as record damages, activities, and resources used to mitigate them.

When the daily events function is clicked, a new window appears as shown in Figure 23. This window consists of a toolbar and a list of active events.

For each event, the checked box shows the basic data for the event as, type of event, start date, municipality and location.

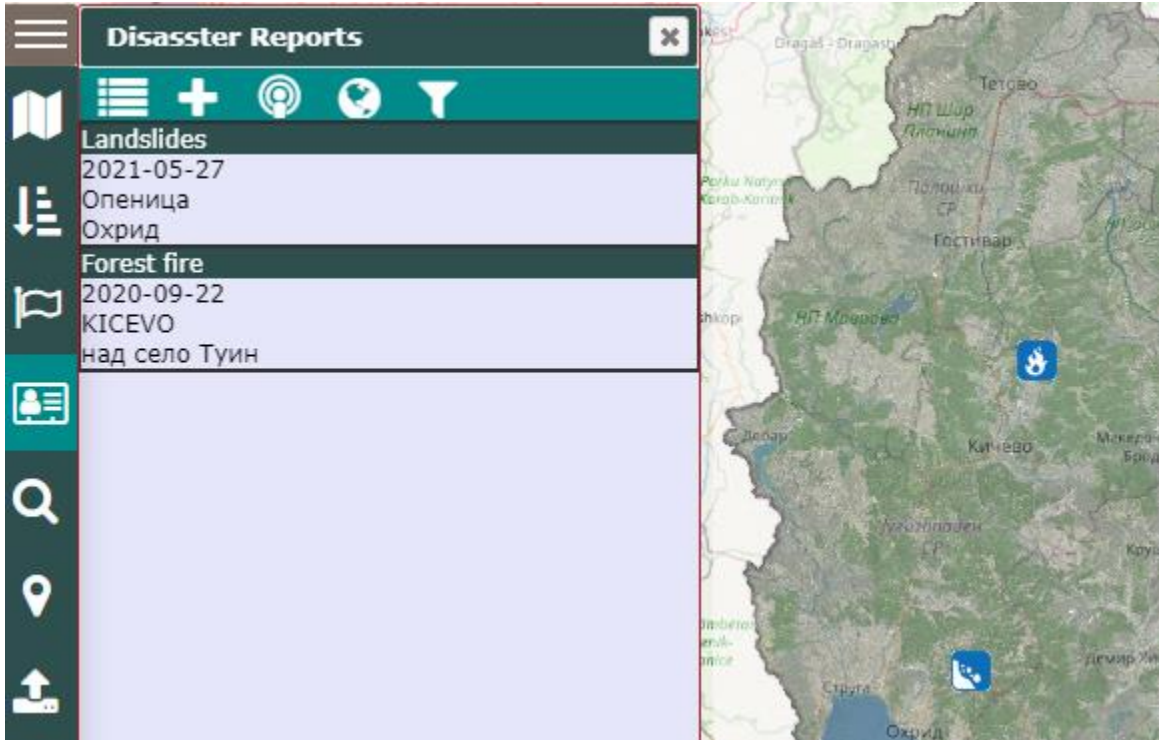







Figure 23: Daily events

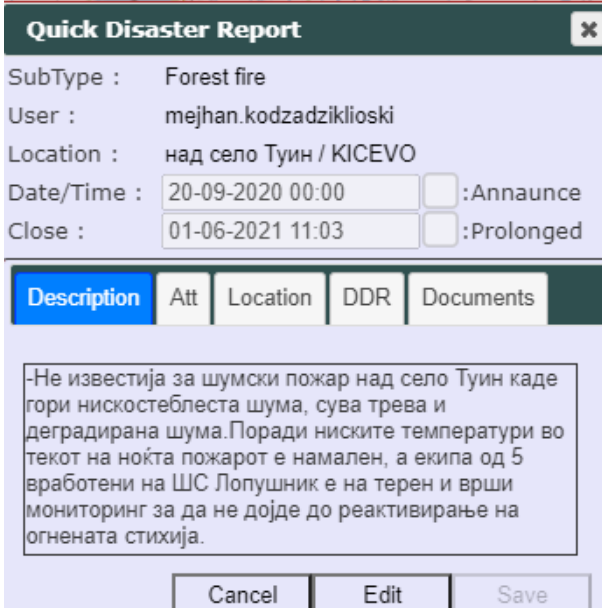
The toolbar contains the following functionalities:

Table 7. Description of tools in the daily events toolbar

Button	Name	Description
	Show event tree	Tree view of the event type in which certain event types can be turned on or off from the event view
	Add a New Event	Adding and defining a new event

	Mark an event on the map	Selecting this function allows you to select a specific event on the map, where it is marked with a red circle and the list of events is scrolled to the selected event.
	Show constraint polygon	View of a polygon in which the registered user has the right to set a new event.
	Filter	Filter for displaying events active in a given period and / or in a certain polygon.

Double-clicking on an event in the event list opens a new window with detailed information about the selected event.



Quick Disaster Report [X]

SubType : Forest fire
 User : mejhan.kodzadziklioski
 Location : над село Туин / KICEVO
 Date/Time : 20-09-2020 00:00 :Announce
 Close : 01-06-2021 11:03 :Prolonged

Description | Att | Location | DDR | Documents

-Не известија за шумски пожар над село Туин каде гори нискостеблеста шума, сува трева и деградирана шума. Поради ниските температури во текот на ноќта пожарот е намален, а екипа од 5 вработени на ШС Лопушник е на терен и врши мониторинг за да не дојде до реактивирање на огнената стихија.

Cancel | Edit | Save

Figure 24: Daily Event Details

The details window for a given Daily Event is divided into two parts. In the upper part there is data about the type and subtype of the event, the user who created it, the location and the opening date and the date until which it is active. The lower part of the window is divided into several tabs and in each of them there is different data about the event. The following tabs are available:

- Description - A general description of the defined Event
- Atr. - Attributes for the defined event, ie who reported it, connection with another event and Reason for occurrence of the event.
- Location - Data for: Latitude and longitude of the event, Regional Unit of ЦУК, Municipality and Settlement
- DDR - List of reports with detailed data related to a given daily event.
- Documents - List of documents related to the given daily event.

At the bottom of this window are the following buttons:
 Close - closes this pop-up window.

Edit - if the user is allowed to edit and change data for that Daily Event this button will be enabled.

Save - if the user has edited and changed the data in this Daily Event this button will be enabled to save the changes.

7.4.3.1 Setting a new Daily Event

When the Add New Event function is clicked, the point drawing function is enabled on the map, and by clicking on the map at the point where the user wants to place a new event entry, a new window for selecting the new events type appears.

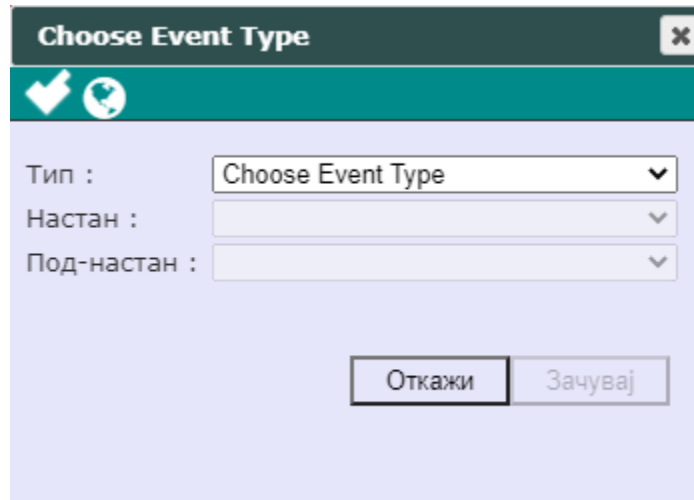


Figure 25: Event Type Selection

Selecting the Type, Event and Sub-event enables the Save button and by clicking on it, the existing window closes and a new window opens for defining the parameters and the description of the event..

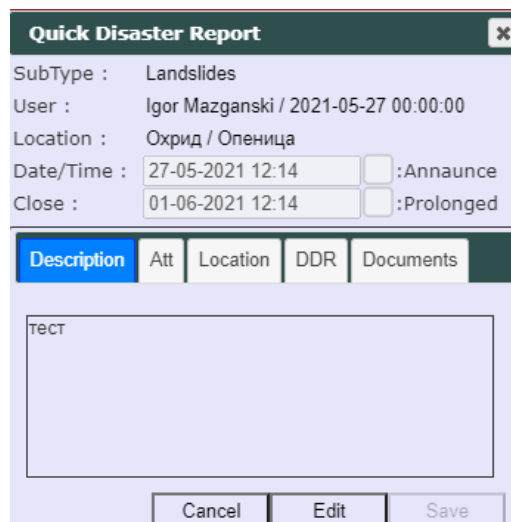


Figure 26: Defining event parameters

After defining the required parameters and saving the event, the additional tabs DDR and Documents appear.

7.4.3.2 DDR

In the DDR field in the detailed description of each event can be defined detailed reports of all activities and the evolution of the event. By activating the DDR tab and pressing the Change then Add button, a new window appears to add a new report as shown in Figure 27.

The upper part of this window shows the basic data for the event for which the DDR is created and a selection of the date to which it refers.

At the bottom of the window are several tabs for entering various data.

In the Description tab you can draw various objects with the tools in the toolbar and give a general description of the current situation and occurrences related to the event.

The Time tab defines the Weather conditions at the time of the report being created. By pressing the add button, a new window appears in which one of the possible parameters for which a measure should be entered is selected. Different weather parameters are defined for each type of event.

The Disaster tab defines the basic disaster parameters at the time of the report being created. By pressing the add button, a new window appears in which one of the possible parameters for which a measure should be entered is selected. Different disaster parameters are defined for each type of event.

The Damage tab defines the damage caused by the disaster at the time of the report being created. By pressing the add button, a new window appears in which one of the possible parameters for which a measure should be entered is selected. Different parameters for disaster damage are defined for each type of event.

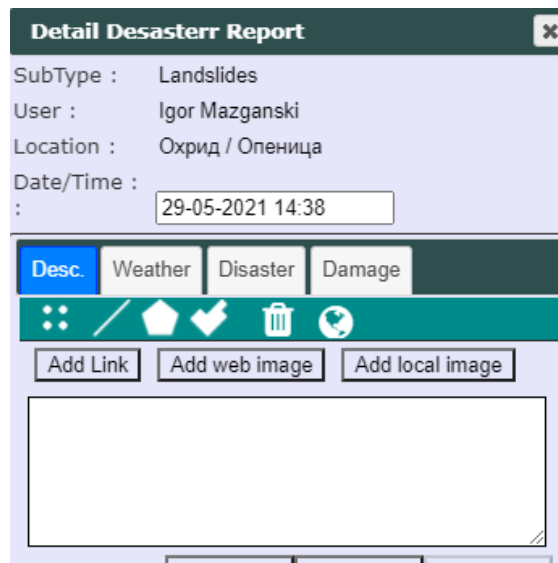


Figure 27: New DDR

After entering all the parameters, press the Save button to save the entered data.

7.4.3.3. Documents

In the Documents tab, users can attach organization folders and files to an event of the following types: xls, xlsx, dos, docx, pdf, png, jpg, gif, kml, and geotiff.

To add a folder or document, the user needs to select the home folder where he wants to place the new folder or document and click add. A new window will appear. In this window, the user has to choose whether to create a new folder or a new document as shown in Figure 28.

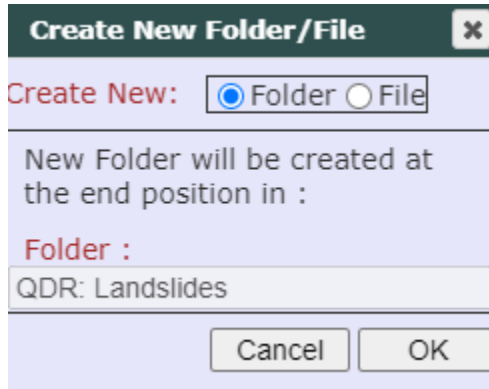


Figure 28: New folder/ document

Clicking the OK button closes the pop-up window, and if the New Folder option is selected, a new window for entering the folder name and description appears. If a document creation is selected, a window appears from which to select a document from the local disk. After selecting a document, a window opens in which the name of the selected document is entered, and a description should be entered as shown in Figure 29.



Figure 29: Description of the Attached Document

All documents added for a specific event are organized in a document tree for easy accessibility.

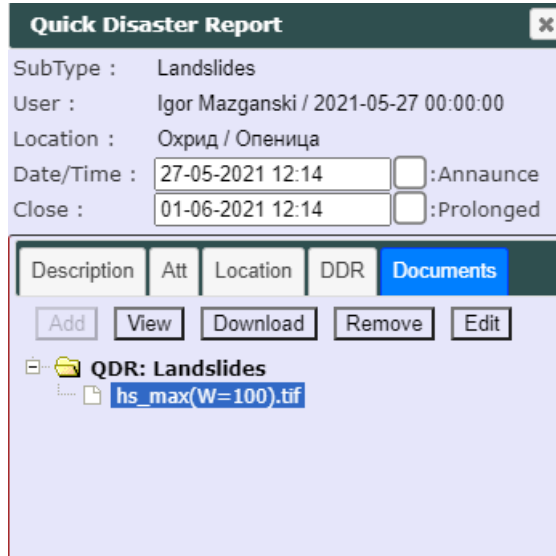



Figure 30: Description of a Attached Document

If a document is selected from the tree, the following options are available at the top:

- Overview - View the document. If it is of type xls, xlsx, dos, docx, pdf, png, jpg, gif, a new window opens in which the document is displayed, while if the document type is kml or geotiff it is drawn on the map. In case of kml or geotiff document preview, a button can be displayed in the upper right corner  of the map to turn off the document view.
- Download - The document is downloaded to the local computer
- Remove - Delete the document
- Edit - This button appears only if a geotiff document is selected and is used to define the colors and legend of the opened document as in the image.

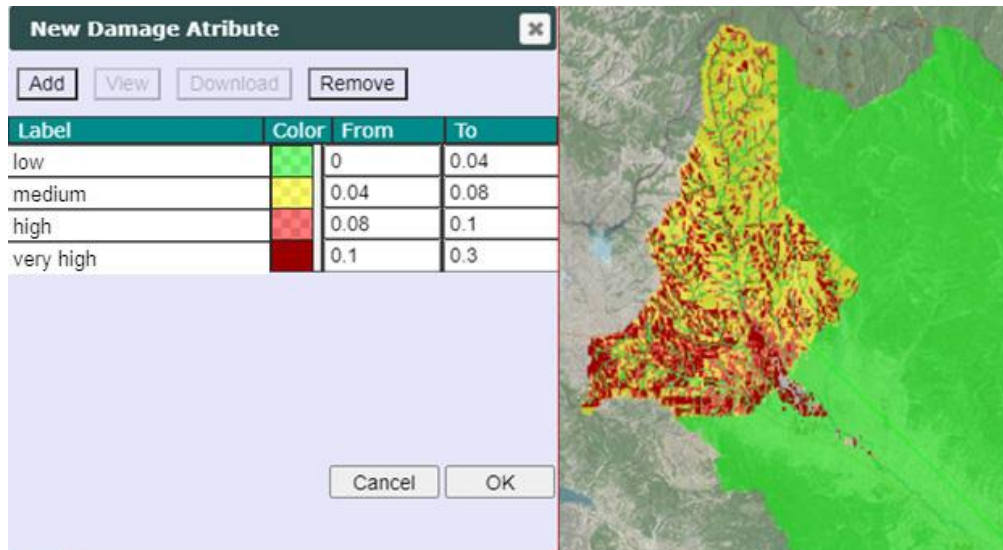
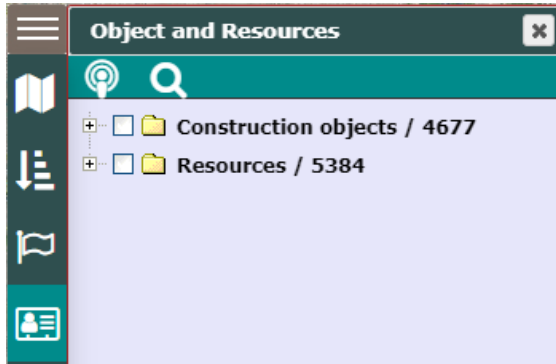


Figure 31: Defining a geotiff legend

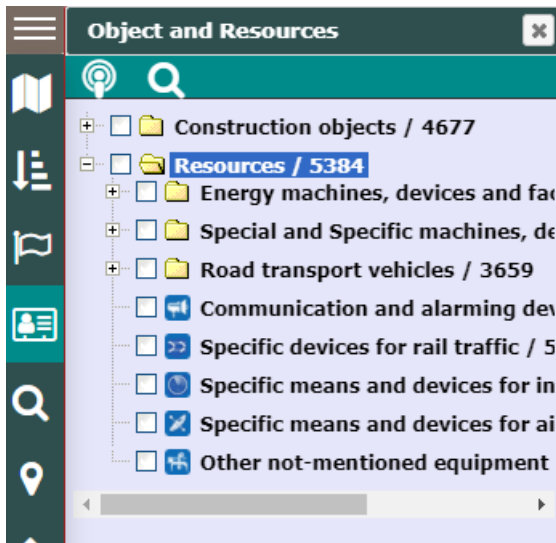
7.4.4. CUK – Resources

Activating the Resources function opens a new window with a list of objects and resources organized in a tree structure, as in Figure 32. This tree is organized into folders that contain documents for better visibility.



In front of each folder or document is a check box whose selection or deselection turns on or off the map positions of a given object or resource. If a folder is selected, the map shows the positions of all the documents in that folder.

Figure 32: CUK



When selecting a certain document, either from the object tree or from the resource tree, a list of all objects drawn on the map appears as subdocuments, Figure 33. The icons that represent the objects on the map depend on the type of object and the same are also given in the resource tree.

By selecting a specific subdocument, the corresponding object on the map is marked with a red circle around the icon, Figure 34

Figure 33: List of objects

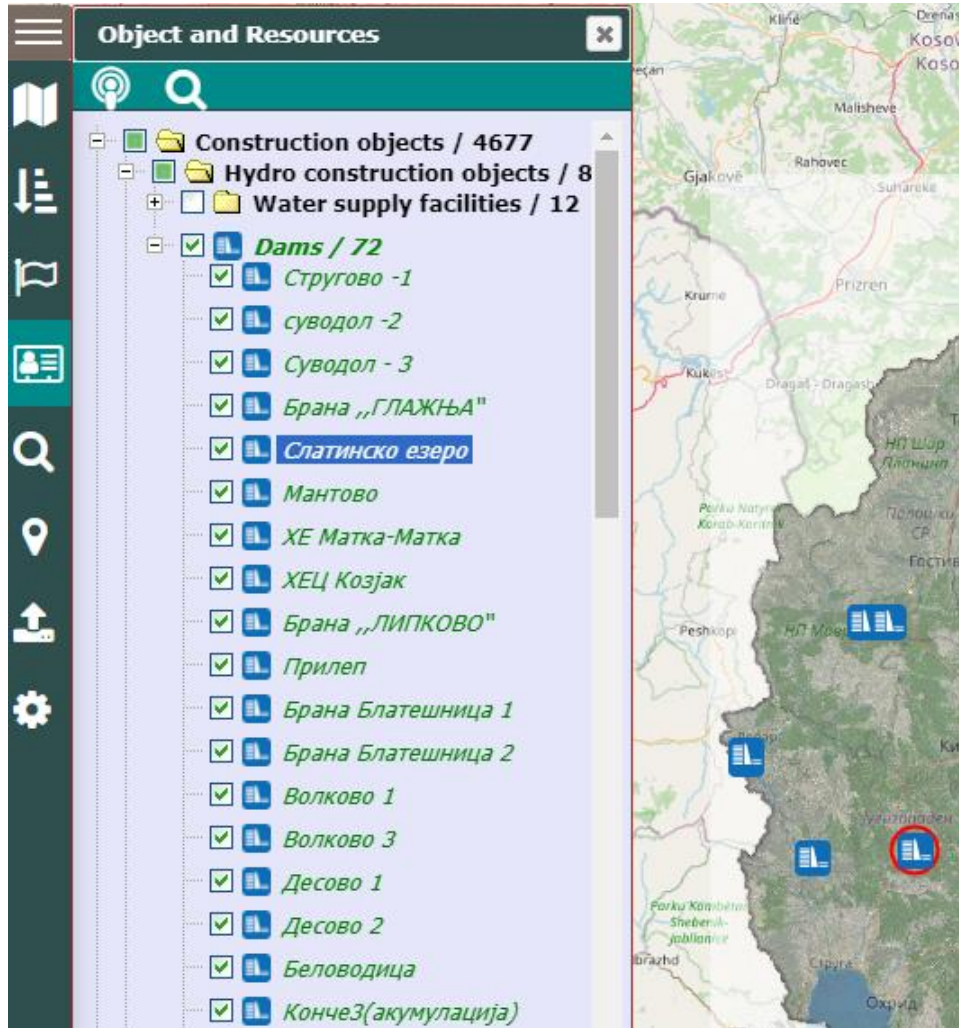




Figure 34: Resource selection

Table 8. Description of tools in the resource menu

Button	Name	Description
	Mark on the map	Activating this function allows you to select a displayed resource on the map, and it will be marked in the resource tree
	Vector filter	Activation of this function opens a new window in which it is possible to draw or select a polygon from another level after which the displayed resources will be filtered.

Double-clicking on a subdocument for a drawn resource displays details (attributes) for it in the window.

In the resource detail window, there is a toolbar with two tools. The description of these tools is given in Table 9.

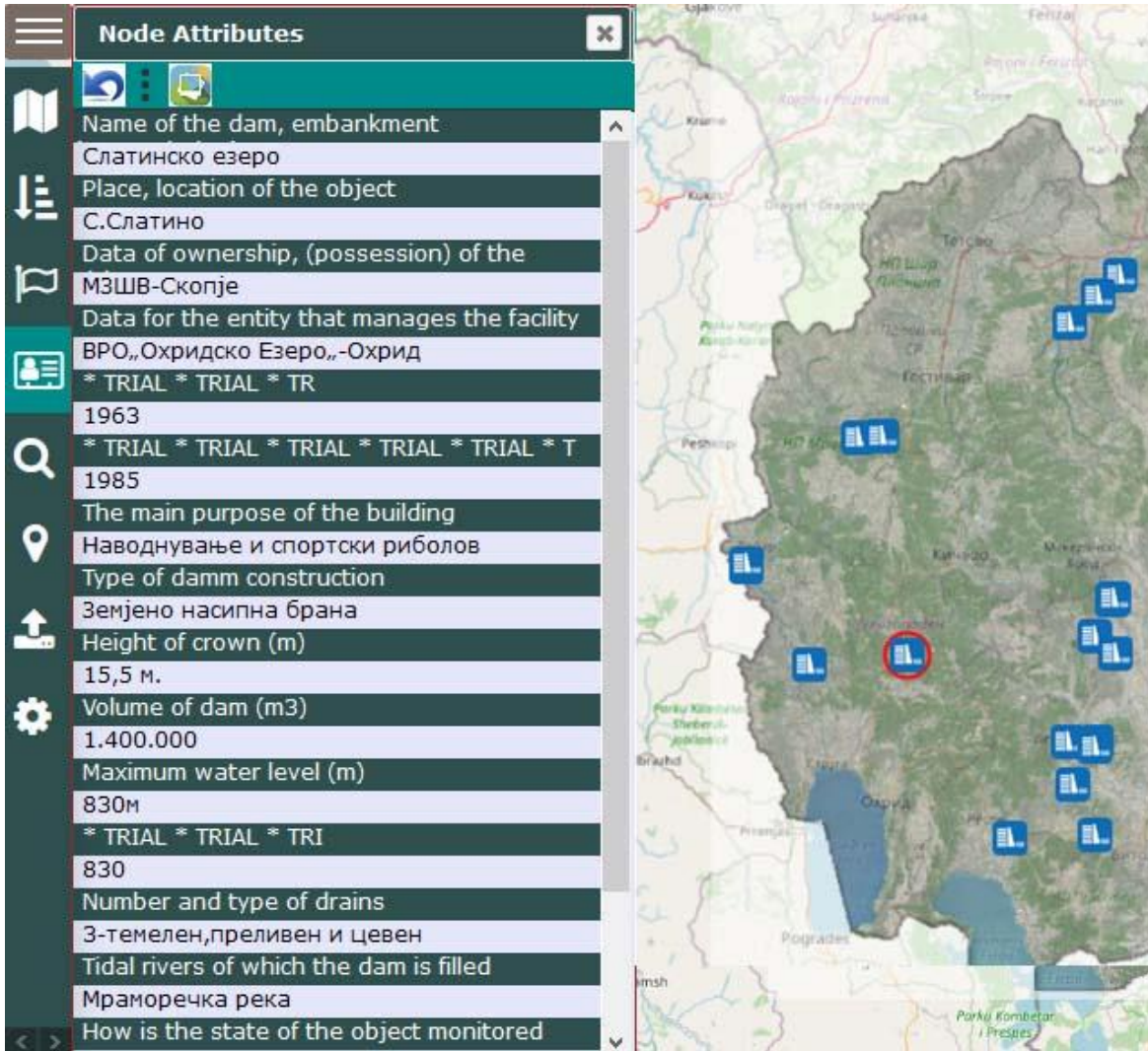




Figure 35: Details of a particular resource

Table 9. Description of tools in the resource details menu

Button	Name	Description
	Back to Resource List	Return to the resource list view
	Show pictures	View images for the selected resource. Each image has a different view of the world.

7.4.5. Eco-DDR Documents

With a special "Eco-DRR" function, users can add, view and search a document related to some features. The types of documents allowed to add to this function are xls, xlsx, dos, docx, pdf, png, jpg, gif, kml and geotiff.

When the "Eco-DRR Documents" submenu is clicked, a window is displayed as shown in Figure 36. This window consists of a menu bar and a tree of files organized into folders. The map shows some features which are associated to the files.

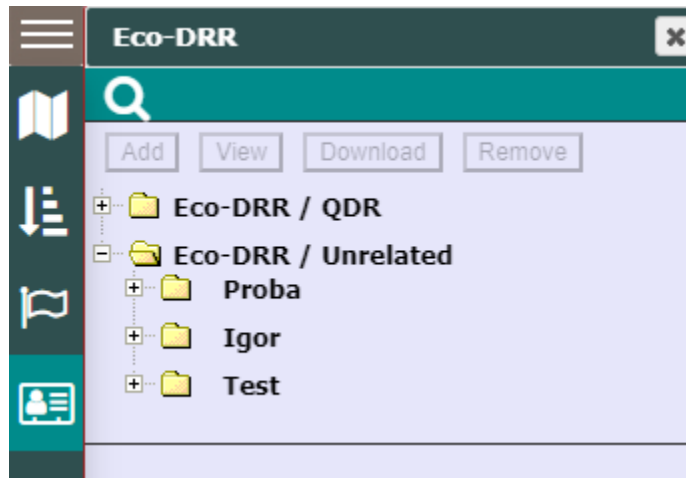


Figure 36: Eco-DRR Documents

To add a subfolder or document, the user needs to select the home folder where he wants to place a new folder or document and click "Add". A new pop-up window will open in which the user has to choose whether to create a new folder or a new document. See Figure 37.

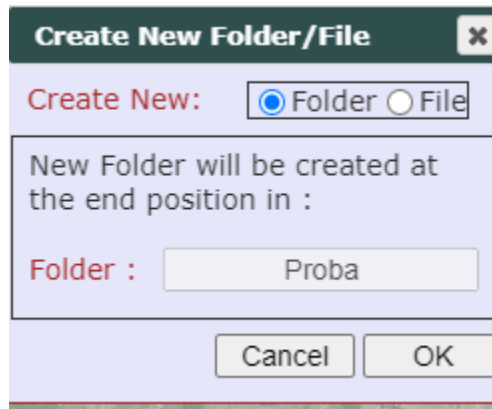


Figure 37: Eco-DRR Add new folder or document

When OK is clicked, the pop-up window closes and if the option to add a folder was selected, a new pop-up window appears for entering the name and description of the folder. Figure 38.

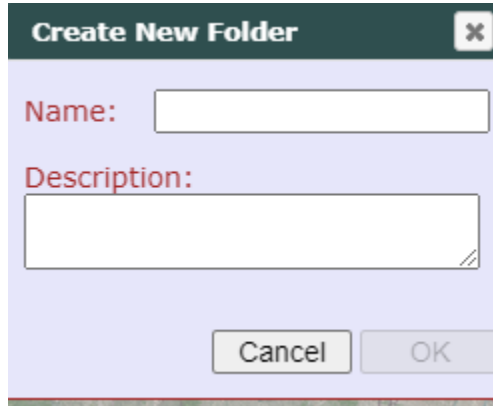


Figure 38: Name and description of a new folder

If the option for document creation was selected, a pop-up window for selecting a document from a local disk appears, and after selecting the document, a new pop-up window for entering the description appears, Figure 39.

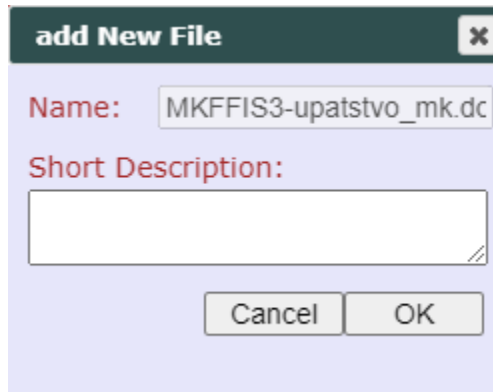


Figure 39: Adding a new document

If a document is selected in the document tree, several options are available: view, download, and remove. If the document is of the type xls, xlsx, dos, docx, pdf, png, jpg, gif, by clicking on view, a preview of the document will appear in full screen. If the document is kml or geotiff, a new layer will be created on the map and the map will display geographic information from the new layer.

Download will download the selected document.

Remove will remove the selected document.

7.4.6. Eco-DDR Initiated

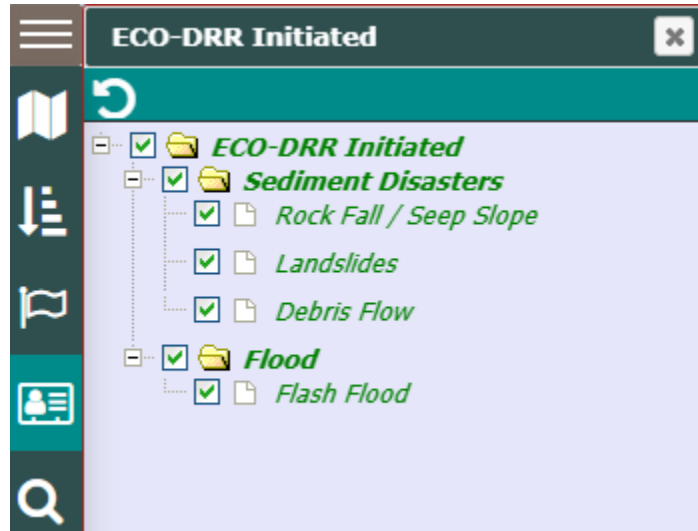


Figure 40: Eco-DDR Initiated

7.4.7. Risk Potential

With special function “Risk Potential” users can view and search through evidences for potential risk assessment made in other application.

When “Risk Potential” special function is clicked, popup window appear as shown in Figure 41. This window is consisting of menu bar and list of this year’s potential risks with main attributes. For each potential risk listed in this window, representative point is associate and shown on the map. By clicking some event in list, that event is selected and associated point is marked with red circle, pointing the place of that disaster.

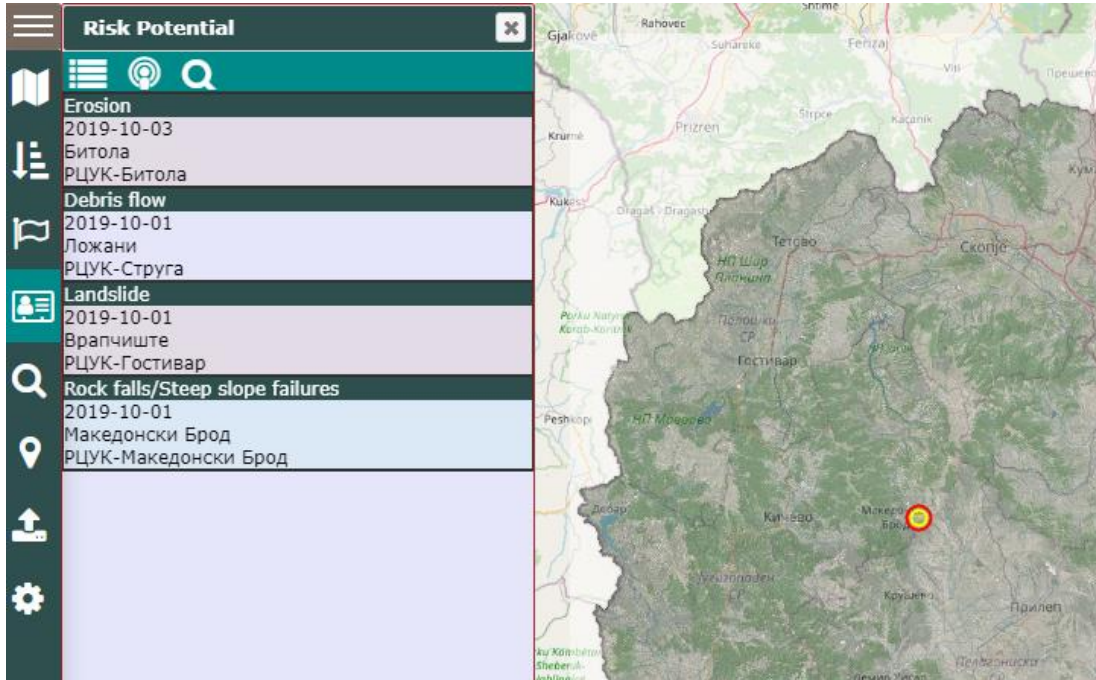


Figure 41: Risk Potential

By double clicking some listed Risk, new window appear that shows General Info and Specific Info for that risk. See Figure 42.

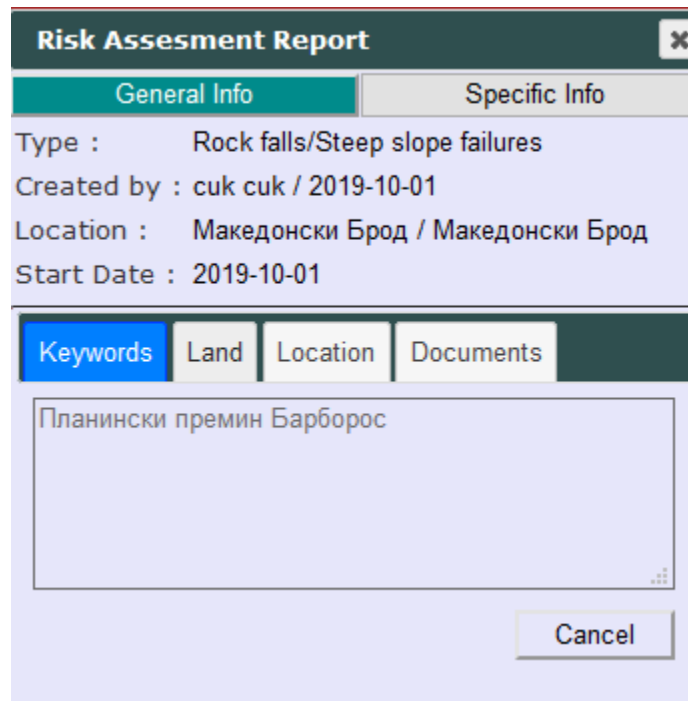


Figure 42: General and specific risk information

All Data are structured in tabs that shows keywords, Land, Location and associated documents with that risk.

In documents tab, associated documents are only listed and not organized in files. Because this is only preview, for selected document only View and Download options are available. See Figure 43. By selecting file and clicking view, new full screen popup window will appear showing content of a file. By selecting file and clicking download, copy of a file will be downloaded.

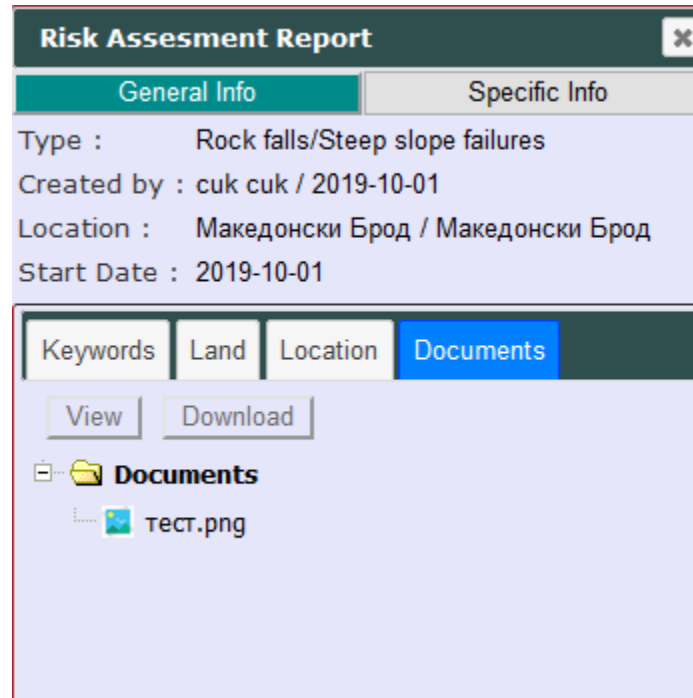


Figure 43: Risk associated documents

If select function is clicked from the toolbar from “Risk Potential” window, selection of feature in Risk potential layer is enabled. By selecting some feature, that feature is styled with red circle and associated risk is selected in list.

If search function is clicked from the menu bar from “Risk Potential” window, new window appears for searching risk potential inputs. See Figure 44. In this window search through period and polygon is enabled.

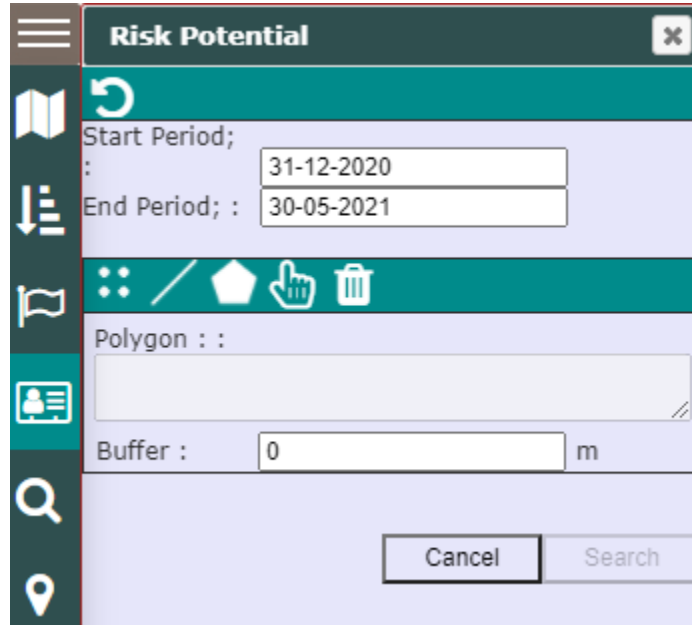
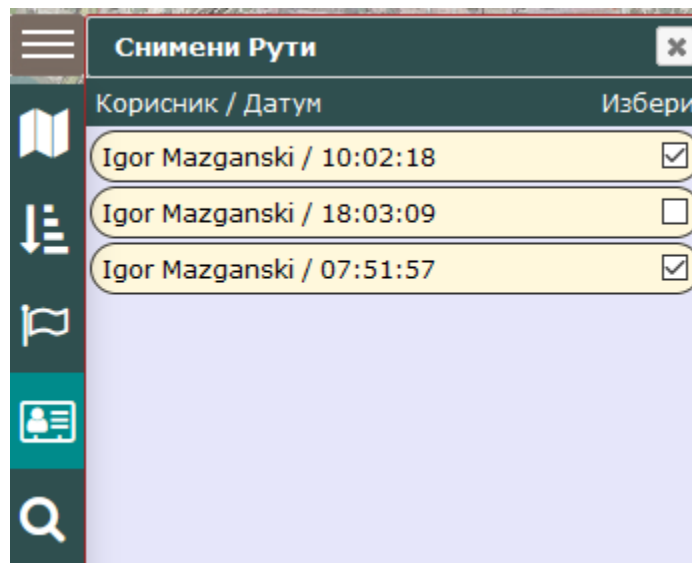


Figure 44: Search Risk

7.4.8. Route tracking



Feature 45: Recorded routes

Activating this feature opens a new window showing all recorded routes and active recordings. These routes are arranged so that the newest ones are at the top. Each route is described by the user name and the start time of the route. On the right side of each route there is a check box with which each of them can be turned on or off on the map as shown in Figure 46. Active routes whose tracking is not completed are red. During active recording, any change of user location is immediately available to all users of the application.



Figure 46: Route Tracking

7.5. Search

Selecting the Search field in the menu opens a new submenu with more functionalities as shown in Figure 47. We will look at each of these functionalities separately

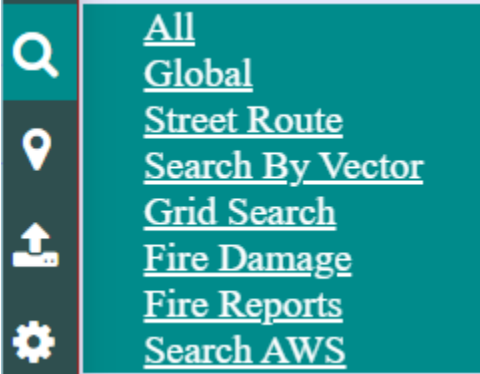


Figure 47: Submenu Searches

7.5.1. Search – All



Feature 48: Submenu - All

7.5.2. Global

The "Global" functionality is used to search the map for a specific toponym entered by the user. Selecting this functionality opens a new field in the upper corner of the map as shown in Figure 49.

By entering a word in the "Search For..." field and pressing Enter, a list of found points for the entered toponym appears in the field, Figure 50.

By selecting one of the offered found points, the map is zoomed in on the found point and the point is marked with a small window with a description of the toponym as shown in Figure 51. Disabling this functionality is done on the red button with the X sign.

CMC – Users Manual

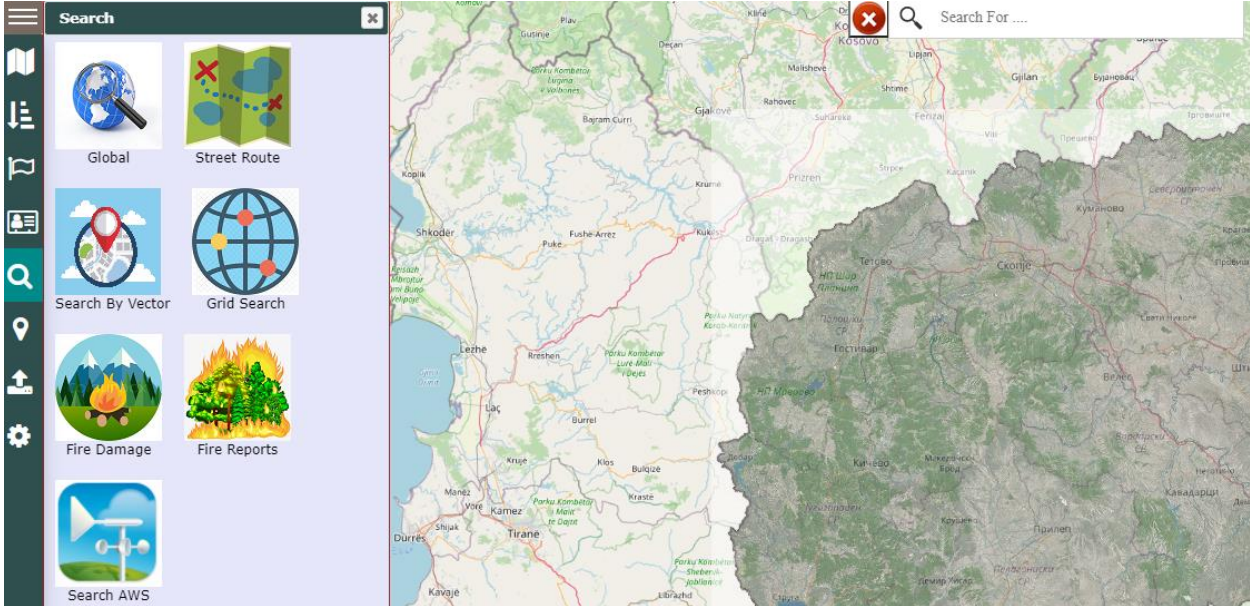


Figure 49: Search by toponyms

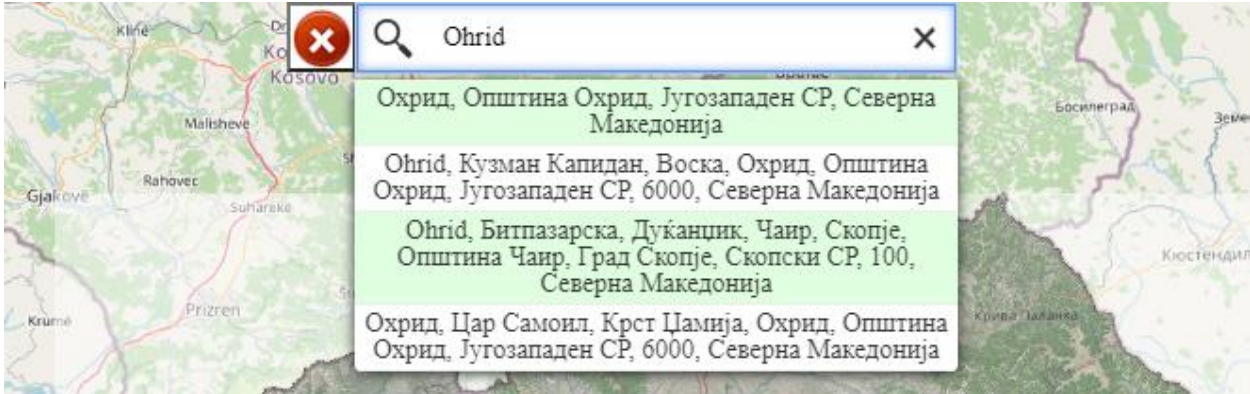


Figure 50: Search by word

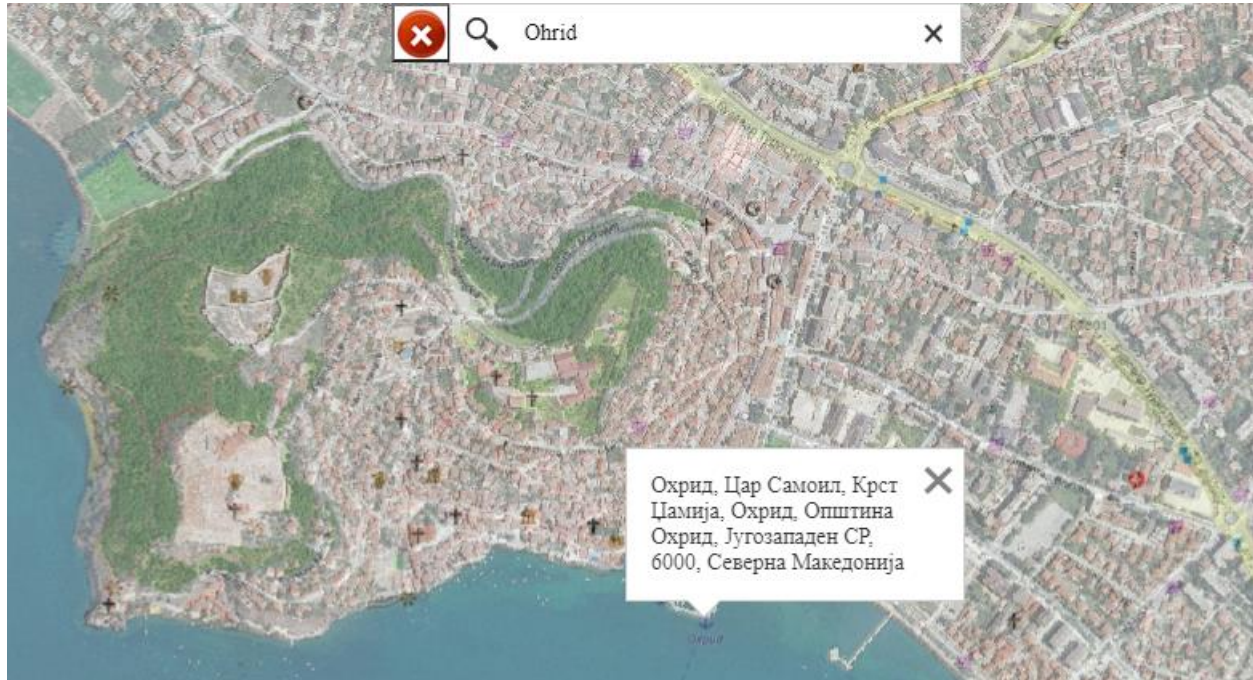


Figure 51: Navigation of the requested toponym

7.5.3. Find a route

Selecting this functionality brings up a new window as in Figure 22 to find the route of movement. This window is made up of several tabs:

- Route - Tab in which the parameters are defined and the route is requested
- Directions - A tab that provides descriptive directions for navigating the route
- Info - Tab with information on route length and duration of the trip
- Export - Tab in which the route can be exported for transfer to another application or device. Export is possible in one of the following formats: .gpx and .wpt

The route-finding tab at the top has options for adding a starting point, endpoint, and intermediate point. The green marker marks the beginning of the route and the red marker marks the end of the route.

Pressing the yellow marker adds a new midpoint to pinpoint the desired route.

To delete a marker, click on the red X next to the marker.

In the lower part under the markers there are several choices for defining the type of transport and for choosing the type of routing (fastest or shortest).

At the bottom of this tab are several buttons with the following functionalities:

- Find a Route - Find a route after the markers are defined
- Delete - Delete the route from the map
- Reverse - Change the endpoint to the starting point

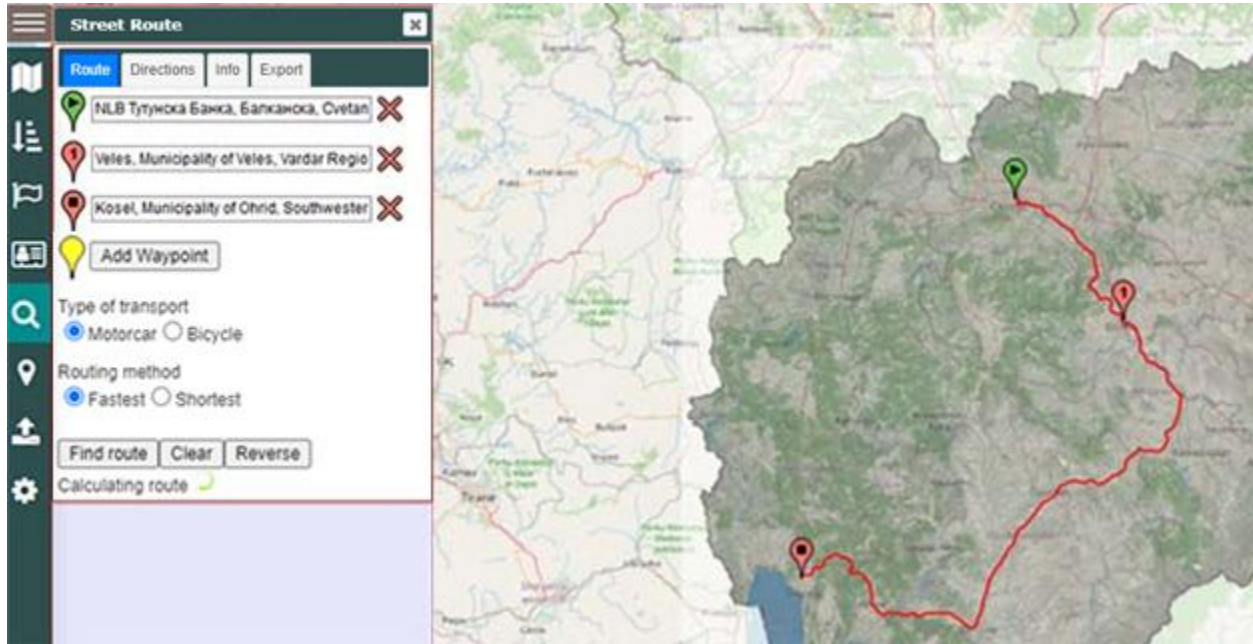


Figure 52: Finding a route

7.5.4. Search by vector

The "Search by Vector" functionality allows you to filter objects from a specific vector map on the map into a specific polygon given by the user and display their attributes. Turning on this functionality brings up a window as in Figure 53. The tools in the toolbar of this functionality are given in Table 10.

Below the toolbar are the following options for defining a search:

- Buffer - Indicates the environment of the drawn geometry expressed in meters, which will be included in the search.
- Map - Indicates the vector card in which the objects that are the target of the search are located.
- Parameter - Indicates the parameter (attribute) by which the found objects will be listed.

Below these checkboxes are two function buttons:





- Search - Initiates the search when all parameters are set.
- Delete - Clears search results.

A typical display of search results is shown in Figure 54.

By selecting a specific search result, the corresponding map element is marked with a red circle around the icon.

Double-clicking on a specific search result opens a new window listing all the attributes of the selected object, Figure 55.

Table 10. Description of the tools in the menu search by vector

Button	Name	Description
	Draw a Point	Drawing a point on the map
	Draw a Line	Draw a line on the map
	Draw a Polygon	Drawing a polygon on the map
	Change Geometry	Change the geometry of a drawn object

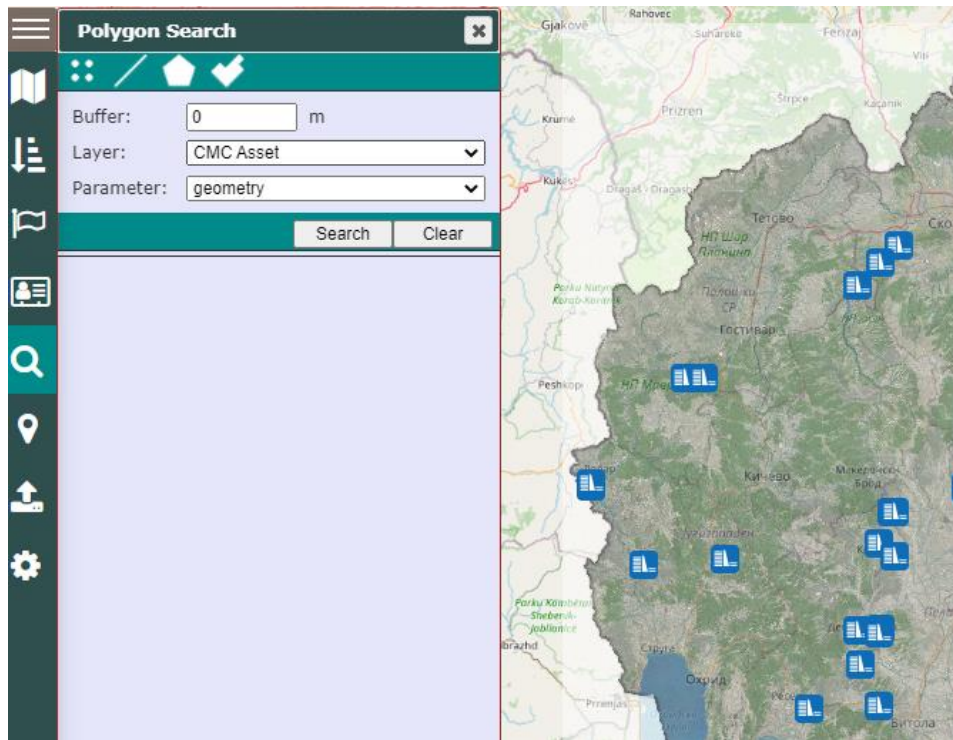


Figure 53: Search by vector

CMC – Users Manual

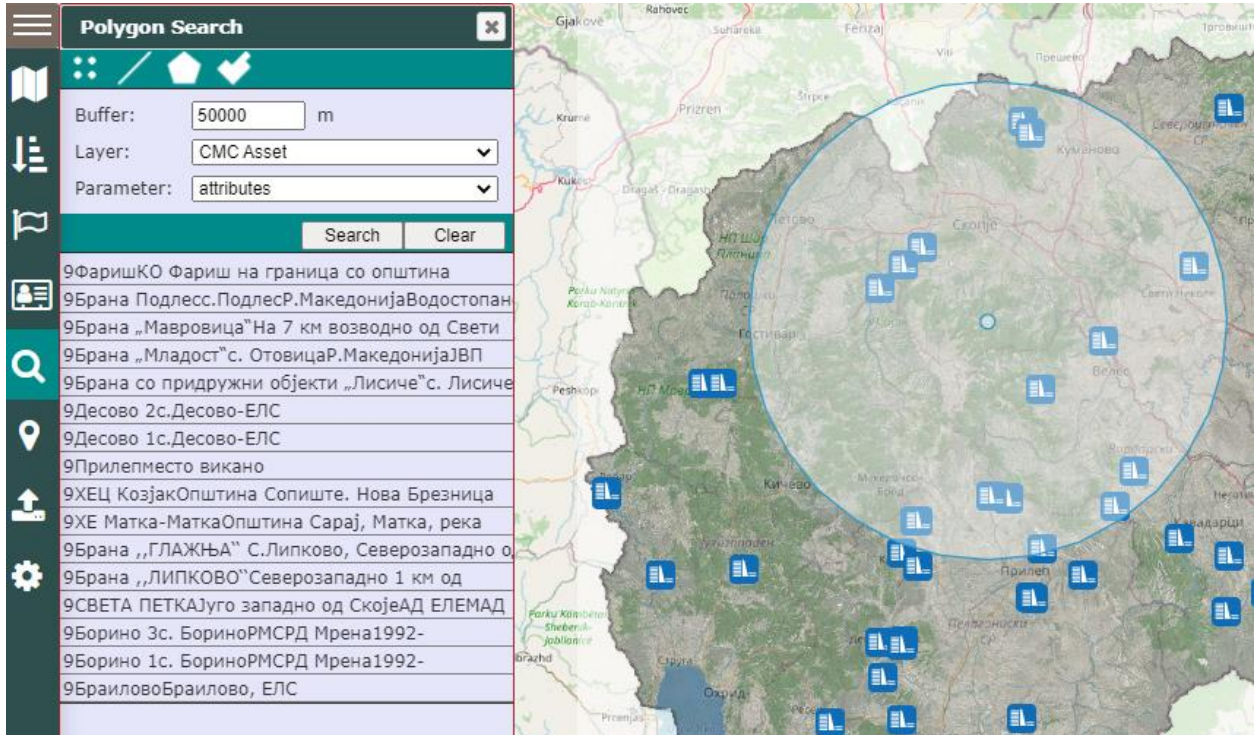


Figure 54: Vector search results

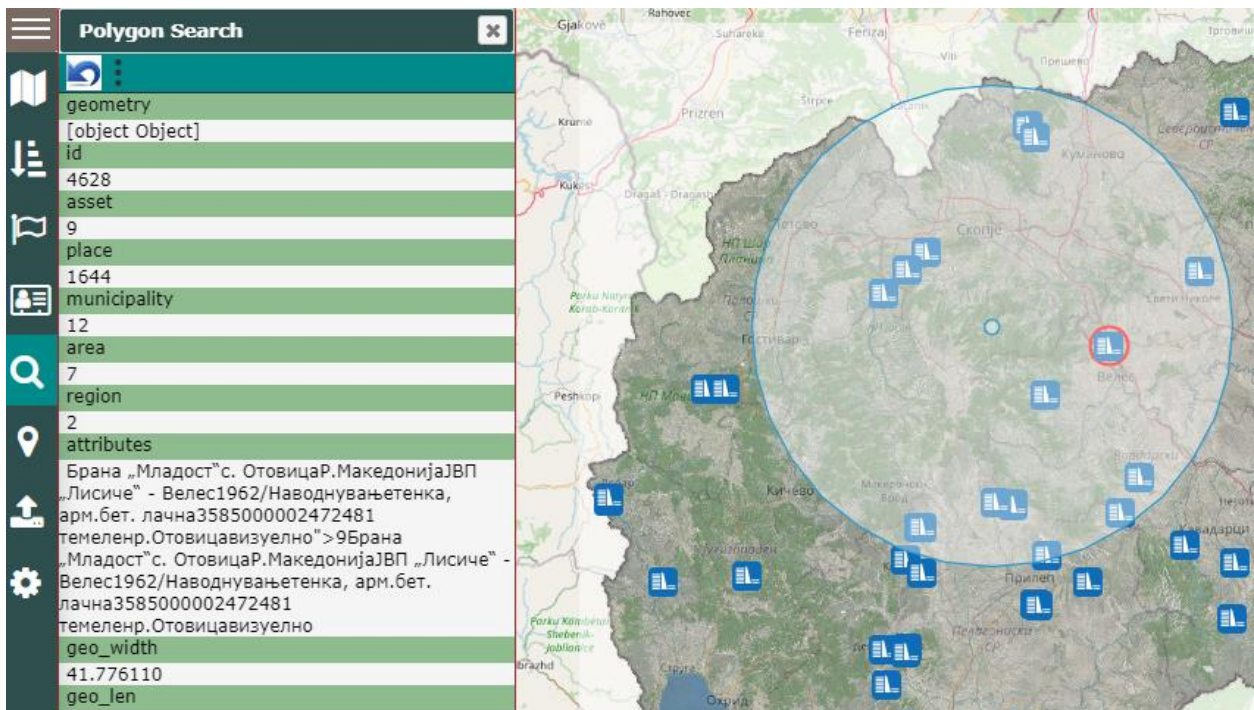


Figure 55: Display attributes for the selected object

7.6. My Location

The My Location feature, Figure 56, is used to determine the location of the user on the map. By activating this function, the location of the user is taken, either from the GPS device on the mobile phone, or from the internet functionality, and a red dot is drawn on the map with the obtained coordinates. Additionally, a circle is drawn around this point whose radius represents the measurement uncertainty. In this way you get a good sense of accuracy for the measured coordinates. When drawing the user's location, the map zooms in on the marked location. While the function is active, the My Location tool is in the red position. It is turned off by clicking the icon again. If the feature is active, any change in the user's location means deleting the previous item and drawing a new one.

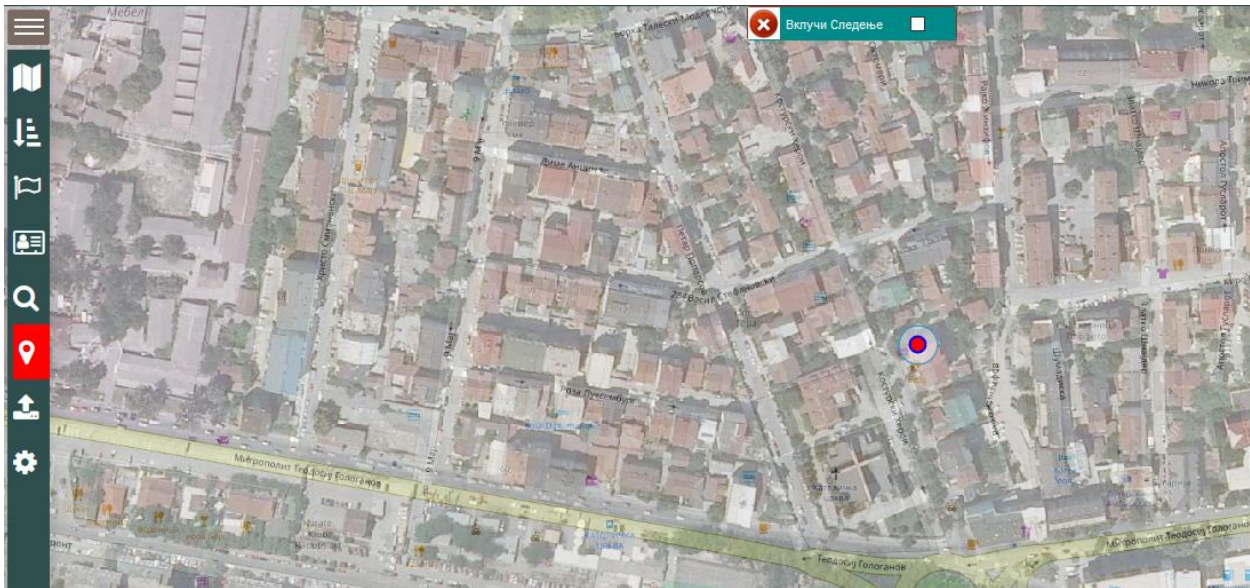


Figure 56: My Location

When the My Location functionality is turned on, another box appears in the upper corner of the map in which you can select an option to track the user's movement. If this option is enabled, the entire route of the user's movement is drawn with a dashed line. This tracking is available for all users of the application.

7.7. Export

When the Export icon is selected, you can select the map format, object type, and select all vectors, all vectors from a single-layer, or all map vectors, Figure 57. Pressing the Export key opens a dialog window for selecting the location where the exported document will be saved.

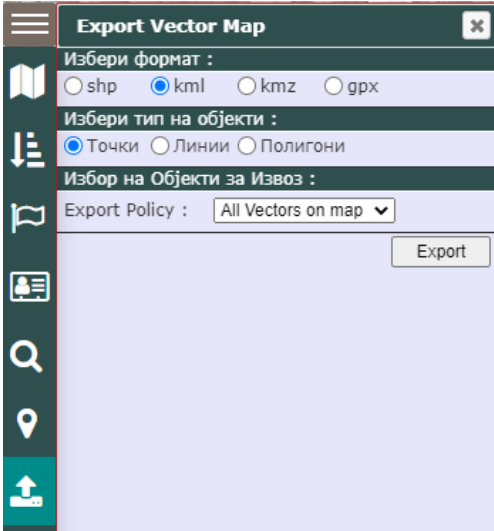


Figure 57: Export of a vector map





7.8. Application administration

By clicking on the last icon in the menu, "Settings", a new application administration menu appears in place of the old menu, as shown in Figure 58. This menu contains the 4 tools described in Table 11.



Figure 58: Application administration menu

Table 11. Description of the application administration tools

Button	Name	Description
	Maps	Enter in the map administration menu
	Users	Enter in the user administration menu
	Proections	Enter in the projection administration menu
	Settings	Exit the settings menu

7.8.1. Maps administration

Opening the “Maps” menu opens the same window as the Maps View menu in user mode, with all the functionalities previously described and some additional tools, as shown in Figure 59. The additional tools are described in Table 12.

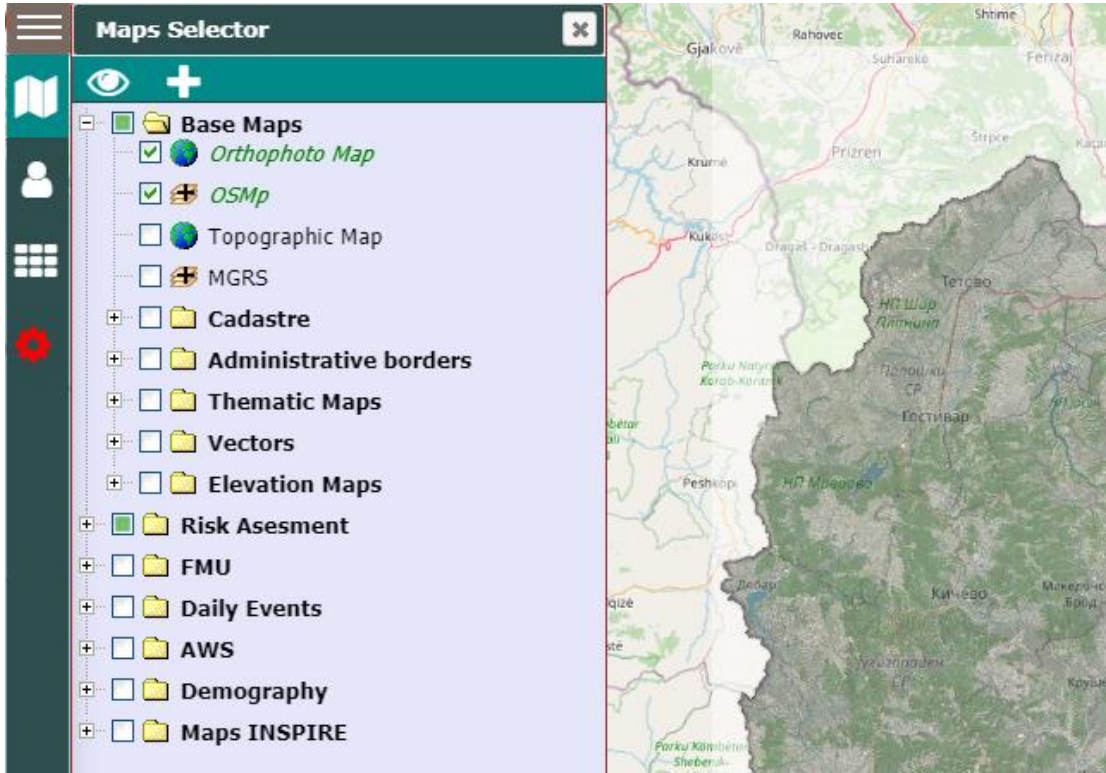




Figure 59: Maps administration menu

Table 12. Description of map administration tools

Button	Name	Description
	View settings	View settings for a selected group of maps or map
	New Group/Map	Add a new group of maps or map

7.8.1.1. View maps group settings

The formation of folders, ie groups of maps in the MKFFIS3 application has no special role except for easier viewing and easier finding of a certain map. When selecting a group of maps and activating the "Settings View" functionality, a new window opens, as in Figure 60, where all the parameters and settings for one group are displayed. The tools in the toolbar in this window are described in Table 13.

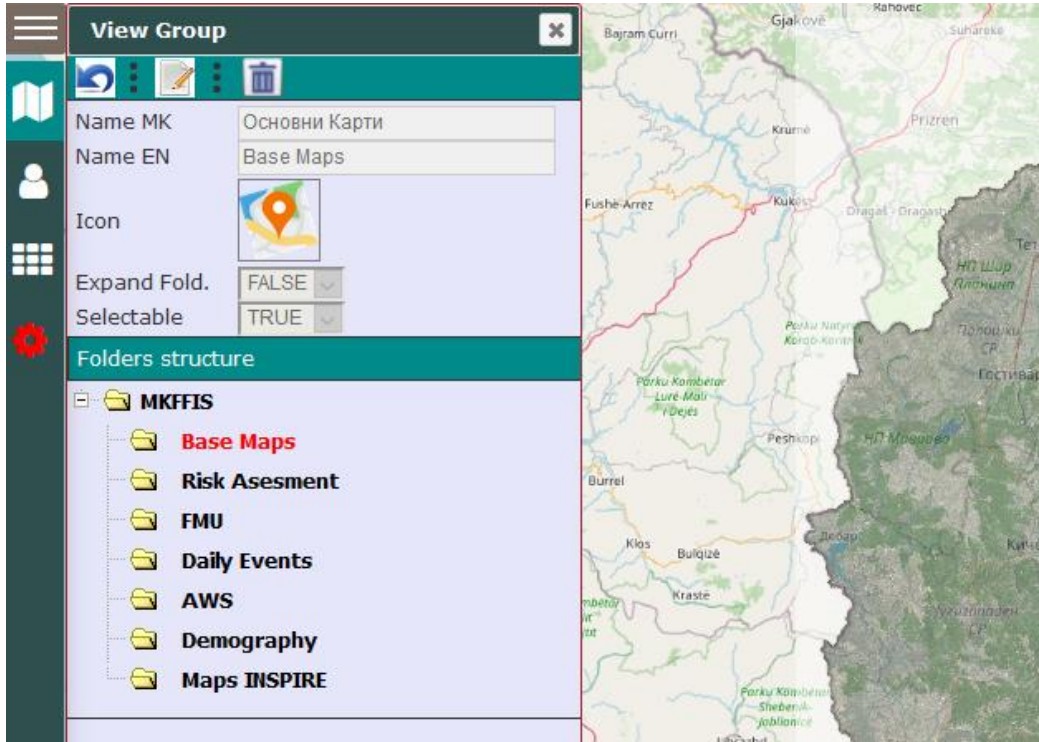





Figure 60. View maps group settings

Table 13. Description of the application administration tools

Button	Name	Description
	Back to list of maps	Return to the maps preview window
	Edit Group / Map	Enter in Group / Map parameter change mode
	Delete Group / Map	Delete selected Group / Map

The following parameters for the group are displayed at the top of the window:

- Macedonian language name - Displays when a Macedonian language display is selected for the application.
- English name - Displays when an English display is selected for the application.
- Icon - Displays only if the group is at level zero in the tree
- Open Group - For this parameter there is a choice of two options, Yes (when opening the list of maps, the group is open and all the cards in it are displayed) and No (when opening the list of maps the group is closed - not expanded).

- Group Inclusion - If the YES option is selected for the group, the group is ticked and all the maps in it are opened at the same time.

In the second part of the window it is possible to display the location of the group in relation to the other groups.

During the group review, all parameters are locked and it is not possible to change them. To make any changes to the group parameters it is necessary to activate the Edit Group / Map function. In that case all parameters are unlocked and their change is possible. At the same time, instead of the "Edit Group / Map" button, a new "Save" button appears. By clicking the button Save the changes are saved in the database and visible to all users of the application.

7.8.1.2. View map settings

When selecting a map and activating the "Settings View" functionality, a new window opens, as shown in Figure 61, where all the parameters and settings for one map are displayed. The tools in the toolbar in this window are the same as in the group overview and are described in Table 13.

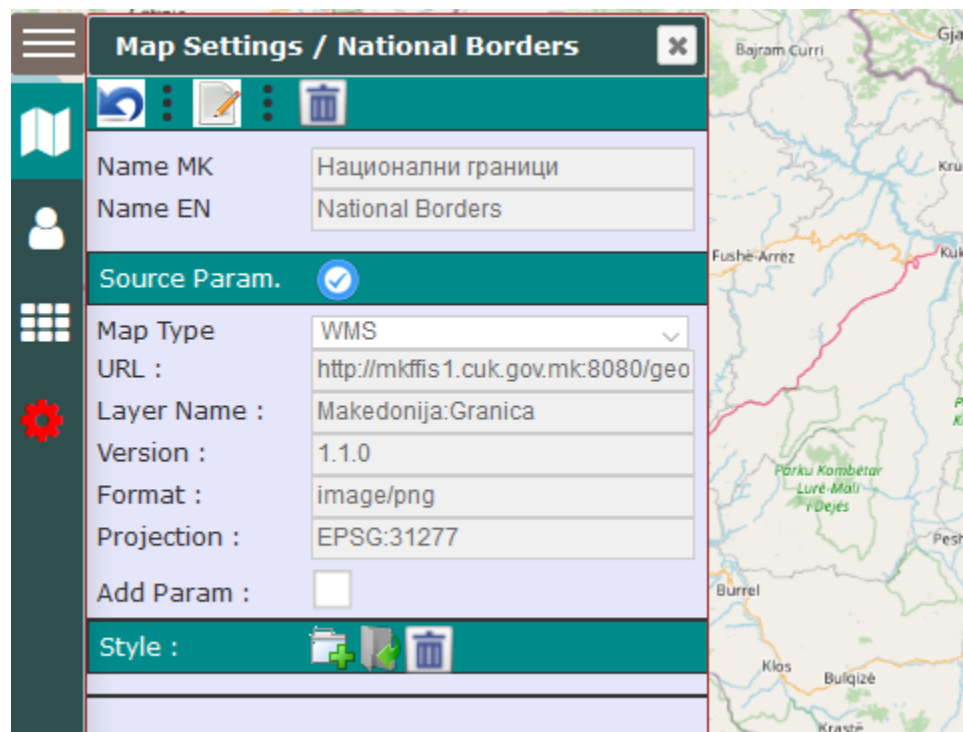


Figure 61. View map settings




The map settings preview window is divided into 3 parts. The first part shows two parameters:

- Macedonian language name - Displays when a Macedonian language display is selected for the application.
- English name - Displays when an English display is selected for the application.
- The second part shows the parameters from where and how the map is loaded. Multiple maps formats are available:
- WMS - load map from GeoServer in image format

- WFS - load map from GeoServer in vector format
- Script - generate a map via code
- Vector - create a vector map
- Image - project a map from a non-projected image

Depending on which format is chosen, different parameters for the map are defined. The last section defines the style for drawing vectors and / or display styles in the map legend. This section also has a separate toolbar whose functionality is described in Table 14.

Table 14. Tools for defining the style of map vectors

Button	Name	Description
	Define a new style	Define and add a new map style
	Change style	Change an already defined map style
	Delete style	Delete a defined style

All of the above tools are only available when the option to change map parameters is enabled.

During the map review, all parameters are locked and it is not possible to change them. To make any changes to the map parameters it is necessary to activate the Edit Group / Map function. In that case all parameters are unlocked and their change is possible. At the same time, instead of the "Edit Group / Map" button, a new "Save" button appears. By clicking the button Save the changes are saved in the database and visible to all users of the application.

7.8.1.3. Add a new group / map

To add a new group / map, you must first select a group or a map in the map list. This makes the group / map adding function described in Table 12 active. If a map is selected, pressing the "+" button immediately opens a new window as shown in Figure 62 with all the fields blank. After filling in the already described parameters, the save button is pressed and the map becomes available to all users and is located in the same group as the selected map.

If a specific group is selected, after activating the add group / map button, a new window appears, as shown in Figure 63, in which you have to choose whether we want to add a group or a map.

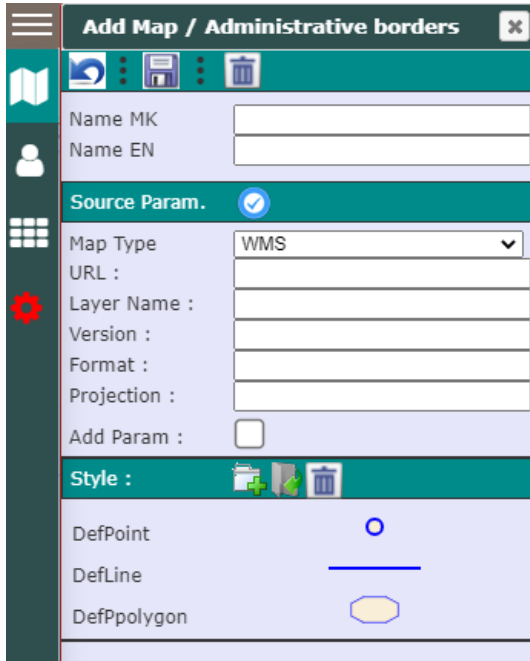


Figure 62: Adding new map

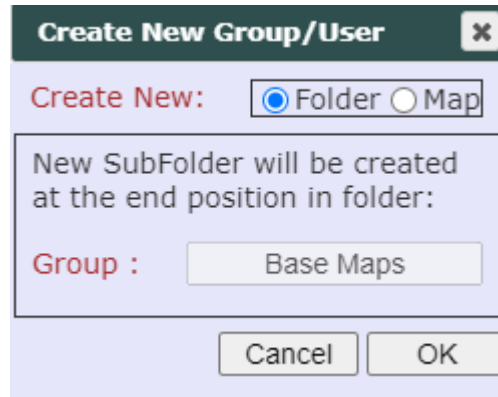


Figure 63. Choose whether to add a group or a map

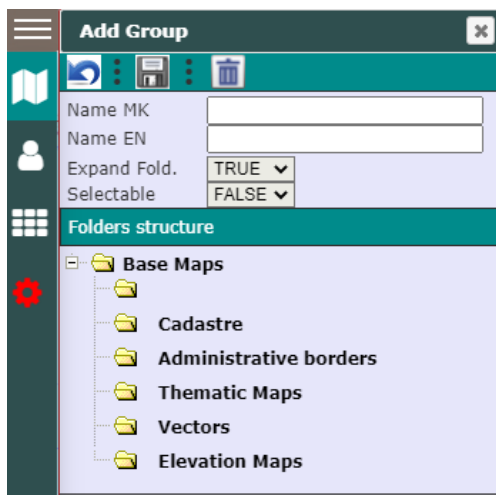


Figure 64: Creating a subgroup

If the Group option is selected, a window appears as shown in Figure 64 with all the fields blank. After filling in the parameters, click the Save button and the group is saved. The group in this case will be a subgroup of the selected group. If the Map option is selected, a map in the selected group is created in the way already described.

7.9. Projection selection

In the Projection Selection submenu, the user can select a projection, add a new one, modify an existing projection, or delete a projection (Figure 74).

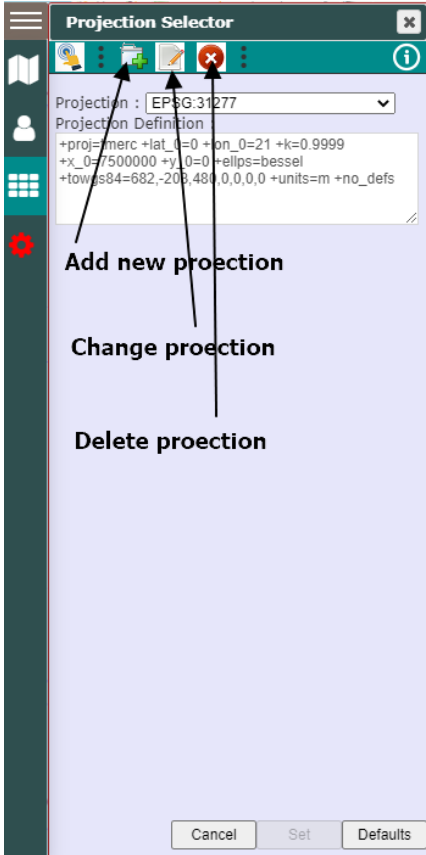


Figure 74. Projection Administration

User Manual for Administrators - GFIS3

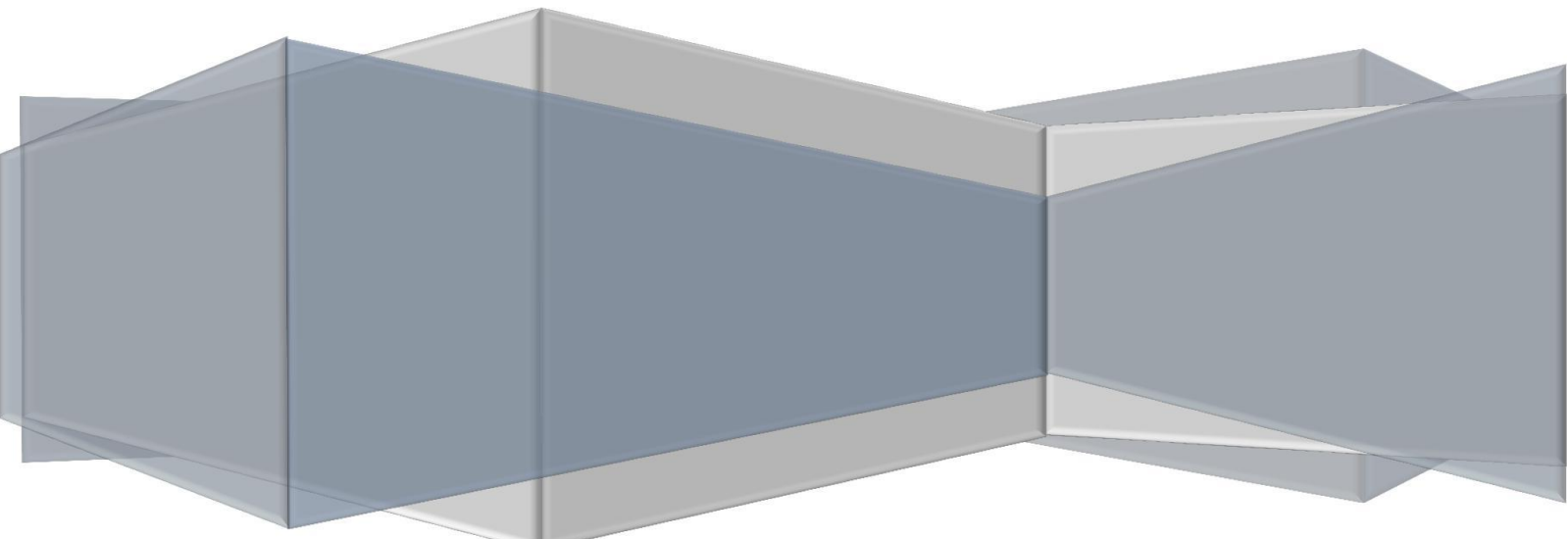


Japan International Cooperation Agency



PE Makedonski sumi

User Manual for PE Makedonski sumi Administrators – GFIS3



Content

1. Introduction to GIS	3
2. Geospatial data	4
2.1. Raster data	4
2.2. Vector data	4
3. Getting started	5
3.1. Overview	5
3.2. Login procedure	5
3.3. Main screen	6
4. Map Window	7
5. Change the display of coordinate format	8
6. Tools	8
6.1. Rotate Button	10
7. Operational dropdown menu	10
7.1. Maps View	11
7.1.1 My Maps	16
7.2. Level management	17
7.2.1 Adjust map transparency	19
7.3. Legend	19
7.4. Spec. Functions	20
7.4.2. FMU – Forest Management Units	20
7.4.3. FMU development	25
7.5. Search	31
7.5.1. Search – All	32
7.5.2. Global	32
7.5.3. Find a route	34
7.5.4. Search by vector	35
7.6. My Location	38
7.7. Export	38
7.8. Application administration	39
7.8.1. Maps administration	40
7.9. Administration of Users	46
7.10. Projection selection	52

1. Introduction to GIS

A Geographical Information System (GIS) is a collection of software that allows you to create, visualize, query and analyze geospatial data. Geospatial data refers to information about the geographic location of an entity. This often involves the use of a geographic coordinate, like a latitude or longitude value. Spatial data is another commonly used term, as are: geographic data, GIS data, map data, location data, coordinate data and spatial geometry data.

Applications using geospatial data perform a variety of functions. Map production is the most easily understood function of geospatial applications. Mapping programs take geospatial data and render it in a form that is viewable, usually on a computer screen or printed page.

Applications can present static maps (a simple image) or dynamic maps that are customized by the person viewing the map through a desktop program or a web page.

Many people mistakenly assume that geospatial applications just produce maps, but geospatial data analysis is another primary function of geospatial applications. Some typical types of analysis include computing:

1. distances between geographic locations
2. the amount of area (e.g., square meters) within a certain geographic region
3. what geographic features overlap other features
4. the amount of overlap between features
5. the number of locations within a certain distance of another
6. and so on...

These may seem simplistic, but can be applied in all sorts of ways across many disciplines. The results of analysis may be shown on a map, but are often tabulated into a report to support management decisions.

The recent phenomena of location-based services promises to introduce all sorts of other features, but many will be based on a combination of maps and analysis. For example, you have a cell phone that tracks your geographic location. If you have the right software, your phone can tell you what kind of restaurants are within walking distance. While this is a novel application of geospatial technology, it is essentially doing geospatial data analysis and listing the results for you.

2. Geospatial data

In a nutshell, there are two types of geospatial data in widespread use today. This is in addition to traditional tabular data that is also widely used by geospatial applications.

2.1. Raster data

One type of geospatial data is called raster data or simply "a raster". The most easily recognized form of raster data is digital satellite imagery or air photos. Elevation shading or digital elevation models are also typically represented as raster data. Any type of map feature can be represented as raster data, but there are limitations.

A raster is a regular grid made up of cells, or in the case of imagery, pixels. They have a fixed number of rows and columns. Each cell has a numeric value and has a certain geographic size (e.g. 30x30 meters in size).

Multiple overlapping raster maps are used to represent images using more than one color value (i.e. one raster for each set of red, green and blue values is combined to create a color image). Satellite imagery also represents data in multiple "bands". Each band is essentially a separate, spatially overlapping raster, where each band holds values of certain wavelengths of light. As you can imagine, a large raster takes up more file space. A raster with smaller cells can provide more detail, but takes up more file space. The trick is finding the right balance between cell size for storage purposes and cell size for analytical or mapping purposes.

2.2. Vector data

Vector data is also used in geospatial applications. In its simplest sense, vectors are a way of describing a location by using a set of coordinates. Each coordinate refers to a geographic location using a system of x and y values. This can be thought of in reference to a Cartesian plane. There are various ways of representing these geographic coordinates depending on your purpose.

Vector data takes on three forms, each progressively more complex and building on the former.

- Points - A single coordinate (x y) represents a discrete geographic location
- Lines - Multiple coordinates (x1 y1, x2 y2, x3 y4, ... xn yn) strung together in a certain order, like drawing a line from Point (x1 y1) to Point (x2 y2) and so on. These parts between each point are considered line segments. They have a length and the line can

User Manual for Administrators - GFIS3

be said to have a direction based on the order of the points. Technically, a line is a single pair of coordinates connected together, whereas a line string is multiple lines connected together.

- Polygons - When lines are strung together by more than two points, with the last point being at the same location as the first, we call this a polygon. A triangle, circle, rectangle, etc. are all polygons. The key feature of polygons is that there is a fixed area within them.

3. Getting started

This chapter gives a quick overview of the WEB GIS application GFIS3, the login procedure and the major components of the app.

3.1. Overview

The main functionality of the GFIS3 web applications is to display and to manipulate with spatial data, such as vector and raster maps. The app works together with Geoserver (<http://geoserver.org>) and PostgreSQL (<http://www.postgresql.org/>) to complete a comprehensive system for displaying maps.

Firstly, the vectors and raster maps, or shortly layers, are published on the Geoserver with all the necessary parameters, such as name, description, style, CRS (Coordinate Reference System), caching of each layer.

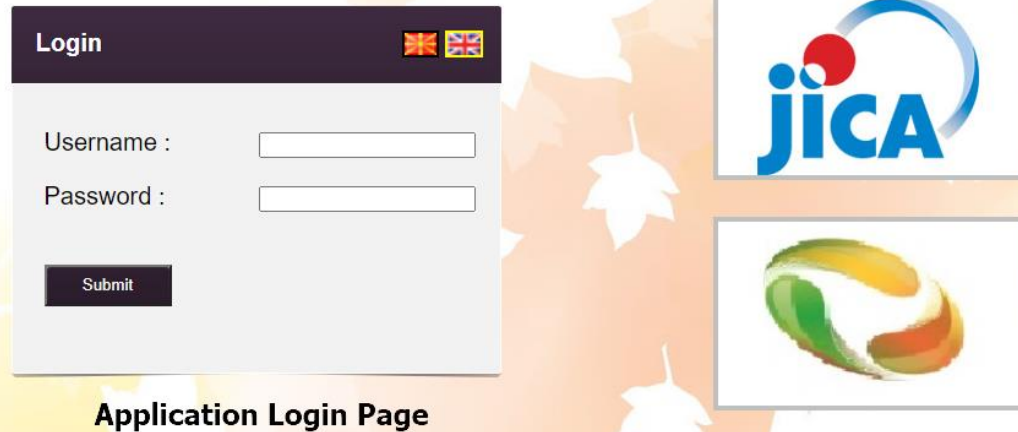
When all of these parameters are in place, the GFIS application is used to display these layers, change their style, change the transparency level, viewing settings, printing of the maps etc. In one of the following chapters all the functionality of the application will be discussed in detail.

3.2. Login procedure

GFIS3 is a web-based application. This means that the application is accessed through any web browser such as Mozilla Firefox or Google Chrome.

The application can be accessed by entering <https://trinity.mk/gfis3/> in the web browser. After entering the address, the announcement screen is displayed where the user should enter username and password.

GFIS 3




Login

Username :

Password :

Submit

JICA



Application Login Page

Figure 1: Login screen

After the user enters his correct credentials, he is automatically directed to the main page of the GFIS3 web application.

3.3. Main screen

On Figure 2 the main view of the GFIS3 application for displaying maps is shown.

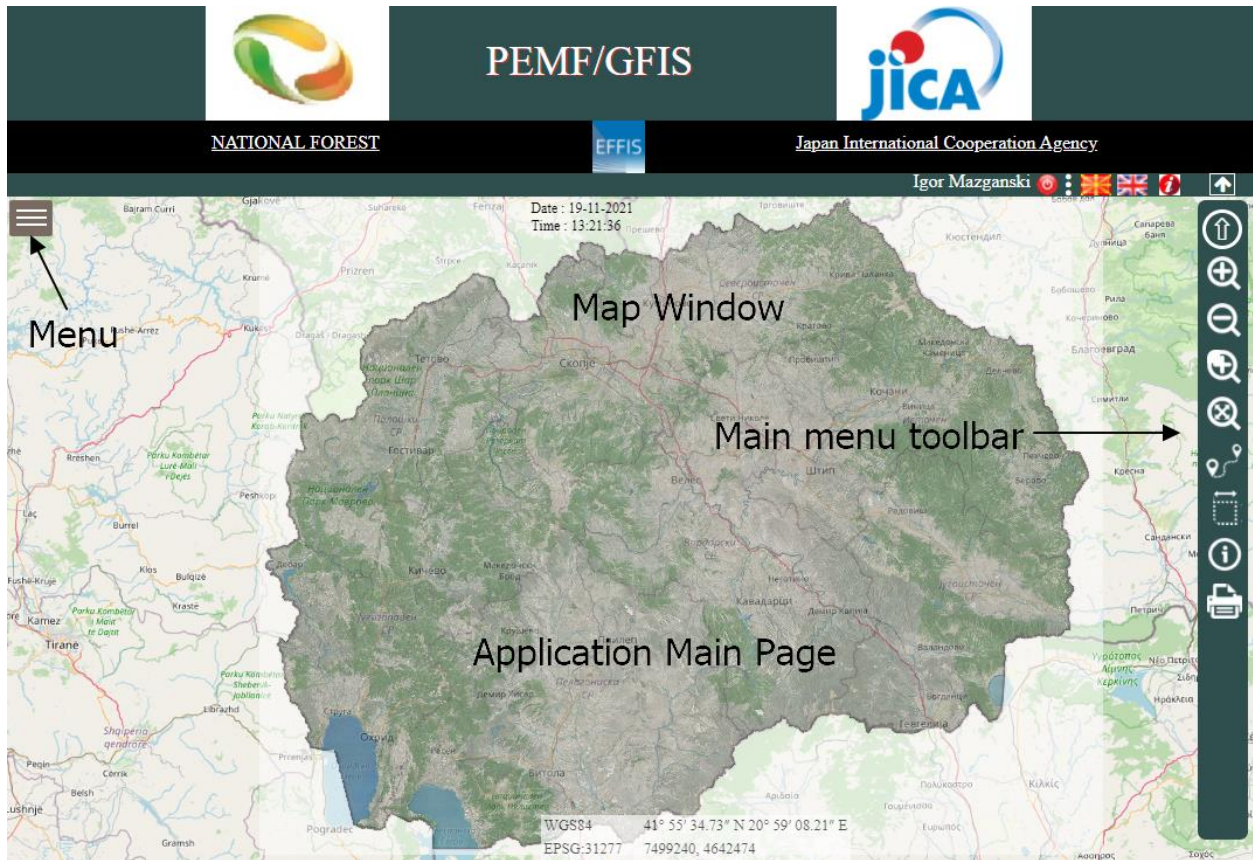


Figure 2: Main page

The application is divided in three main parts: a Map window, a toolbar and a operational dropdown menu.

The map window, as the name suggests, is for displaying the maps. The toolbar contains number of map tools, such as zoom, refresh, rotate etc., for manipulation with the map. On the left side of the screen is the Menu. This menu contains maps, search, projection, users etc. In the following chapters, we will go in depth for each of the three parts and their functionality.

4. Map Window

The Map Window provides the main display area for any layers that have been added to the GFIS application. The contents of the Map Window are configured via the menu and the toolbar provides display and navigation tools for zooming, refreshing, rotating etc.

In the map window at the bottom center there is a window to display the coordinates of the current cursor position on the map. This display is given in two coordinate systems WGS84 (international universal standard) and EPSG 31277 (national coordinate system) Figure 3.

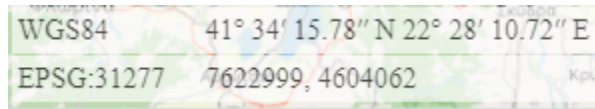


Figure 3: View coordinates

5. Change the display of coordinate format

When starting the application, the display of the coordinates of the cursor position on the map in the WGS84 coordinate system is in DMS format (degrees, minutes and seconds). By left-clicking on the coordinate display window, a new window appears selecting the coordinate display format in the WGS84 coordinate system as shown in Figure 4.

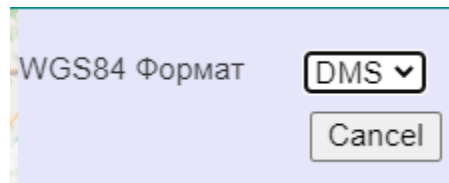


Figure 4: View coordinates

By selecting the Deg option, the display format of the cursor position on the map in the WGS84 coordinate system changes to the Dem format. (degrees).

6. Tools

All of the available tools are shown on Figure 5.







Figure 5: Toolbar

User Manual for Administrators - GFIS3


The functionalities for every tool button are shown on Table 1.

Table 1. Available tool buttons

Button	Name	Description
	Rotate	Rotate the map (0-360 degrees)
	Zoom in	Increases the zoom level by one
	Zoom out	Decreases the zoom level by one
	Zoom by dragging a box	Zooms the map to a user-defined extent Draw and define the area to zoom in by clicking left top corner and dragging to the right bottom of the area
	Default Extent	Return to default extent the map
	Measure	Measure distance or area in the Map Window. By double-clicking the left mouse button, the measuring is done.
	Print	Print the map

6.1. Rotate Button



The button  invokes a pop-up dialog where the user can rotate the map. This is shown in Figure 6.

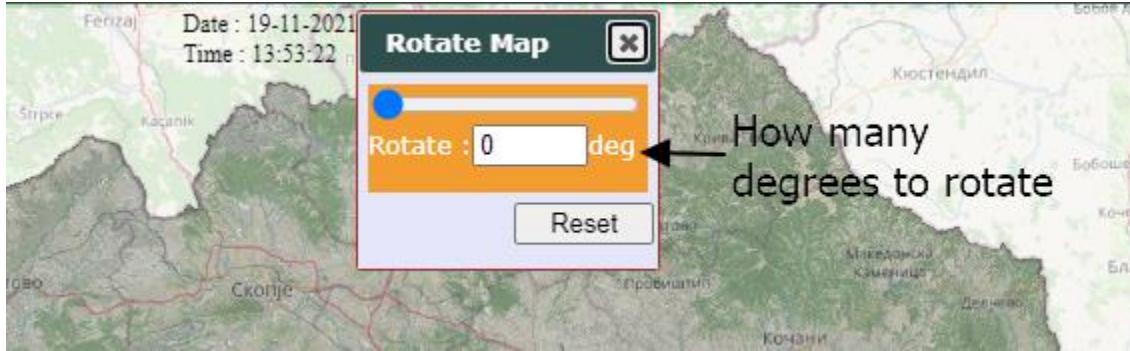


Figure 6: Dialog for rotate the map

7. Operational dropdown menu




The button  invokes a dropdown menu, shown in Figure 7. This menu is divided in several sub-menus each with different purpose and functionality. Every one of these sub-menus will be explained in depth.



Figure 7: Operational dropdown menu

7.1. Maps View

Clicking the left mouse button on the map display icon opens a new Map View submenu shown in Figure 8. This submenu displays groups of cards for easier access, faster access, more visibility, and better map organization. Grouping and uploading maps is enabled for application administrators. By clicking on any of the main map groups offered, the window displays a list of maps placed in the selected group as shown in Figure 9. By clicking on the "All Cards" Icon, a window displays a list of all groups and corresponding cards in them.

As shown in Figure 9, the cards are organized into folders for better visibility. The display of a particular card on the map is done by simply clicking on the check box, which ticks it and the card appears as the top layer of the map.

If a certain card is on, by clicking on the check box, it is unchecked and the layer of the selected card is deleted from the map.

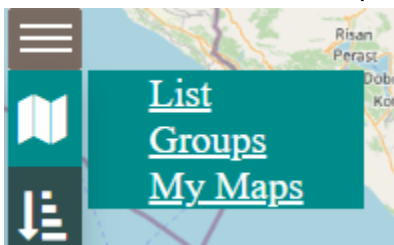


Figure 8: Menu maps

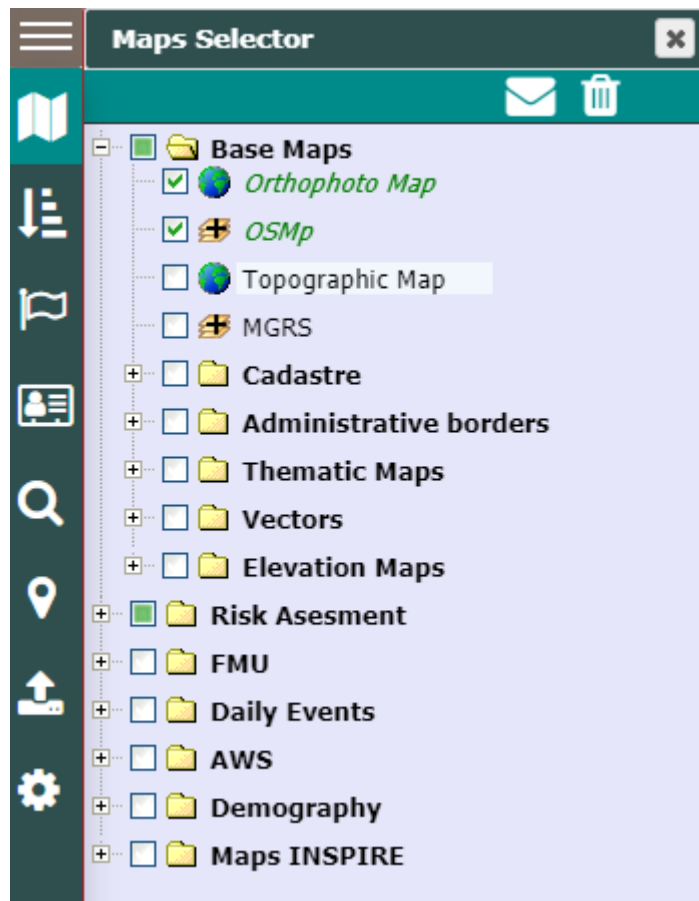


Figure 9: Submenu List

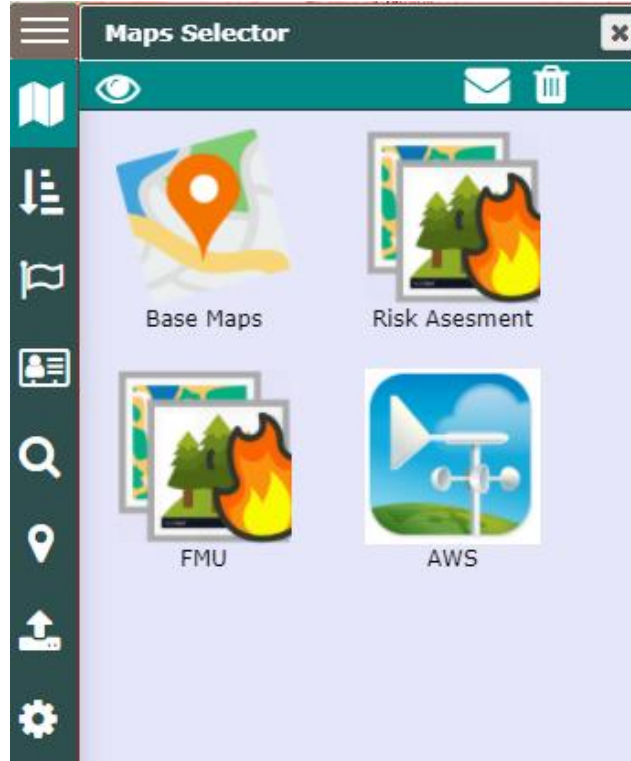







Figure 10: Display groups of maps

At the top of the maps display window is a toolbar whose functionality is shown in Table 2.


Table 2. Description of the tools in the map selection menu

Button	Name	Description
	Save a current maps view	Save view of all currently included levels, their order and transparency
	Restore default map view	The saved map view is deleted by the user and the predefined view is restored


Each folder in the tree is marked with an  icon while the maps in the tree, depending on the type, are marked with the following icons:

-  - WMS map type
-  - Script map type

User Manual for Administrators - GFIS3

 - Image map type

 - WFS map type

 - Vector map type

The vector type of maps have additional functionality that allows drawing objects and certain vector operations over objects. In order for this functionality to be enabled for a certain vector map, it should be included and additionally selected in the menu, as in Figure 11.

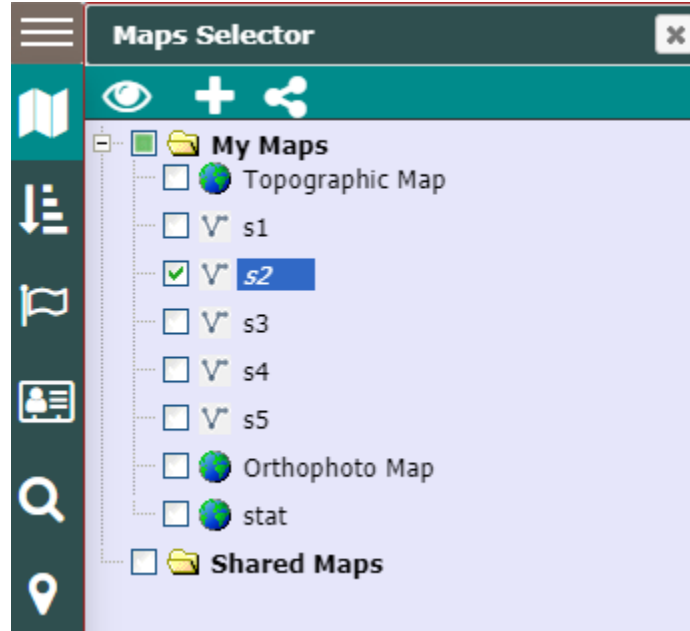


Figure 11: Select the map for drawing

With this vector map selection, a printout of the active map that can be drawn appears in the lower right part of the map, and a new functionality appears at the top of the toolbar that allows you to walk through different groups of drawing functionalities.

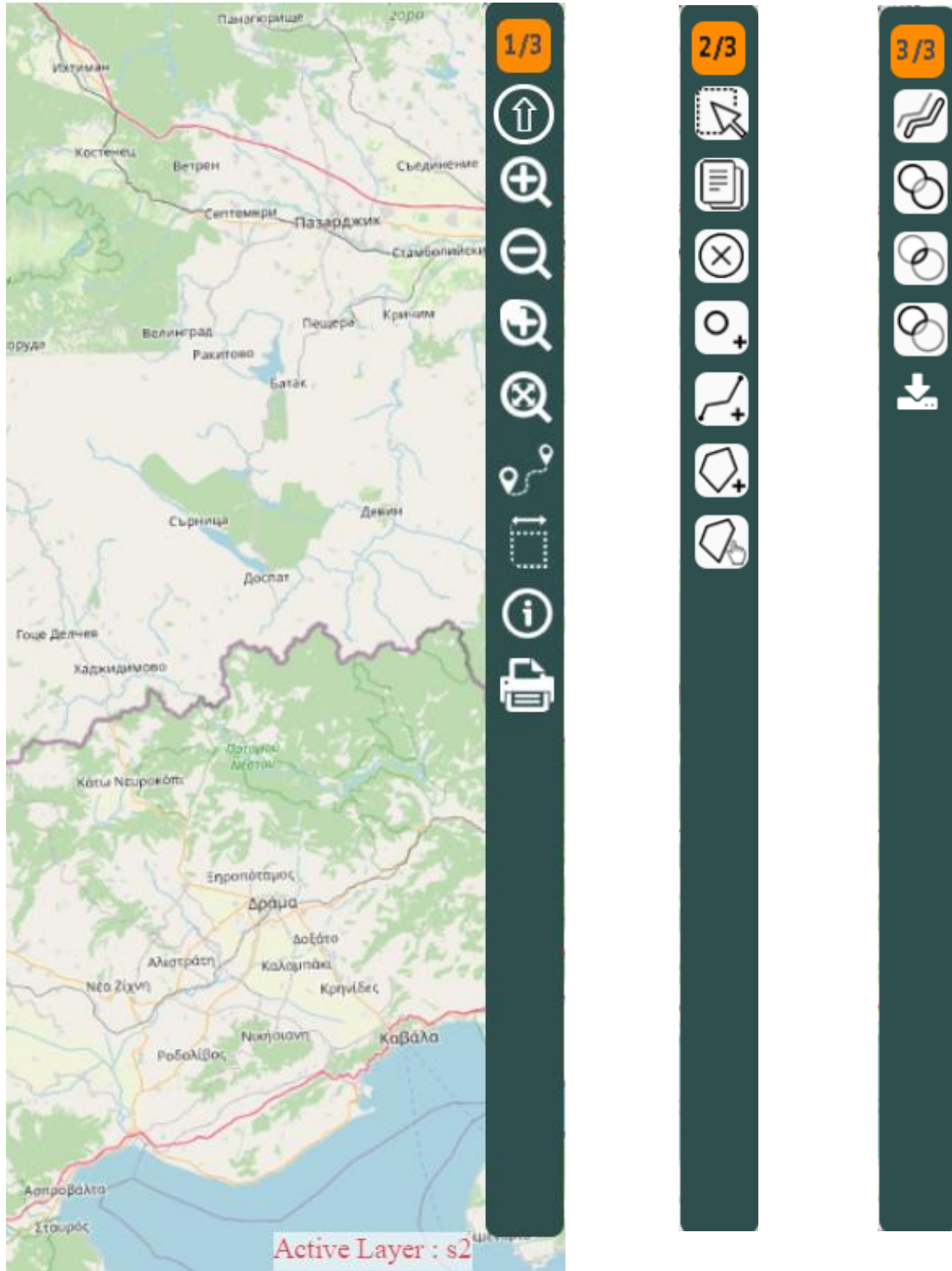














Figure 12: Selection of various groups of tools

The functionalities of each of these additional tools are described in Table 3.

Table 3. Additional drawing tools and operations on objects

Button	Name	Description
	Object selection	Selecting this function and clicking the mouse on a given object opens a new window with basic data about the object, attributes and documents related to that object.
	Copy an object	When selecting this function and clicking on a given object that does not have to be part of the active map being drawn, the object is copied to the active drawing map.
	Delete an object	When selecting this function and clicking on an object from the active map with the mouse, it is deleted from the map.
	Draw a Point	Drawing a Point
	Draw a Line	Drawing a Line
	Draw a Polygon	Drawing a Polygon
	Change Object	Modification of a drawn object
	Buffer	Drawing a buffer polygon. When selecting this function and selecting an object, a new window appears for the buffer distance input.
	Union	Union of two polygons
	Intersection	Intersection of two objects
	Difference	Difference between two objects

User Manual for Administrators - GFIS3

	Import vector	Import a vector from a given document.
---	---------------	--

7.1.1 My Maps

My Maps group contains all maps created by the user or shared by other users.

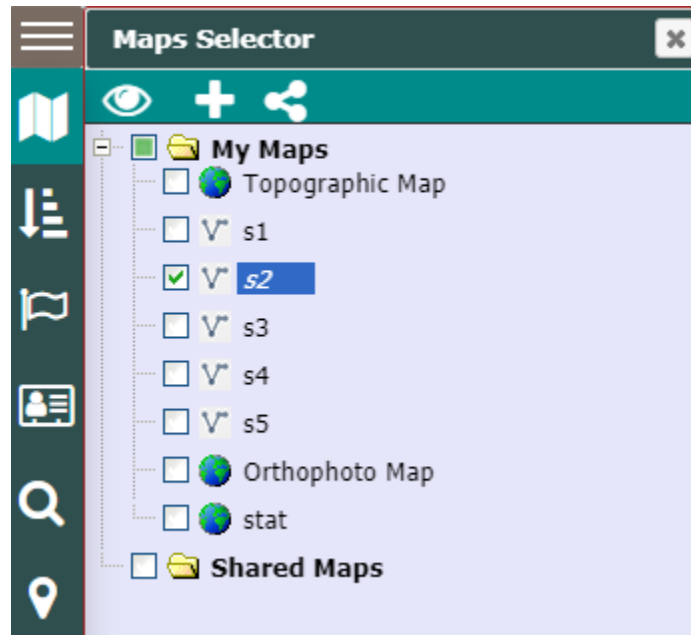





Figure 13: Submenu My Maps

The functionality tools in this window are shown in Table 4.

Table 4. Description of the tools in the My Maps submenu

Button	Name	Description
	View settings	View map settings
	New Map	Add a new map
	Share	Share a selected map

If a particular map is turned on and selected, by clicking the share function, a new window appears with a list of all users and marking those with whom it is shared. By selecting and unselecting a specific user, rights to view and modify the selected map are added / removed.

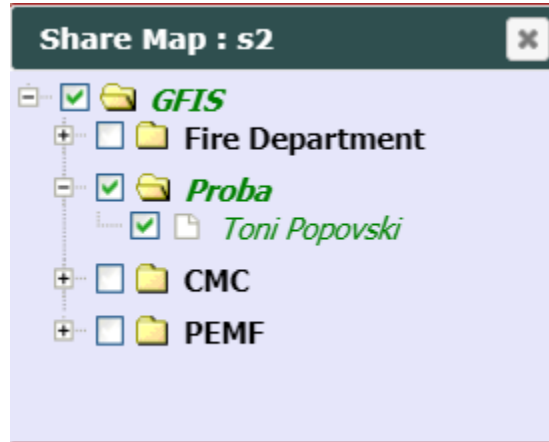



Figure 14: Map sharing

7.2. Level management

Clicking the left mouse button on the level management icon opens a new window as shown in Figure 15.

In this window at the top there is a toolbar and below it a field showing all the included cards at the moment on the map. The order of this card list represents the order of the levels on the map, so that the top cards are the top levels on the map. In this menu it is possible to change the order of the levels in two ways:

- Using the tools in the toolbar 
- By selecting a certain level with the mouse and dragging it to the desired position in relation to the other levels

By changing the order of the cards in the window, the order of the card levels on the map changes accordingly.

The tools and their functionality in this window are shown in Table 5

.

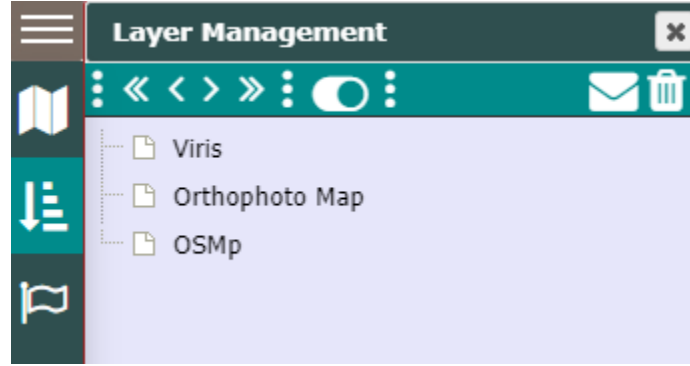









Figure 15: Level Management

Table 5. Description of the tools in the level management menu

Button	Name	Description
	Move the card to the top level	Moves the selected card to the top level of the map
	Move the card one level higher	Moves the selected card one level up on the map
	Move the card one level below	Moves the selected card one level down on the map
	Move the card to the lowest level	Moves the selected card to the lowest level on the map
	Adjust map transparency	Adjust the transparency of the selected map
	Save an instant map view	Save display of all currently included levels, their order and transparency
	Restore default map view	The saved map view is deleted by the user and the default view is restored

7.2.1 Adjust map transparency

Selecting a specific card in the Level Management window and clicking the Transparency Adjustment button opens a new window with the Transparency Adjustment slider as shown in Figure 16.

Со поместување на лизгачот со глумчето горе долу, се менува и транспарентноста на селектираната карта на мапата. Над самиот лизгач се наоѓа скала која ја покажува моменталната транспарентност на картата изразена во проценти.

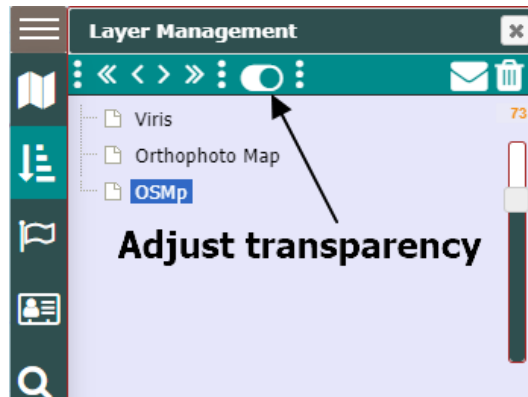


Figure 16: Adjust transparency

7.3. Legend

Clicking the left mouse button on the legend icon opens a new legend window for each active card on the map for which it is defined as shown in Figure 17.

The definition of the legend on each map is done by the application administrator, except for the cards generated by special functions for which the legend is created by the function itself.

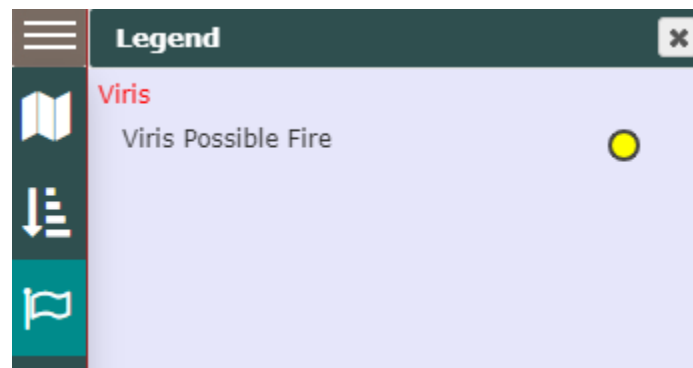


Figure 17: Legend

7.4. Spec. Functions

The sub-menu **Spec. Functions** is shown in Figure 18. This sub-menu includes All, Forest Management Units (FMU), FMU Development and Trackings.



Figure 18: Sub-menu Spec. Functions

7.4.1. Spec. Function - All



Figure 19: Sub-menu All

7.4.2. FMU – Forest Management Units

Selecting this function opens a new tree view window with a list of all administrative units and compartments.

The following maps are defined for each compartment: Boundary, Sections, Subcompartments, Planned Path and Existing Path Figure 21.

Turning a particular map on and off is done by clicking on the checkbox.

The detailed data on plantations is found in the map of Subcompartments.

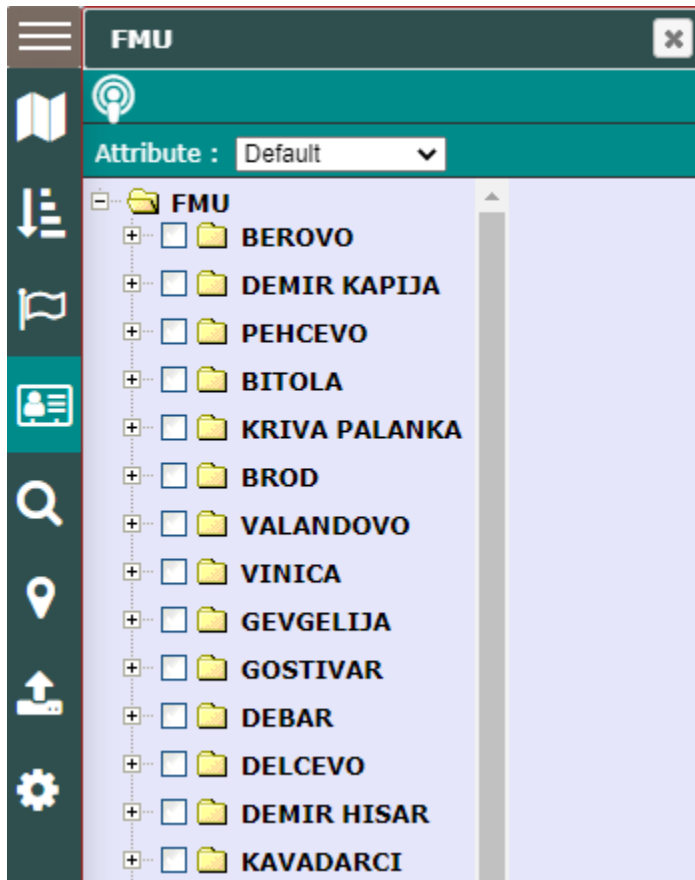


Figure 20: Selection of FMU

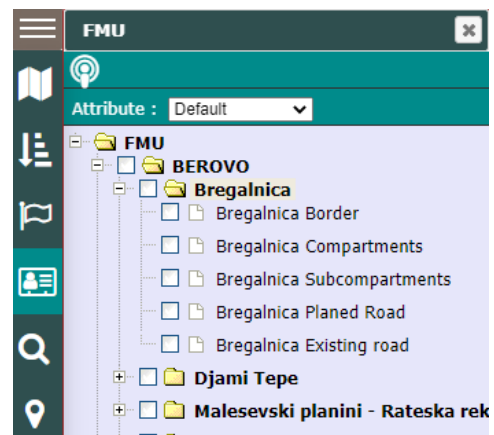




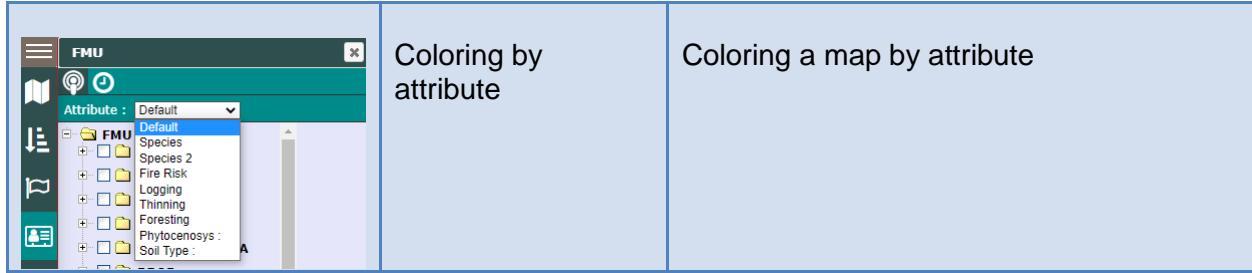
Figure 21: Maps defined for each compartment

The toolbar contains the following functionalities:

Table 6. Description of the tools in the FMU menu

Button	Name	Description
	Select a subcompartment	View data for a selected subcompartment on a map.
	Summarized data	View summary data for all included sections on the map

User Manual for Administrators - GFIS3



By selecting the "Select subcompartment " functionality and clicking on the map on the polygon of a particular subcompartment, a floating window with the code of the selected subcompartment appears. Clicking on the subcompartment code brings up a new window with detailed information about it.

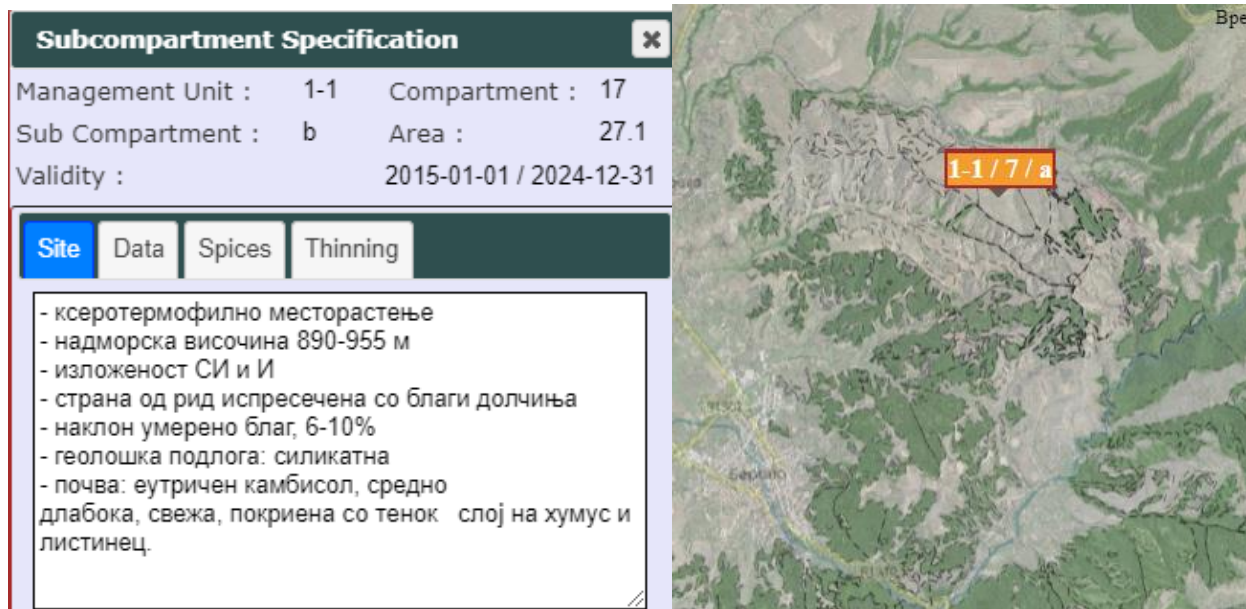


Figure 22: Detailed sub compartment data

The subcompartment detailed data window is divided into two parts. In the upper part are placed subcompartment general data as economy unit to which subcompartment belong, department to which belong subcompartment, subcompartment code, surface area and duration of current plan for it.

The lower part of the window is divided into several tabs with different content:

- Location - description of the sub compartment location with data on altitude, geological base, soil, slope,
- Data - economy class, tree class, growth, type of plantation, phytocenosis, ...
- Species - a textual description of the tree species in the sub compartment with a table for each type of tree. By double-clicking on corresponding column for particular type of plantation in the table, a new window appears with a detailed specification for a given type of tree in the sub compartment.

User Manual for Administrators - GFIS3

- Logging - table with planned logging in the given subcompartment for the given period.
- Spacing - table with planned spacing in the given subcompartment for the given period.
- Planting - table with planned afforestation in the given subcompartment for the given period.

Subcompartment Specification ✕

Management Unit : 1-1 Compartment : 17
 Sub Compartment : b Area : 27.1
 Validity : 2015-01-01 / 2024-12-31

Site
Data
Spices
Thinning

Мешан високостеблен едновозрасен насад од црн и бел бор, настанат по природен пат, со единечна застапеност на јасика. Стеблата се со полнодрвни и прави дебла и квалитетни крошни. Склопот е потполн (0,7). Завршена состојба. Обележје од црн.

Tree	Quality	Percent	No.Tree	Volume	Inc.
PN	III/IV	0.8000	306	151	2.4000
PS	III/IV	0.2000	82	41	0.6000
Total per hectare			388	192	3

Detail Spieces Specification ✕

PN / Pinus nigra

Percent	Quality	Inc. (m3)
0.8000	III/IV	2.4000

Average Diameter (cm)	Средна Височина (m)	No.Tree	Volume (m3)
23.0000	18.0000	306	151.0000

Figure 23: Details of a given type of plantation for a given sub compartment

By selecting the "Summary Data" functionality, if at least one subcompartment map is included, a new window will appear showing the summarized data for all included subcompartment maps on the map. This window is divided into several tabs with the following content:

- Species - table with all types of tree plantations in the included subcompartment maps, with data on number of trees, planned felling, planned spacing and planned afforestation for each type of tree separately. By double-clicking on a specific column in the table corresponding to a specific type of plantation, a new window appears with a detailed specification for a given type of tree for all subcompartment maps included in summary.
- Logging - table with planned logging for all subcompartment included in summary.
- Spacing - a table with a planned spacing for all subcompartment included in summary.
- Forestry - table with planned forestry for all included sub compartment in summary.

Selected Group Specification				Detail Species Specification																																																								
<table border="1"> <tr> <td>Spices</td> <td>Logging</td> <td>Thinning</td> <td></td> </tr> <tr> <th>Tree</th> <th>No.Tree</th> <th>Volume</th> <th>Inc.</th> </tr> <tr> <td>PN</td> <td>1591770</td> <td>197449.9</td> <td>4183.04</td> </tr> <tr> <td>QF</td> <td>96120</td> <td>12373.4</td> <td>149.98</td> </tr> <tr> <td>PS</td> <td>689032</td> <td>48878.5</td> <td>1140.93</td> </tr> <tr> <td>FM</td> <td>58948</td> <td>17772.3</td> <td>221.24</td> </tr> <tr> <td>PT</td> <td>270260</td> <td>1505.5</td> <td>184.17</td> </tr> <tr> <td>RP</td> <td>10694</td> <td>480.4</td> <td>17.19</td> </tr> <tr> <td>O</td> <td>103020</td> <td>367.2</td> <td>2.04</td> </tr> </table>				Spices	Logging	Thinning		Tree	No.Tree	Volume	Inc.	PN	1591770	197449.9	4183.04	QF	96120	12373.4	149.98	PS	689032	48878.5	1140.93	FM	58948	17772.3	221.24	PT	270260	1505.5	184.17	RP	10694	480.4	17.19	O	103020	367.2	2.04	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">PN / undefined</th> </tr> <tr> <th>Percent</th> <th>Quality</th> <th>Volume (m3)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PN</td> <td>III</td> <td>172651.5</td> </tr> <tr> <td>PN</td> <td>III/IV</td> <td>24503.9</td> </tr> <tr> <td>PN</td> <td>IV</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>PN</td> <td>II</td> <td>294.5</td> </tr> </tbody> </table>			PN / undefined			Percent	Quality	Volume (m3)	PN	III	172651.5	PN	III/IV	24503.9	PN	IV	0	PN	II	294.5
Spices	Logging	Thinning																																																										
Tree	No.Tree	Volume	Inc.																																																									
PN	1591770	197449.9	4183.04																																																									
QF	96120	12373.4	149.98																																																									
PS	689032	48878.5	1140.93																																																									
FM	58948	17772.3	221.24																																																									
PT	270260	1505.5	184.17																																																									
RP	10694	480.4	17.19																																																									
O	103020	367.2	2.04																																																									
PN / undefined																																																												
Percent	Quality	Volume (m3)																																																										
PN	III	172651.5																																																										
PN	III/IV	24503.9																																																										
PN	IV	0																																																										
PN	II	294.5																																																										

Figure 24: Details of a given type of plantation for all involved subcompartments

In the lower toolbar, there is a functionality for coloring the included subcompartment maps depending on the selected attribute. By clicking on the attribute selection box, the following options appear:

- Default - draws only the boundaries of the subcompartments with dashed lines
- Species - draws the boundaries of the subcompartment with dashed lines and color the polygons with a color that represents the dominant type of plantation in a given subcompartment.
- Types 2 - draws the boundaries of the subcompartments with dashed lines and color the polygons with a color that represents the dominant type of plantation in a given subcompartment, while the other types of plantations are represented by a circle in a certain color (representative of the given species). Each circle represents 10% of the total population, so if a certain species is represented by 30% in a certain subcompartment, it will be represented by three circles in the appropriate color.
- Fire risk - draws the boundaries of the subcompartment with dashed lines and paint the polygons with a color that represents the plantation resistance to forest fire.
- Logging - draws the boundaries of the subcompartment with dashed lines and colors the polygons of those subcompartments where the logging is provided in red.
- Spacing - draws the boundaries of the subcompartment with dashed lines and colors the polygons of those subcompartment where a red spacing is provided.
- Foresting - draws the boundaries of the subcompartment with dashed lines and colors the polygons of those subcompartment where foresting is provided in red.
- Phytocenosis - draws the boundaries of subcompartment with dashed lines and colors the polygons according to the required phytocenosis type legend.
- Soil Type - draws the boundaries of the subcompartment with dashed lines and colors the polygons by the attribute for soil type.

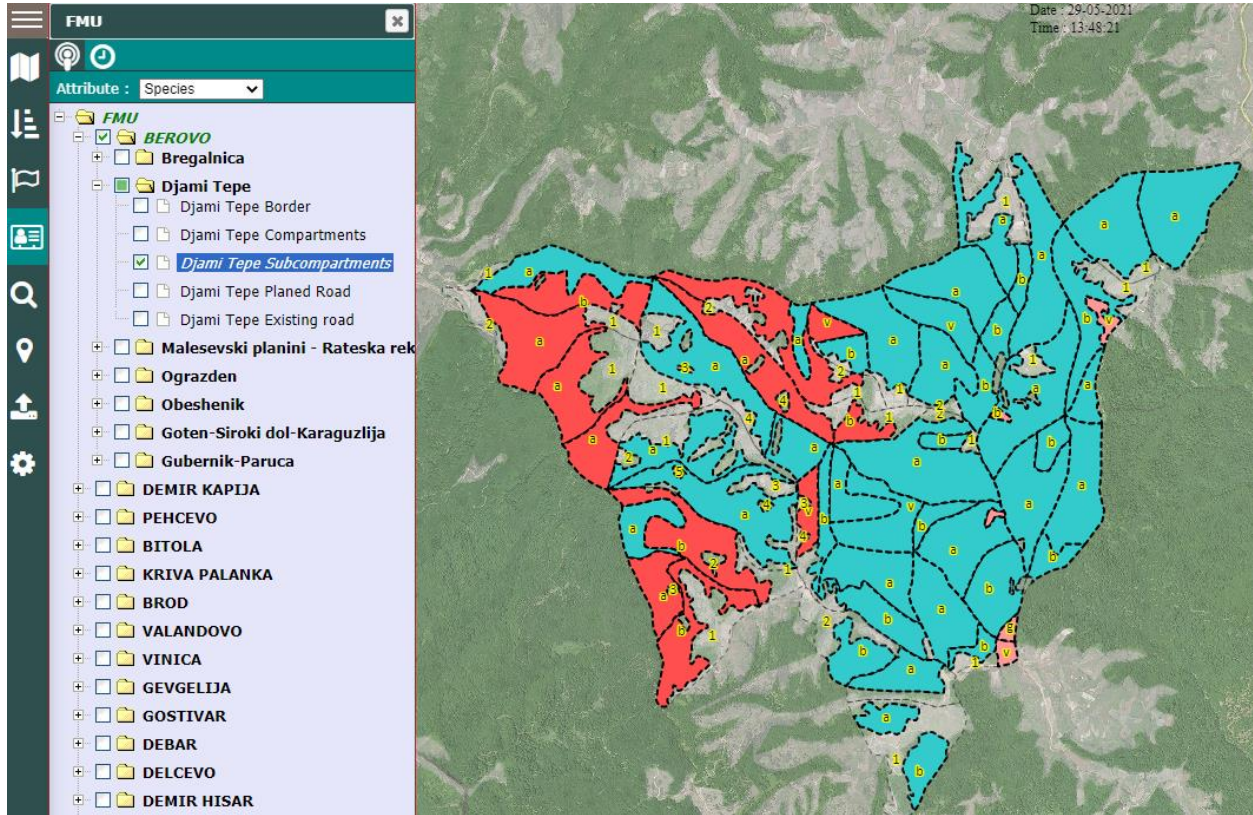


Figure 25: FMU coloring by attribute for dominant species

7.4.3. FMU development

Selecting this feature opens a new tree view window with a list of all maps of developing forest-management units. Developing maps means maps that are in preparation and not official and are only available to cartographers working on them. These maps are organized into folders for better visibility. Opening any map from this list is done simply by clicking on the checkbox in front of each map.

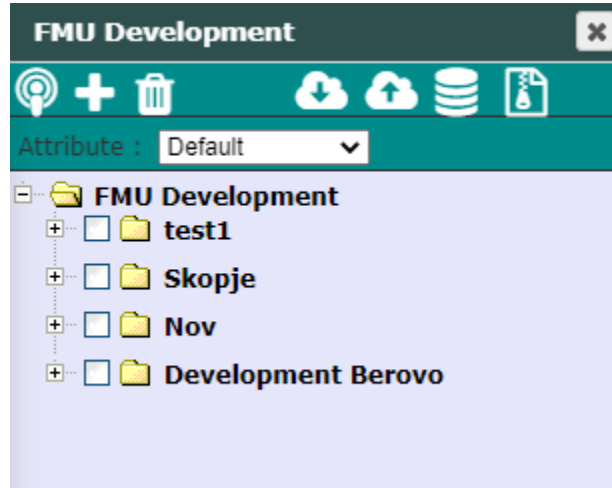









Figure 26: FMU development - opening maps

The following functionalities are available in the toolbar:

Table 7. Description of the tools in the menu for FMU Development

Button	Name	Description
	Select a subcompartment	View data for a selected subcompartment on a map.
	Add a map	Adding a new development map
	Delete the map	Delete an existing map
	Download map	Download an existing map from FMU
	Set up a map	Placement of a public map in FMU
	Download data	Download subcompartment data from database

User Manual for Administrators - GFIS3

	Download shp map	Download a map from a shp zip document
---	------------------	--

Only the application administrator has the right to add a folder or map to the development map tree. Adding is done by selecting the folder in which we want to create a new map or subfolder and pressing the "Add Map" functionality. After this a new window appears to choose whether we want to create a folder or a map.

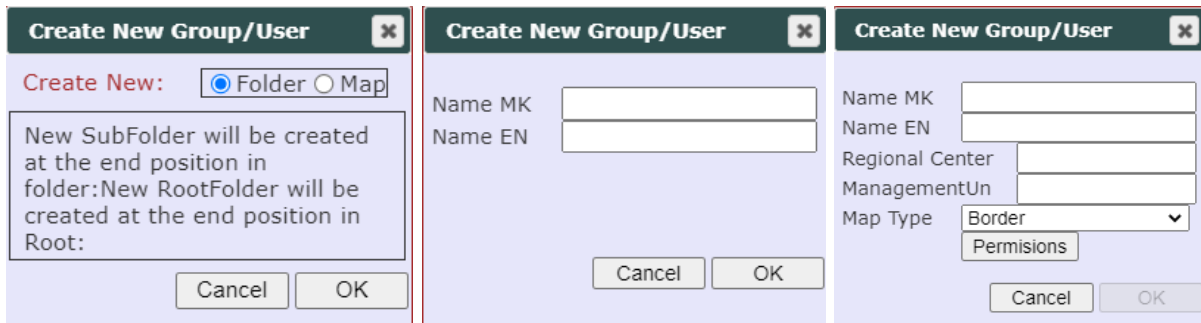


Figure 27: FMU development - creating a new folder / map

By selecting the option to create and press the "OK" button, a new window appears to enter the parameters of the created folder or map. To create a new folder you only need to enter the name of the folder in Macedonian and English. To create a new map, in addition to the name, it is necessary to enter parameters for which regional center the map refers, for which administrative unit the map will refer and what type of map is created (borders, departments, subcompartments, existing path, planned path). In addition, since only the administrators of the application have access to the map, it is necessary to indicate users who will have access to work on the map and are not administrators. This is done by pressing the "Users" button, selecting the users who will have access and pressing the "OK" button.

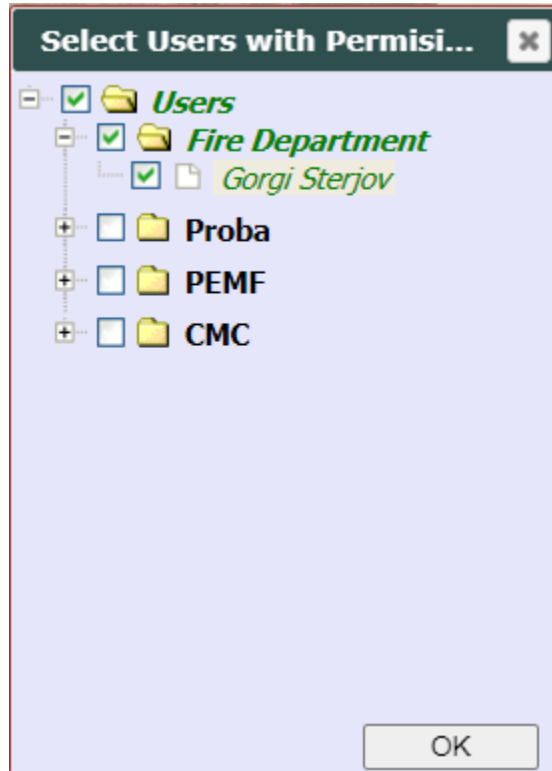


Figure 28.: FMU development – defining users with access to a particular map

Once all the fields for creating folder / map are filled in, pressing the "OK" button creates a new folder / map.

Deleting a folder / map is done by selecting the folder / map we want to delete and pressing the "Delete map" functionality. A folder can be deleted if it is empty, ie all maps and subfolders in it have been previously deleted. And this functionality is only available to administrators.

Once the map is created, it can be drawn with the tools described in Table 3. This way new polygons and lines can be created from a blank map. An easier way to create a map is to download it from a previous plan and modify and supplement it.

Downloading an existing map from FMU as a base for further development is done by selecting the map in the FMU development tree where we want to download the existing map and clicking the "Download map" functionality. A new window appears in which we enter the parameters of the map we want to download and click "OK". With this the map from FMU is automatically downloaded in the selected map and further modifications can be made on it.

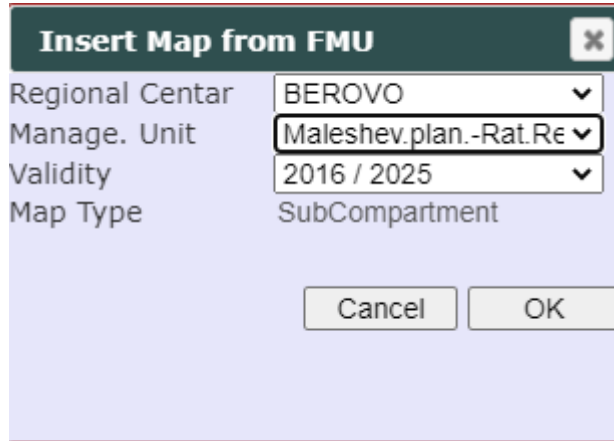


Figure 29.: FMU development – download map from FMU

If the map is made in another application and needs to be downloaded in order to complete and set the use in FMU, the same is done with the functionality "Download shp map". First select the map from the tree for FMU development and then press the functionality "Download shp map". After this a new download window appears. Click on the "Click to upload zip file" button, which opens a window in which the desired shp zip document should be indicated. Enter the data for the names of the parameters for department and subcompartment and press "OK". It is important to note that the name of the document being loaded must follow the following rules:

- Name of the document for the border of the administrative unit:
vegeXfYfmupoly
- Department map document name:
vegeXfYcomp
- Name of subcompartment map document:
vegeXfYsubcomp
- Name of the document map for the existing roads:
vegeXfYroadexist
- Name of the document map for the planning roads:
vegeXfYroadpln

Where X is the number of the Regional Center and Y is the number of the administrative unit.

Insert Ziped shapefile [X]

Click to upload zip file

Management Unit :

Map Type :

Last Plan :

Compartment :
comp

Subcompartment :
subcomp

From 2020-01-01 To 2029-12-31

Cancel OK

Figure 30.: FMU Development – download shp map

After downloading the map, if it is for subcompartment that are carriers of all data, it is necessary to connect it to the database in order to assign attributes to each polygon of a subcompartment. This operation is achieved by using the "Download Data" functionality. Select the subcompartment map we want to link and press the "Download Data" button. After this, a new window appears in which the required data is entered to indicate from which plan from the database the data is downloaded and the "OK" button is pressed. The connection itself takes a long time and you have to wait for it to complete without turning off the application.

Subcompartment Specification [X]

Name : 111111

Regional Center : 1

Management Unit : 1

Validity : 2015-01-01 / 2024-12-31

Valid From : 01-01-2015

Valid To : 31-12-2024

Region Centar : BEROVO

Manage. Unit : Bregalnica / 2012-10-10 00:00:00

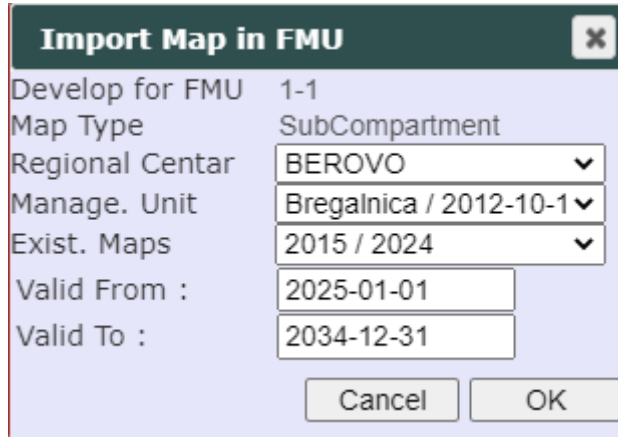
Manage. ID :

Plan : 2015-01-01 00:00:00 / 2024-01

Cancel Save

Figure 31: FMU development – Database connection

Once all operations for the development a new FMU map have been completed, it can be set up for wider use in the FMU with the "Upload Map" functionality. Select the map you want to place and press the "Set map" button. With this, the whole procedure for developing a new map for FMU is completed.



Develop for FMU	1-1
Map Type	SubCompartment
Regional Centar	BEROVO
Manage. Unit	Bregalnica / 2012-10-1
Exist. Maps	2015 / 2024
Valid From :	2025-01-01
Valid To :	2034-12-31

Figure 32.: FMU development – Placing a map in FMU

7.5. Search

Selecting the Search field in the menu opens a new submenu with more functionalities as shown in Figure 33. We will look at each of these functionalities separately

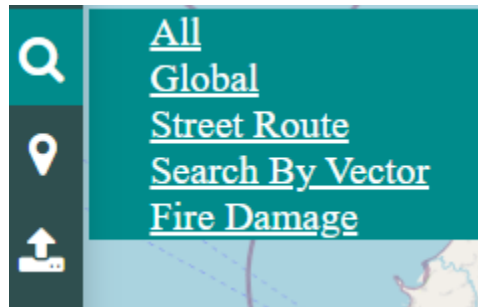


Figure 33: Submenu Searches

7.5.1. Search – All



Feature 34: Submenu - All

7.5.2. Global

The "Global" functionality is used to search the map for a specific toponym entered by the user. Selecting this functionality opens a new field in the upper corner of the map as shown in Figure 35.

By entering a word in the "Search For..." field and pressing Enter, a list of found points for the entered toponym appears in the field, Figure 36.

By selecting one of the offered found points, the map is zoomed in on the found point and the point is marked with a small window with a description of the toponym as shown in Figure 37. Disabling this functionality is done on the red button with the X sign.

User Manual for Administrators - GFIS3

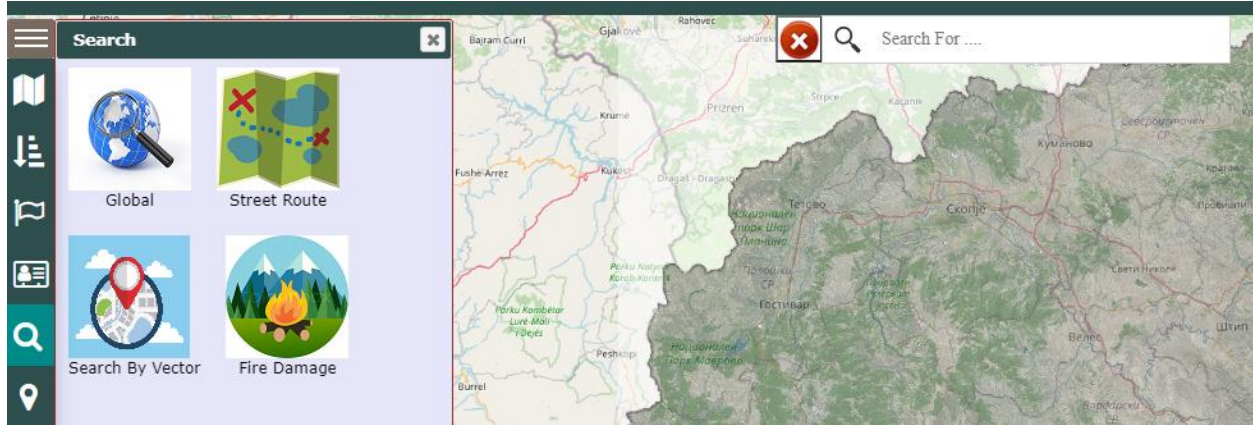


Figure 35: Search by toponyms

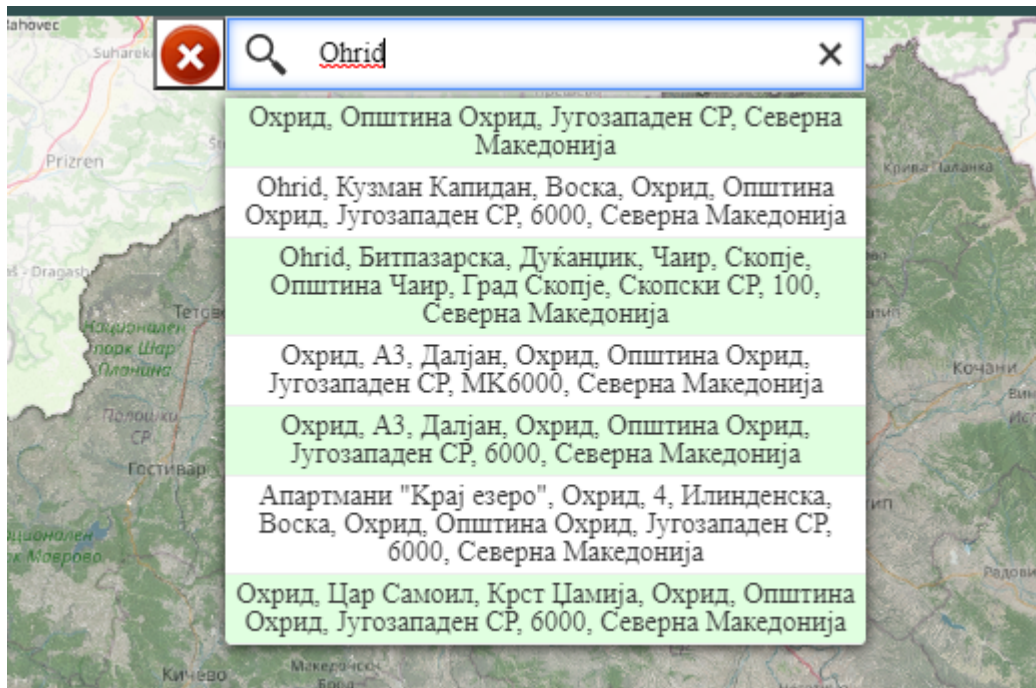


Figure 36: Search by word

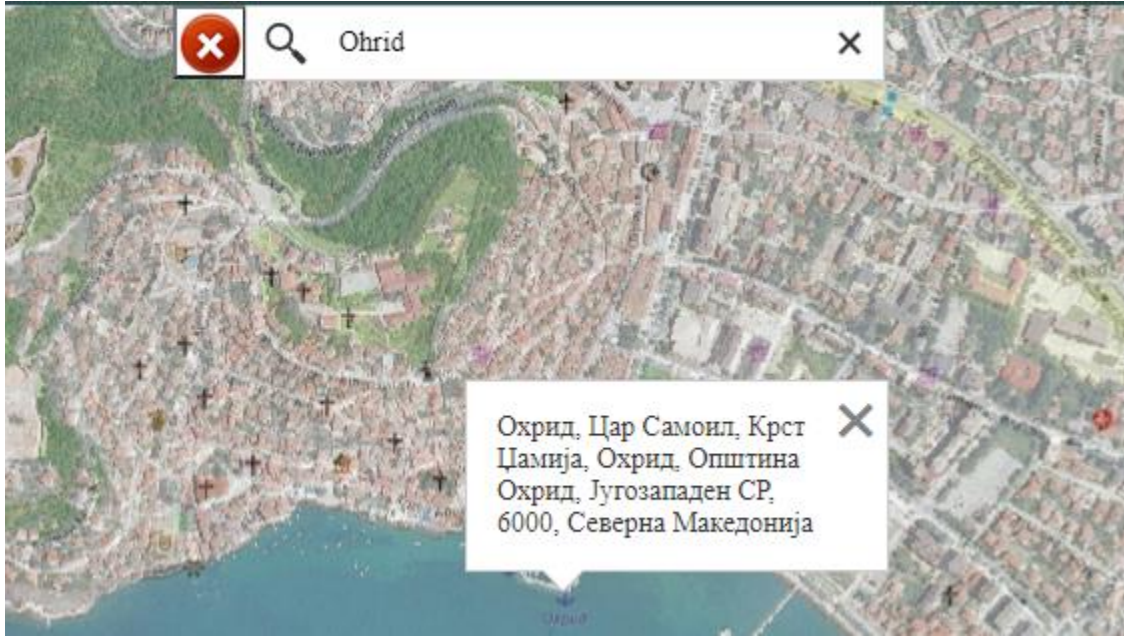


Figure 37: Navigation of the requested toponym

7.5.3. Find a route

Selecting this functionality brings up a new window as in Figure 38 to find the route of movement. This window is made up of several tabs:

- Route - Tab in which the parameters are defined and the route is requested
- Directions - A tab that provides descriptive directions for navigating the route
- Info - Tab with information on route length and duration of the trip
- Export - Tab in which the route can be exported for transfer to another application or device. Export is possible in one of the following formats: .gpx and .wpt

The route-finding tab at the top has options for adding a starting point, endpoint, and intermediate point. The green marker marks the beginning of the route and the red marker marks the end of the route.

Pressing the yellow marker adds a new midpoint to pinpoint the desired route.

To delete a marker, click on the red X next to the marker.

In the lower part under the markers there are several choices for defining the type of transport and for choosing the type of routing (fastest or shortest).

At the bottom of this tab are several buttons with the following functionalities:

- Find a Route - Find a route after the markers are defined
- Delete - Delete the route from the map
- Reverse - Change the endpoint to the starting point

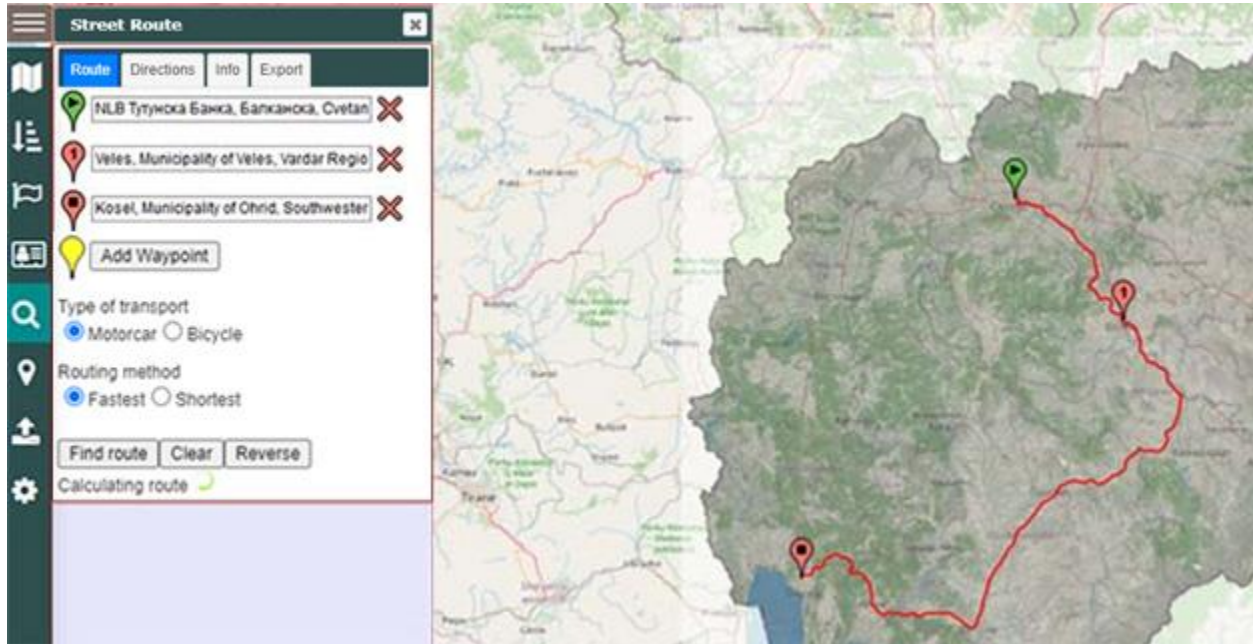


Figure 38: Finding a route

7.5.4. Search by vector

The "Search by Vector" functionality allows you to filter objects from a specific vector map on the map into a specific polygon given by the user and display their attributes. Turning on this functionality brings up a window as in Figure 39. The tools in the toolbar of this functionality are given in Table 8.

Below the toolbar are the following options for defining a search:

- Buffer - Indicates the environment of the drawn geometry expressed in meters, which will be included in the search.
- Map - Indicates the vector card in which the objects that are the target of the search are located.
- Parameter - Indicates the parameter (attribute) by which the found objects will be listed.

Below these checkboxes are two function buttons:





- Search - Initiates the search when all parameters are set.
- Delete - Clears search results.

A typical display of search results is shown in Figure 40.

By selecting a specific search result, the corresponding map element is marked with a red circle around the icon.

Double-clicking on a specific search result opens a new window listing all the attributes of the selected object, Figure 41.

Table 8. Description of the tools in the menu search by vector

Button	Name	Description
	Draw a Point	Drawing a point on the map
	Draw a Line	Draw a line on the map
	Draw a Polygon	Drawing a polygon on the map
	Change Geometry	Change the geometry of a drawn object

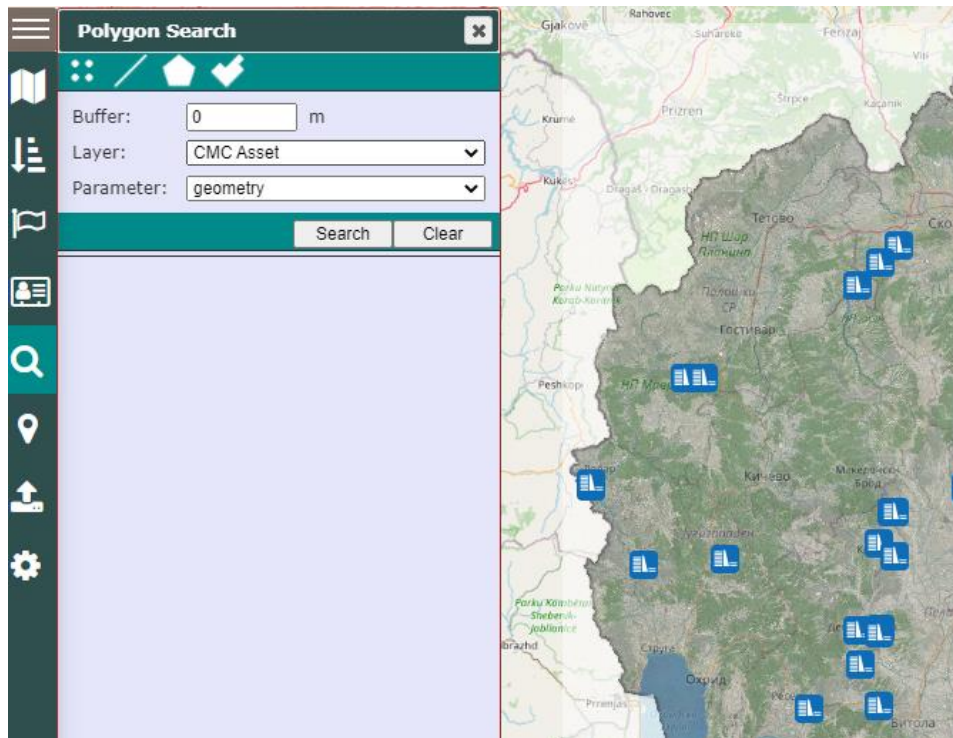


Figure 39: Search by vector

User Manual for Administrators - GFIS3

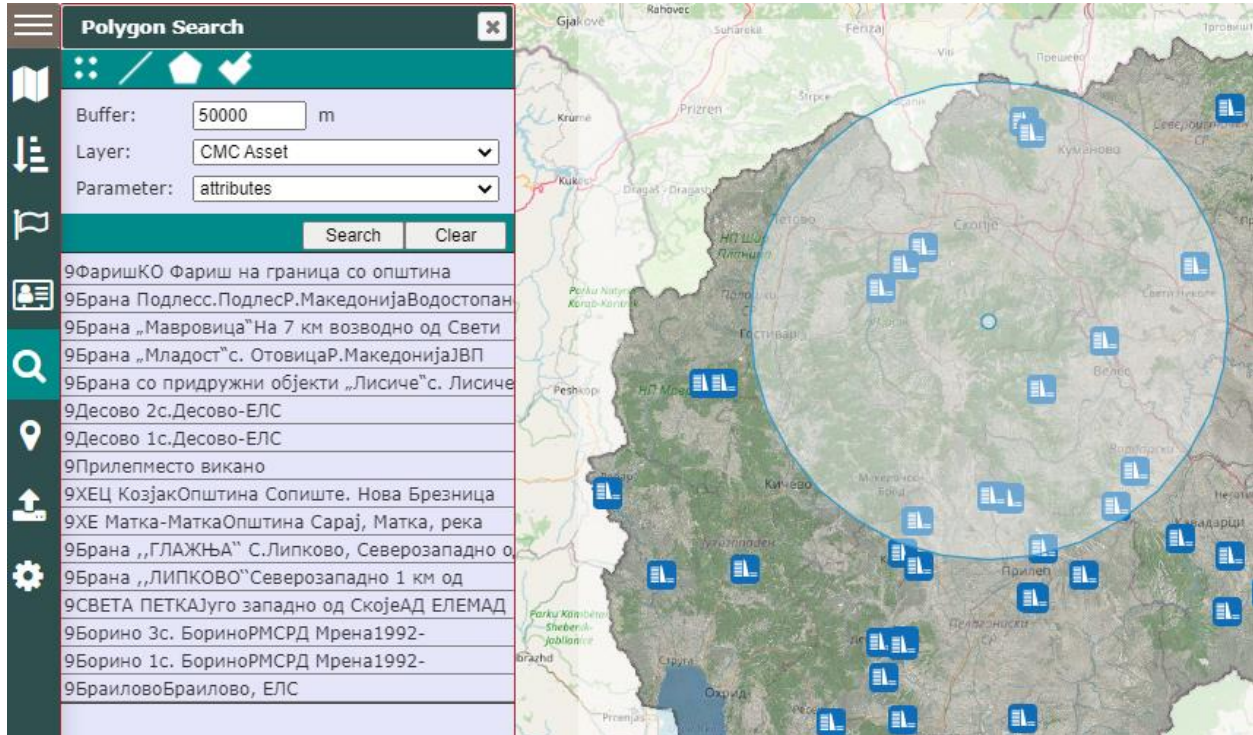


Figure 40: Vector search results

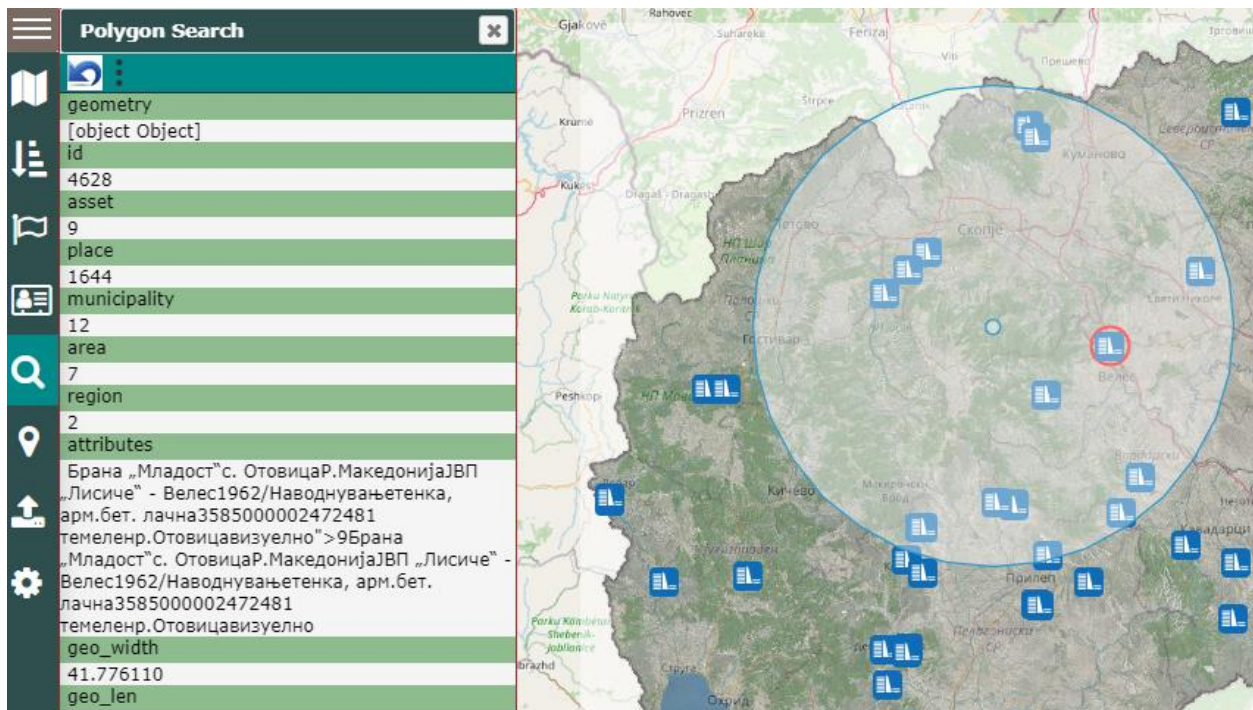


Figure 41: Display attributes for the selected object

7.6. My Location

The My Location feature, Figure 42, is used to determine the location of the user on the map. By activating this function, the location of the user is taken, either from the GPS device on the mobile phone, or from the internet functionality, and a red dot is drawn on the map with the obtained coordinates. Additionally, a circle is drawn around this point whose radius represents the measurement uncertainty. In this way you get a good sense of accuracy for the measured coordinates. When drawing the user's location, the map zooms in on the marked location. While the function is active, the My Location tool is in the red position. It is turned off by clicking the icon again. If the feature is active, any change in the user's location means deleting the previous item and drawing a new one.

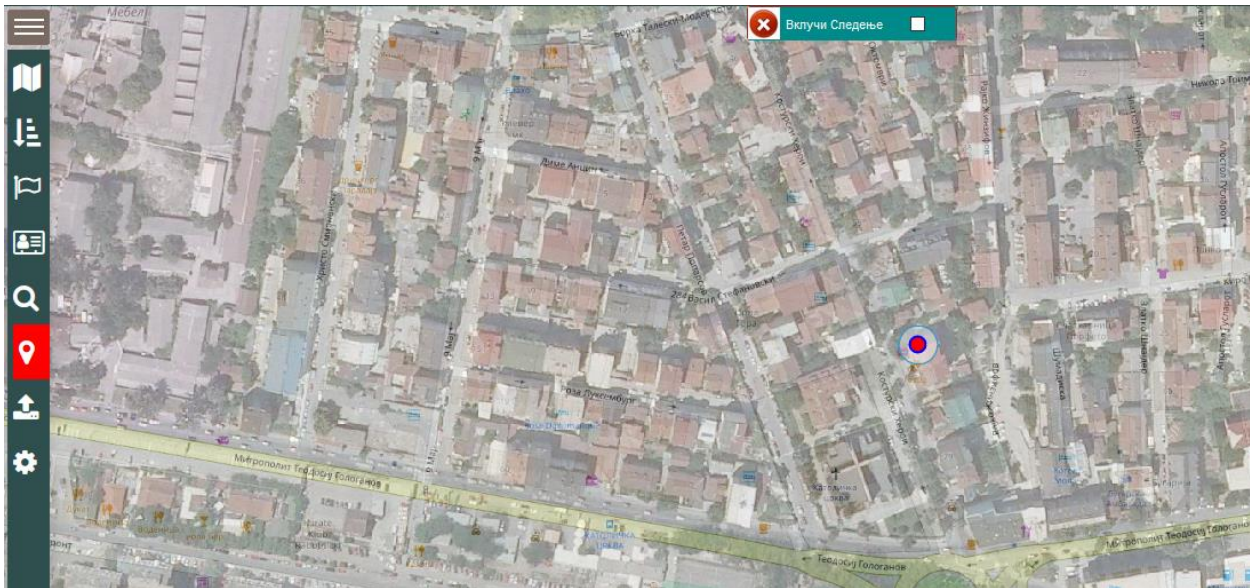


Figure 42: My Location

When the My Location functionality is turned on, another box appears in the upper corner of the map in which you can select an option to track the user's movement. If this option is enabled, the entire route of the user's movement is drawn with a dashed line. This tracking is available for all users of the application.

7.7. Export

When the Export icon is selected, you can select the map format, object type, and select all vectors, all vectors from a single-layer, or all map vectors, Figure 43. Pressing the Export key opens a dialog window for selecting the location where the exported document will be saved.

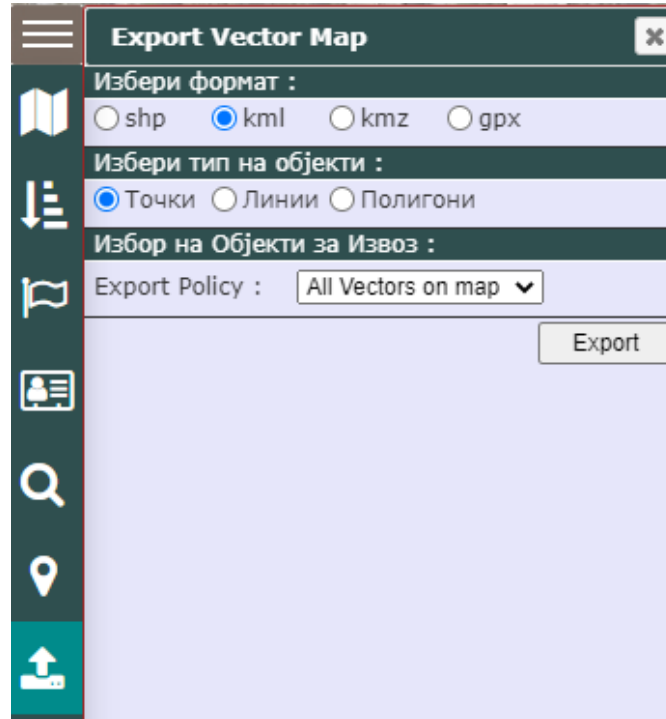


Figure 43: Export of a vector map





7.8. Application administration

By clicking on the last icon in the menu, "Settings", a new application administration menu appears in place of the old menu, as shown in Figure 44. This menu contains the 4 tools described in Table 9.



Figure 44: Application administration menu

Table 9. Description of the application administration tools

Button	Name	Description
	Maps	Enter in the map administration menu
	Users	Enter in the user administration menu
	Proections	Enter in the projection administration menu
	Settings	Exit the settings menu

7.8.1. Maps administration

Opening the “Maps” menu opens the same window as the Maps View menu in user mode, with all the functionalities previously described and some additional tools, as shown in Figure 59. The additional tools are described in Table 12.

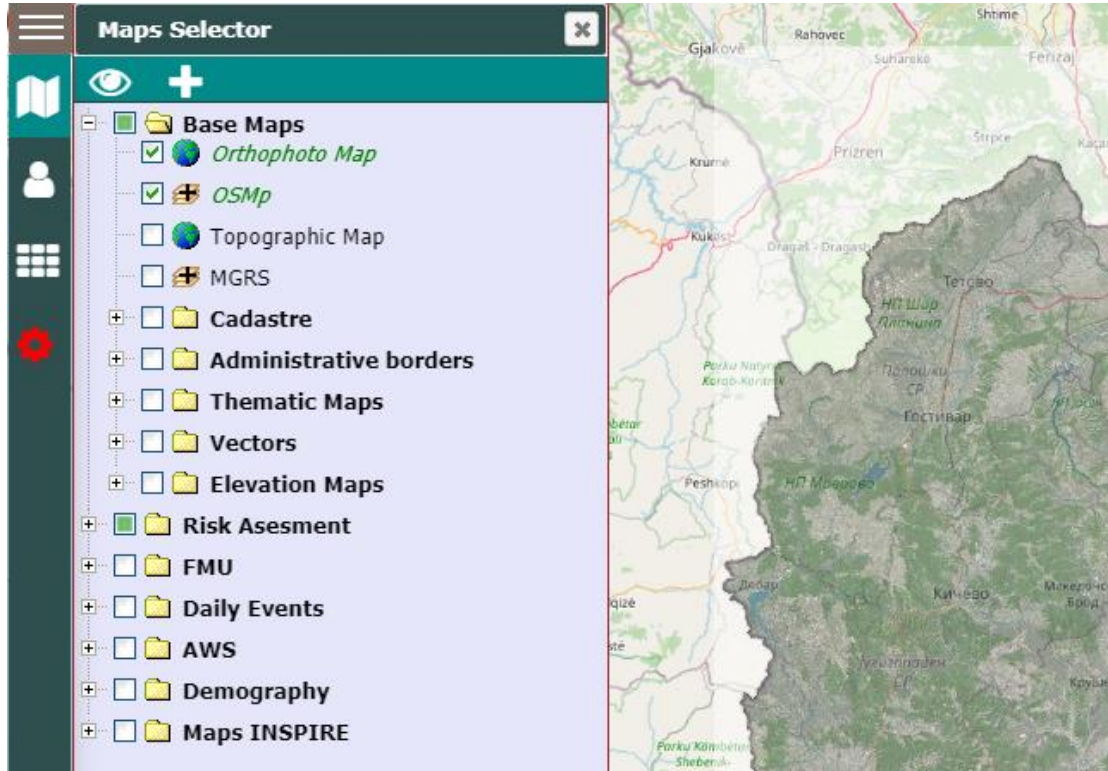




Figure 45: Maps administration menu

Table 10. Description of map administration tools

Button	Name	Description
	View settings	View settings for a selected group of maps or map
	New Group/Map	Add a new group of maps or map

7.8.1.1. View maps group settings

The formation of folders, ie groups of maps in the GFIS3 application has no special role except for easier viewing and easier finding of a certain map.

When selecting a group of maps and activating the "Settings View" functionality, a new window opens, as in Figure 46, where all the parameters and settings for one group are displayed. The tools in the toolbar in this window are described in Table 11.

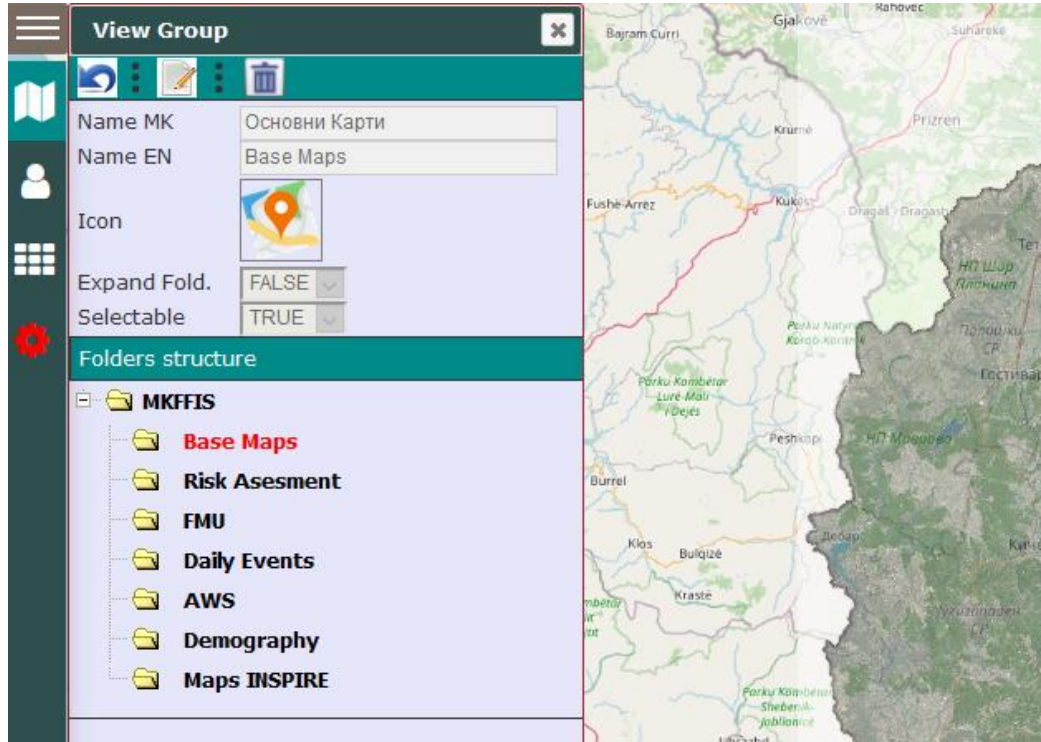





Figure 46. View maps group settings

Table 11. Description of the application administration tools

Button	Name	Description
	Back to list of maps	Return to the maps preview window
	Edit Group / Map	Enter in Group / Map parameter change mode
	Delete Group / Map	Delete selected Group / Map

The following parameters for the group are displayed at the top of the window:

- Macedonian language name - Displays when a Macedonian language display is selected for the application.
- English name - Displays when an English display is selected for the application.
- Icon - Displays only if the group is at level zero in the tree
- Open Group - For this parameter there is a choice of two options, Yes (when opening the list of maps, the group is open and all the cards in it are displayed) and No (when opening the list of maps the group is closed - not expanded).

User Manual for Administrators - GFIS3

- Group Inclusion - If the YES option is selected for the group, the group is ticked and all the maps in it are opened at the same time.

In the second part of the window it is possible to display the location of the group in relation to the other groups.

During the group review, all parameters are locked and it is not possible to change them. To make any changes to the group parameters it is necessary to activate the Edit Group / Map function. In that case all parameters are unlocked and their change is possible. At the same time, instead of the "Edit Group / Map" button, a new "Save" button appears. By clicking the button Save the changes are saved in the database and visible to all users of the application.

7.8.1.2. View map settings

When selecting a map and activating the "Settings View" functionality, a new window opens, as shown in Figure 47, where all the parameters and settings for one map are displayed. The tools in the toolbar in this window are the same as in the group overview and are described in Table 13.

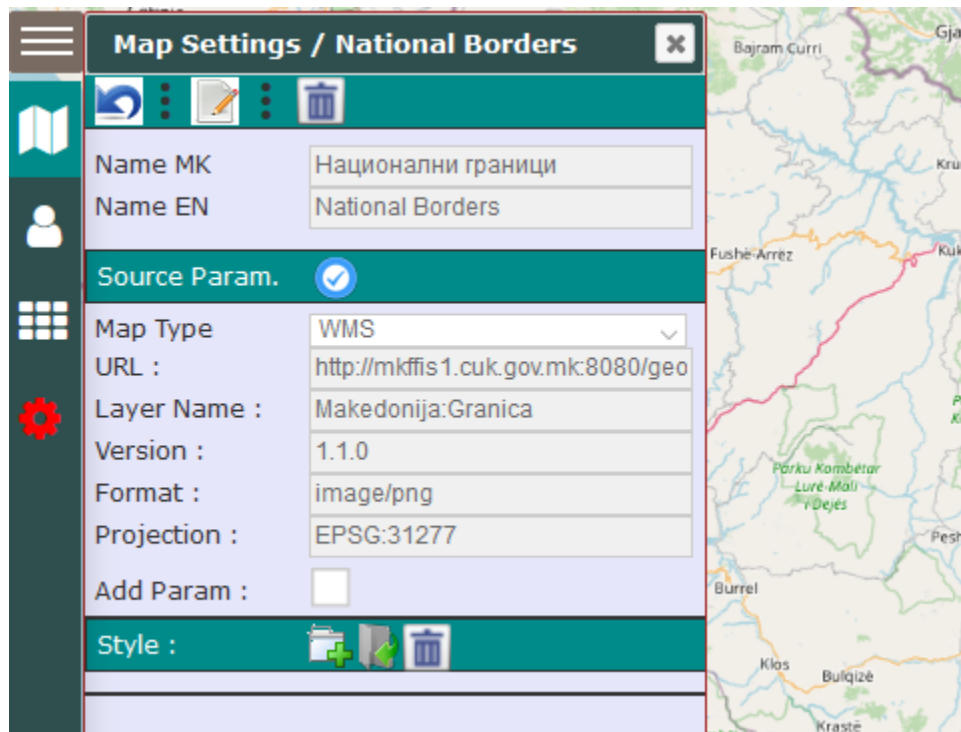


Figure 47. View map settings

The map settings preview window is divided into 3 parts. The first part shows two parameters:




- Macedonian language name - Displays when a Macedonian language display is selected for the application.
- English name - Displays when an English display is selected for the application.
- The second part shows the parameters from where and how the map is loaded. Multiple maps formats are available:
- WMS - load map from GeoServer in image format

User Manual for Administrators - GFIS3

- WFS - load map from GeoServer in vector format
- Script - generate a map via code
- Vector - create a vector map
- Image - project a map from a non-projected image

Depending on which format is chosen, different parameters for the map are defined. The last section defines the style for drawing vectors and / or display styles in the map legend. This section also has a separate toolbar whose functionality is described in Table 12.

Table 12. Tools for defining the style of map vectors

Button	Name	Description
	Define a new style	Define and add a new map style
	Change style	Change an already defined map style
	Delete style	Delete a defined style

All of the above tools are only available when the option to change map parameters is enabled.

During the map review, all parameters are locked and it is not possible to change them. To make any changes to the map parameters it is necessary to activate the Edit Group / Map function. In that case all parameters are unlocked and their change is possible. At the same time, instead of the "Edit Group / Map" button, a new "Save" button appears. By clicking the button Save the changes are saved in the database and visible to all users of the application.

7.8.1.3. Add a new Group / Map

To add a new group / map, you must first select a group or a map in the map list. This makes the group / map adding function described in Table 12 active. If a map is selected, pressing the "+" button immediately opens a new window as shown in Figure 48 with all the fields blank. After filling in the already described parameters, the save button is pressed and the map becomes available to all users and is located in the same group as the selected map.

If a specific group is selected, after activating the add group / map button, a new window appears, as shown in Figure 49, in which you have to choose whether we want to add a group or a map.

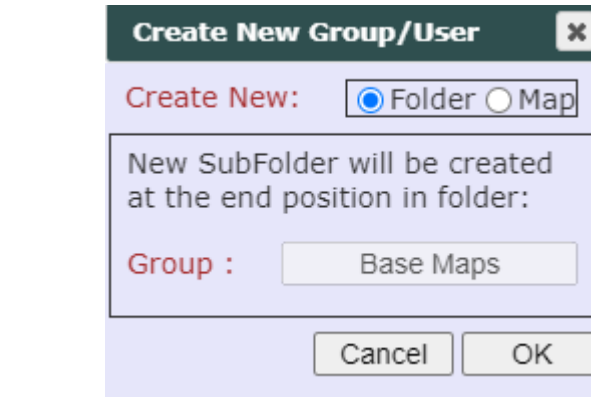
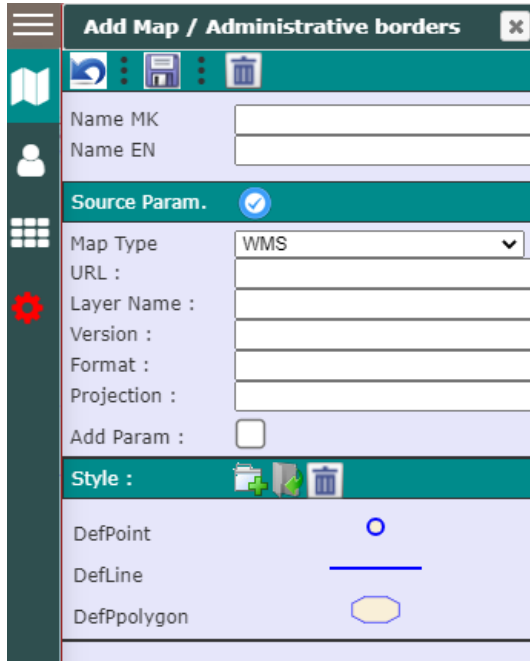


Figure 49. Choose whether to add a group or a map

Figure 48: Adding new map

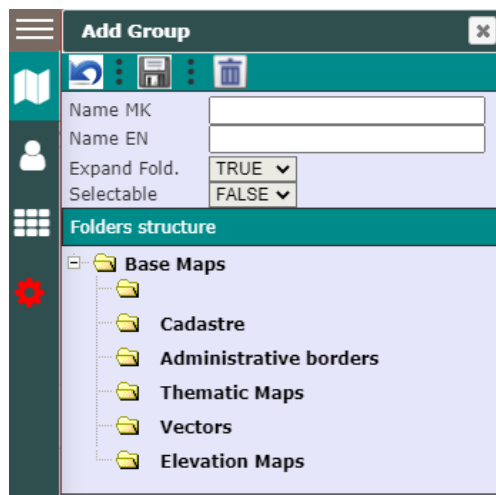


Figure 50: Creating a subgroup

If the Group option is selected, a window appears as shown in Figure 50 with all the fields blank. After filling in the parameters, click the Save button and the group is saved. The group in this case will be a subgroup of the selected group. If the Map option is selected, a map in the selected group is created in the way already described.

7.9. Administration of Users

Users in GFIS are organized in 4 major levels:

- Super Administrator – users with unlimited rights
- Administrators – users with unlimited rights within a group
- Super Users – users allowed to view and input data
- Users – allowed only for data preview

Additionally, users are organized in groups and sub-groups. Groups defined by rights to access maps and restricted polygons for entry data.

The option to access users in the main menu is allowed only to Super Administrators and Administrators. When Users option is selected from main menu, new window appear with icons of main User groups. See Figure 51.



Figure 51. Submenu for User Administration

Table 13. The option to access users

Button	Name	Description
	List	Complete list of users

Clicking on each group displays the users tree organized in that main group. Clicking on each group displays the users tree organized in that main group. See Figure 52. Super Administrators have access to all users and user groups and administrators have access only to their groups with administration rights. One user can be administrator in more groups.

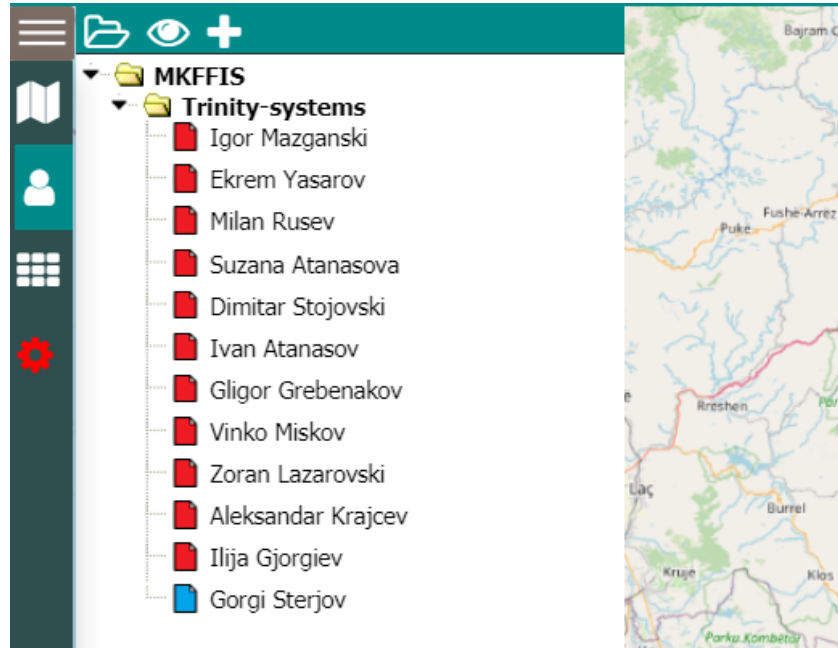





Figure 52. List of users

Table 14 Description of user administration tools

Button	Name	Description
	Users Groups	View the main user groups
	Overview	Overview of Group / User parameters
	New Group / User	Add a new Group / User

In user organization window, users are listed according their rights. From menu bar, you can go back to major user groups, view specific user group data, view specific user data, add new user group and add new user.

By clicking the first icon in toolbar, window will return to major groups list.

By selecting group and clicking second icon in toolbar, new windows appear with data for specific group. See Figure 53. In this window all data for the group are listed, as name of group,

User Manual for Administrators - GFIS3

Projection center and zoom for the first view of the map, restriction polygon and associated maps to that group. All this settings are changeable by clicking edit button in toolbar.

Add Root Group

Name: CMC Skopje

Def. Extent

Projection : EPSG:31277

Center : [7550457.531860646, 4606416.89]

Zoom : 9

Restriction

Restriction :

Buffer : 0 Type : Inside Restriction

Maps/Functions

- Base Maps
 - OSMp
 - Orthophoto Map
 - Topographic Map
- Spec. Func.
 - FMU

Figure 53. View user group parameters

By selecting user and clicking second icon in toolbar, new windows appear with data for specific user. See Figure 54. In this window all data for the user are listed, as name, surname, email, Username, Password and participation in groups and user rights. All this settings are changeable by clicking edit button in toolbar.

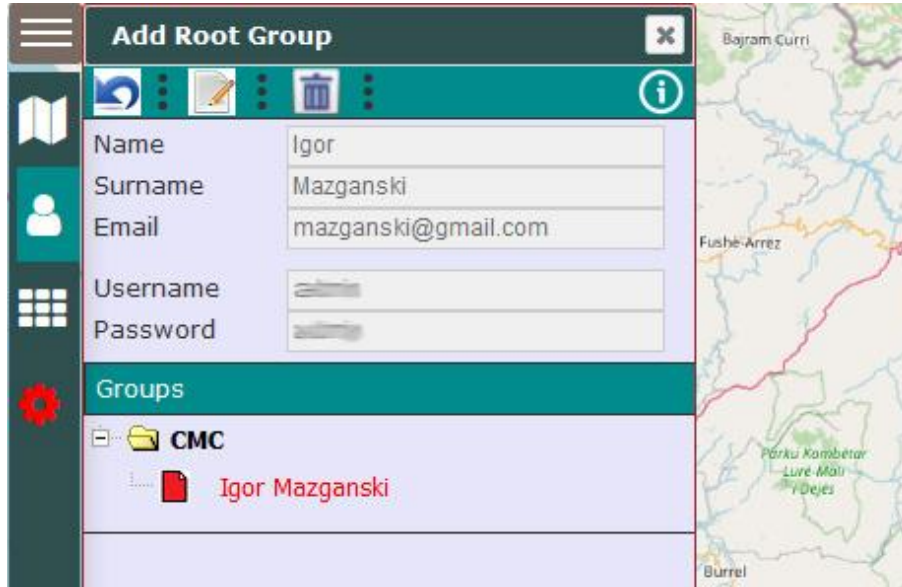


Figure 54. View user group parameters

By selecting a parent folder and clicking the "New" icon in the toolbar, a new window appears where the administrator can create a new group or new user. See Figure 55.



Figure 55. Choice to create a Group or User

If New Group is selected and clicked OK, new window appear for entering data for the user group. See Figure 56. In this window administrator should enter name of the group which is mandatory. Projection and extend by default are taken from parent group, but if administrator want can change it through dropdown menu for projection, selecting a point on the map for center and by adding the zoom level.

Additionally, the restriction polygon can be assembled or selected from some vector layer. Buffer and restriction type can be selected. There are two types of constraints, inside a polygon and in intersect a polygon.

At the bottom of this window, available maps, special functions, and search options can be added, removed and selected for first view. See Figure 56.

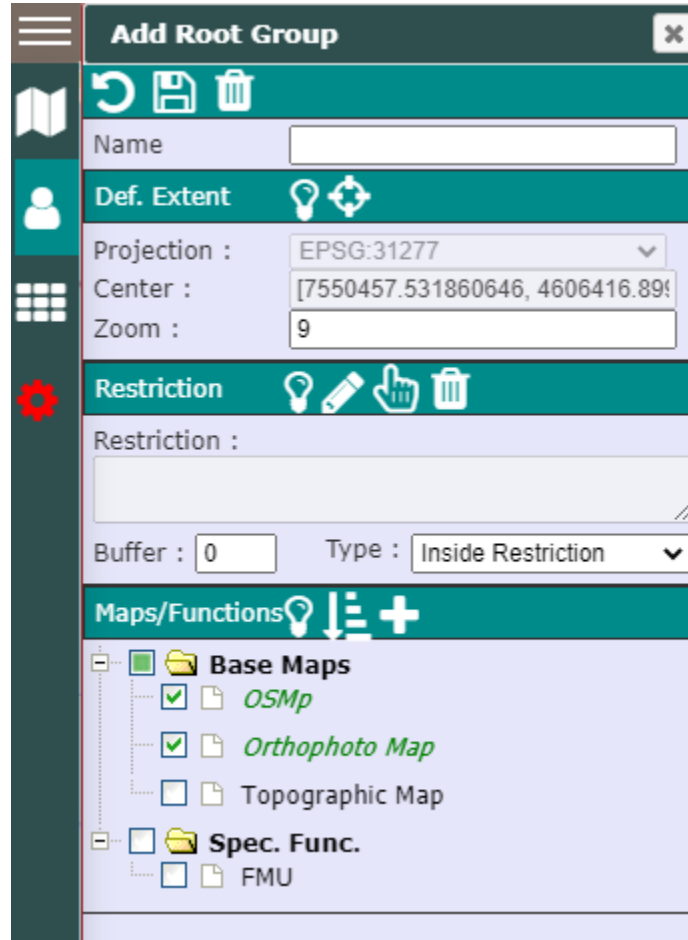


Figure 56. Creating a new group of users

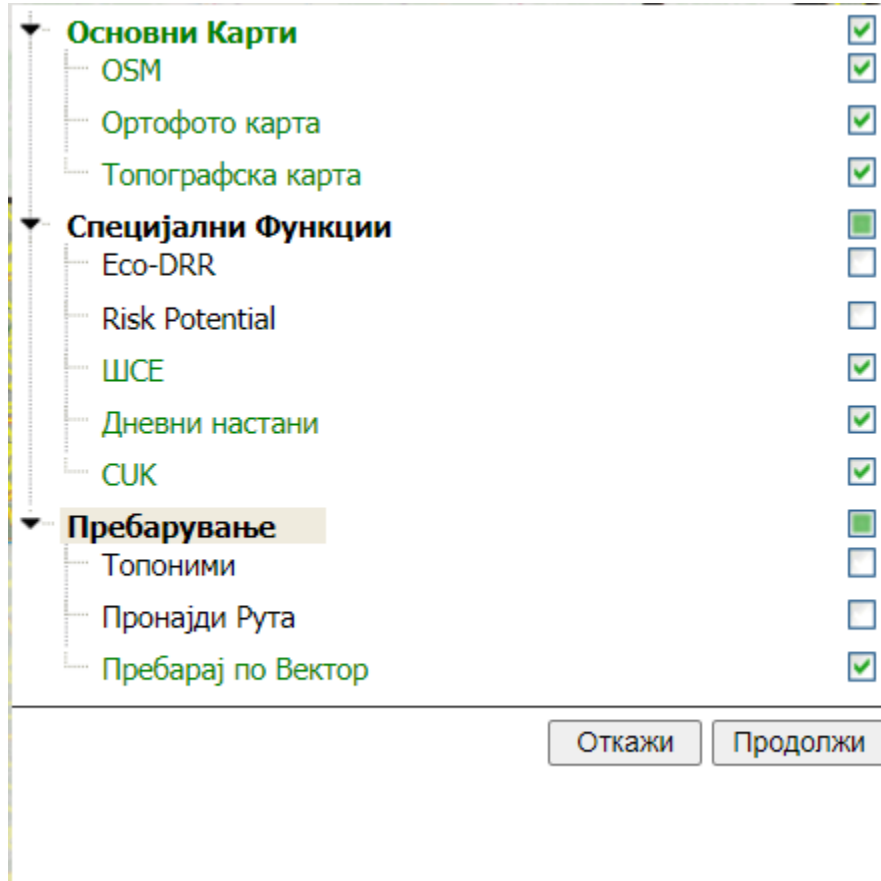


Figure 57. Support maps and special group functions

If New User is selected and clicked OK, new window appear for entering data for the user. See Figure 58. In this window administrator should enter data, username and password for the new user. Additionally, Access rights for the user can be set. See Figure 59.

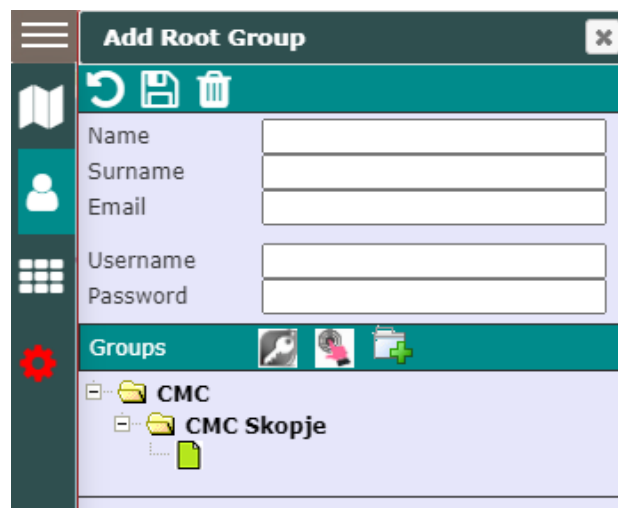


Figure 58. Create a new user

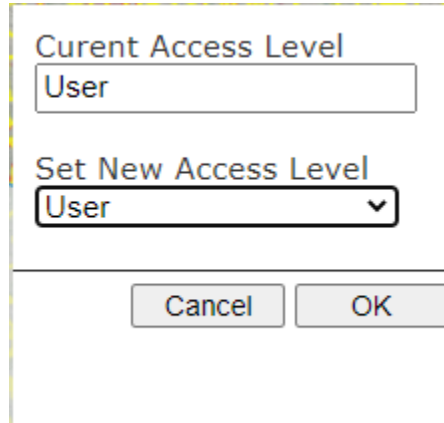


Figure 59. Select the User access level

7.10. Projection selection

In the Projection Selection submenu, the user can select a projection, add a new one, modify an existing projection, or delete a projection (Figure 60).

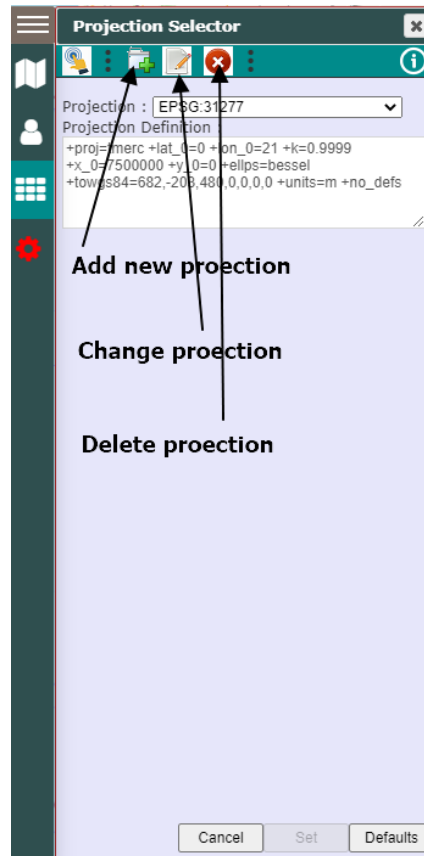


Figure 60. Projection Administration



Japan International Cooperation Agency



ЈП Национални Шуми

Корисничко упатство за ЈП Национални Шуми Администратори – GFIS3

Содржина

1. Вовед во ГИС	5
2. Геопросторни податоци	6
2.1. Растер податоци.....	6
2.2. Векторски податоци	6
3. Како да започнете	7
3.1. Преглед.....	7
3.2. Постапка за најава	7
<i>Слика 1: Најавен екран</i>	8
3.3. Главен екран.....	8
<i>Слика 2: Главна страна</i>	8
4. Прозорец за мапи.....	9
<i>Слика 3: Приказ на координати</i>	9
5. Промена на приказ на формат на координати.....	9
<i>Слика 4: Приказ на координати</i>	9
6. Лента со алатки	10
<i>Слика 5: Лента со алатки</i>	10
Табела 1. Опис на алатките.....	10
6.1. Копче за ротирање	11
<i>Слика 6: Прозорец за ротирање на мапа</i>	11
7. Операционо паѓачко мени.....	12
<i>Слика 7: Операционо паѓачко мени</i>	12
7.1. Прикажување на карти.....	12
<i>Слика 8: Прикажување на Мапи</i>	13
<i>Слика 9: Подмени Листа на Мапи</i>	13
<i>Слика 10: Подмени Група на Мапи</i>	14
Табела 2. Опис на алатките во менито за избор на карти.....	14
<i>Слика 11: Избор на мапа за цртање</i>	15
<i>Слика 12: Избор на разни групи алатки</i>	16
Табела 3. Дополнителни алатки за цртање и операции врз објекти.....	17
7.1.1 Мои Мапи.....	18
<i>Слика 13: Подмени Мои Мапи</i>	18
Табела 4. Опис на алатките во под менито Мои Мапи.....	18
<i>Слика 14: Споделување на мапа</i>	19
7.2. Менаџирање на нивоа.....	19

Слика 15: Менаџирање на нивоа	20
Табела 5. Опис на алатките во менито за менаџирање на нивоа	20
7.2.1 Подесување на транспарентност на карта	21
Слика 16: Подесување на транспарентност	21
7.3. Легенда	21
Слика 17: Легенда.....	22
7.4. Специјални Функции	22
Слика 18: Под-мени Специјални функции	22
7.4.1. Специјални Функции - Сите	23
Слика 19: Сите.....	23
7.4.2. ШСЕ – Шумско Стопански Единици.....	23
Слика 21: Мапи дефинирани за секој оддел	24
Слика 20: Избор на ШСЕ	24
Табела 6. Опис на алатките во менито за ШСЕ	24
Слика 22.: Детални податоци за пододдел	25
Слика 23.: Детални за даден тип на насад за даден пододдел	26
Слика 24.: Детални за даден тип на насад за сите вклучени пододдели	27
Слика 25.: ШСЕ бојење по атрибут за доминантен вид	28
7.4.3. ШСЕ развој.....	28
Слика 27.: ШСЕ развој – отварање на мапи	28
Табела 7. Опис на алатките во менито за ШСЕ Развој	29
Слика 28.: ШСЕ развој – креирање на нова папка/мапа	29
Слика 29.: ШСЕ развој – дефинирање на корисници со пристап до одредена мапа ..	30
Слика 30.: ШСЕ развој – превземање на мапа од ШСЕ.....	31
Слика 31.: ШСЕ развој – превземање на shp мапа	32
Слика 32.: ШСЕ развој – Поврзување со база на податоци	32
Слика 33.: ШСЕ развој – Поставување на карта во ШСЕ	33
7.5. Пребарувања.....	33
7.5.1. Пребарување – Сите	34
7.5.2. Општо	35
7.5.3. Најди рута.....	36
7.5.4. Пребарај по вектор	37
7.6. Моја Локација	40
7.7. Извоз / Export.....	41
7.8. Администрација на апликацијата	41
Табела 9. Опис на алатките за администрација на апликацијата	42

7.8.1. Администрација на карти	42
Табела 10. Опис на алатките за администрација на карти	43
Табела 11. Опис на алатките за администрација на апликацијата	44
Табела 12. Алатки за дефинирање стил на вектори на карта.....	46
7.9. Администрација на корисници	48
Табела 13. Опцијата за пристап до корисниците	49
Табела 14. Опис на алатките за администрација на корисници	50
7.10. Избор на проекција	55

1. Вовед во ГИС

Географскиот Информациски Систем (ГИС) е збир од програми кои ви овозможуваат да креирате, визуелизирате, испитувате и да ги анализирате геопросторните податоци. Геопросторните податоци се однесуваат на информацијата за географската локација на ентитетот. Ова често вклучува употреба на географски координати, како вредноста на географска ширина или должина. Просторни податоци се еден од најчесто користените термини, како што се: географски податоци, ГИС податоци, податоци за картата, податоците за локација, податоци за координатите и просторни геометриски податоци.

Апликациите за употреба на геопросторни податоци извршуваат различни функции. Изготвување на карта е најлесно разбирлива функција на геопросторните апликации. Програмите за карти ги преземаат геопросторните податоци и ги прикажуваат во форма која е видлива за луѓето, обично на компјутерски екран или на печатена страница. Апликациите можат да презентираат статички карти (едноставна слика) или динамички карти кои корисникот ги прилагодува за прикажување преку десктоп или веб апликација.

Многу луѓе имаат погрешна претстава за геопросторните апликации, односно дека само произведуваат мапи, но анализата на геопросторните податоци е уште една примарна функција на геопросторните апликации:

1. растојанието помеѓу географските локации
2. износот на површината (на пример, квадратни метри) во одреден географски регион
3. кои географски карактеристики се преклопуваат со други карактеристики
4. износот на преклопување помеѓу карактеристиките
5. бројот на локации со одредена оддалеченост еден од друг
6. и така натаму...

Ова може да изгледа едноставно, но може да се примени во сите видови методи низ многу дисциплини. Резултатот на анализите можат да се прикажат на карта, но најчесто се во форма на табела во извештај за поддршка на одлуките на менаџментот.

Неодамнешната појава на локациски-базирани услуги ветува дека ќе ги запознаеме и сите видови на други карактеристики, но многу ќе се базираат на комбинација на карти и анализи. На пример, имате мобилен телефон кој ја одредува вашата географската локација. Ако го имате вистинскиот софтвер, вашиот телефон ќе ви каже и какви видови на ресторанти има во вашата околина.

2. Геопросторни податоци

Накучо, денес постојат два типа на геопросторните податоци во широка употреба. Ова е дополнување на традиционалните табеларни податоци, кои исто така широко се користат од страна на геопросторните апликации.

2.1. Растер податоци

Еден тип на геопросторни податоци се нарекува растерски податоци или едноставно "растер". Најпозната форма на растерски податоци се дигитални сателитски снимки или фотографии од воздух. Елевациско засенчување или дигитални елевациски модели се исто така типично претставени како растерски податоци. Секаков вид на карактеристика на картата може да биде претставен како растерски податок, но постојат ограничувања. Растер е обична мрежа составена од ќелии или пиксели ако се работи за слики. Тие имаат фиксен број на редови и колони. Секоја ќелија има нумеричка вредност и има одредени географски големина (на пример 30x30 метри во големина).

Повеќекратни преклопувачки растер карти се користат да се претстават слики со користење на повеќе од една вредност за боја (односно, еден растер за секоја група на црвена, зелена и сина вредности се комбинира за да се создаде слика во боја). Сателитски снимки, исто така, претставува податоци во повеќе "опсези". Секој опсег во суштина е посебен просторно преклопувачки растер, каде секој опсег има вредности на одредени бранови должини на светлината. Како што можете да си замислите, голем растер зафаќа повеќе простор во датотеката. Растер со помали ќелии може да обезбеди повеќе детали, но зафаќа повеќе простор. Трикот е да се најде вистинската рамнотежа меѓу големината на ќелиите наменети за складирање и големината на ќелии наменети за анализа или мапирање.

2.2. Векторски податоци

Векторски податоци исто така се користат во геопросторни апликации. Во својот наједноставен облик, векторите претставуваат начин на опишување на локација со помош на сет од координати. Секоја координата се однесува на географска локација со користење на систем на вредности за x и y . Постојат различни начини на претставување на овие географски координати во зависност од вашата цел.

Векторските податоци завземаат три форми, Секоја е прогресивно посложена и се надградува на претходната.

- Точки - една координата (x y) претставува одредената географска локација
- Линии - Повеќекратни координати (x_1 y_1 , x_2 y_2 , x_3 y_3 , ... x_n y_n) во низа, заедно во одреден ред, како цртање линија од точка (x_1 y_1) до точка (x_2 y_2) и така натаму. Овие делови помеѓу секоја точка се сметаат за линиски сегменти. Тие имаат должина и линијата може да се каже дека има правец врз основа на редоследот на точки. Технички, една линија

е еден пар на координати поврзани заедно, додека линија во низа се повеќе линии поврзани заедно.

- Полигони - Кога линиите се во низа заедно со повеќе од две точки, а последната точка е на истата локација како првата, тоа го нарекуваме многуаголник....триаголник, круг, правоаголник, итн..односно полигони. Основната карактеристика на полигоните е дека завземаат фиксна површина.

3. Како да започнете

Ова поглавје дава краток преглед на ВЕБ ГИС апликација на GFIS3, за постапката при најава и главните компоненти на апликацијата.

3.1. Преглед

Главната функционалност на GFIS3 веб апликацијата е да се прикажат и искористат просторните податоци, како што се векторските и растерските карти. Апликацијата работи заедно со Geoserver (<http://geoserver.org>) и PostgreSQL (<http://www.postgresql.org/>) за да го комплетира сеопфатниот систем за прикажување карти. Прво, векторските и растерските карти, или кратко слоеви, се објавуваат на Геосерверот со сите потребни параметри, како што се име, опис, стил, CRS (координатен референтен систем), на секој слој. Кога сите овие параметри се поставени, апликацијата GFIS3 се користи за прикажување на овие слоеви, промена на нивниот стил, промена на нивото на транспарентност, гледање, поставувања, печатење на карти и др. Во следниве поглавја сите функционалности на апликацијата ќе се дискутираат во детали.

3.2. Постапка за најава

GFIS3 е веб-базирана апликација. Тоа значи дека на апликацијата и се пристапува преку било кој веб прелистувач како што се Mozilla Firefox или Google Chrome. До апликацијата може да се пристапи преку внесување <https://triniti.mk/gfis3/> во веб прелистувачот. По внесување на адресата, прикажан е најавниот екран каде корисникот треба да ги внесе влезните податоци.



Слика 1: Најавен екран

Откако корисникот ќе ги внесе исправните податоци за влез, тој автоматски се насочува на главната страна на GFIS3 веб апликацијата.

3.3. Главен екран

На Слика 2 даден е главниот приказ на апликацијата GFIS3 за прикажување на карти.



Слика 2: Главна страна

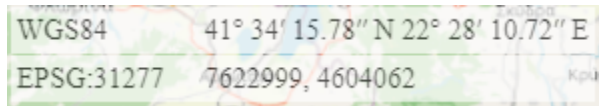
Апликацијата е поделена во три главни делови: Прозорец за мапи (map window), лента со алатки (toolbar) и операционо паѓачко мени (operational dropdown menu).

Прозорецот за мапи, како што навестува и самото име, е наменет за прикажување на мапите. Лентата со алатки (toolbar) содржи одреден број на алатки за манипулација со мапите, како што се зумирање, ротирање, освежување итн. На левата страна од екранот е менито кои содржи приказ на мапи, пребарување, проекции, корисници итн. Во следните поглавја подетално ќе навлеземе во секој од трите делови и нивните функционалности.

4. Прозорец за мапи

Прозорецот за мапи обезбедува основен простор за приказ на сите слоеви кои треба да се додадат во апликацијата GFIS3. Содржината на прозорецот за мапи се конфигурира преку менито (прикажување на посакуваните слоеви) и лентата со алатки (зумирање, ротирање, освежување итн).

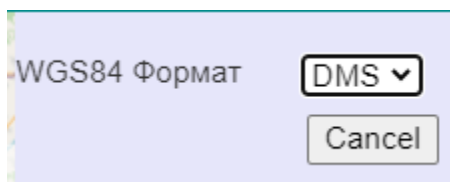
На прозорецот за мапи во долниот централен дел се наоѓа прозор за приказ на координати на моменталната поставеност на курсорот врз мапата. Овој приказ е даден во два координатни системи WGS84 (интернационален универзален стандард) и EPSG 31277 (национален координатен систем) Слика 3.



Слика 3: Приказ на координати

5. Промена на приказ на формат на координати

При вклучување на апликацијата, приказот на координатите на позицијата на курсорот врз мапата во WGS84 координатниот систем е во формат DMS (степени, минути и секунди). Со лев клик на прозорецот за приказ на координатите, се појавува нов прозорец со избор на форматот на приказ на координатите во WGS84 координатниот систем како што е прикажано на Слика 4.



Слика 4: Приказ на координати

Со избор на опцијата Deg. Форматот на приказ на позицијата на курсорот врз мапата во WGS84 координатниот систем се менува во формат Deg. (степени).

6. Лента со алатки




Сите алатки кои се на располагање се прикажани на Слика 5.







Слика 5: Лента со алатки

Функционалноста на секоја алатка е прикажана во Табела 1.


Табела 1. Опис на алатките

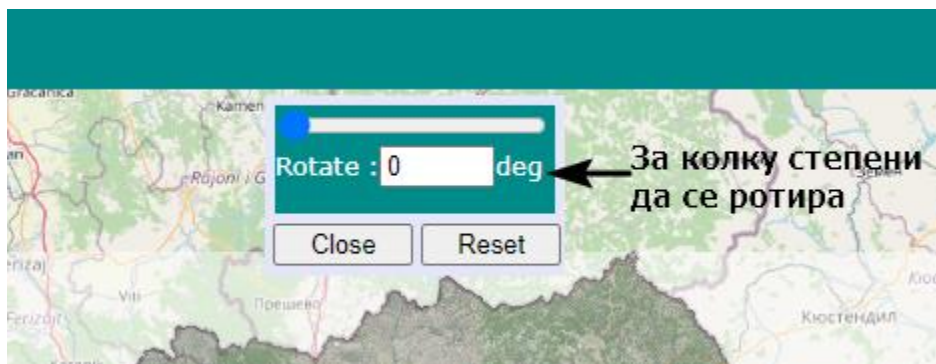
Копче	Име	Објаснување
	Ротирање	Ротирање на мапата (0-360 степени)
	Зумирај	Го зголемува нивото на зум за еден
	Одзумирај	Го намалува нивото на зум за еден

	Зумирање област	Зумирање на мапата до обем дефиниран од корисникот
	Основна екстензија	Враќање во почетната положба на мапата
	Измери	Мерење на растојание или област во прозорецот за мапи Мерењето се завршува со притискање на двоен клик
	Печати	Печатење на мапа

6.1. Копче за ротирање




Копчето  повикува поп-ап прозорец каде што може да се постави ротација на мапата. Ова е прикажано на Слика 6.



Слика 6: Прозорец за ротирање на мапа

7. Операционо паѓачко мени

Копчето  повикува паѓачко мени, прикажано на Слика 7. Ова мени е поделено на неколку под-менија, секое со различна намена и функционалност. Секое под-мени ќе биде подетално објаснето.



Слика 7: Операционо паѓачко мени

7.1. Прикажување на карти

Со кликање на левото копче од глуфчето врз иконата за приказ на карти, се отвара ново под-мени **Прикажување на карти** што е прикажано на Слика 8. Во ова под-мени се прикажани групи на мапи за полесен пристап, побрз пристап, поголема прегледност и подобра организираност на мапите. Формирањето на групи и прикачувањето на мапи е овозможено за администраторите на апликацијата. Со кликање на било која од понудените главни групи на мапи, во прозорецот се прикажува листа на мапи поставени во избраната група како што е прикажано на Слика 9. Со кликање на Иконата „Сите Карти“, во прозорецот се прикажува листа на сите групи и соодветни мапи во нив. Групата мои мапи претставува збир од мапи креирани од самиот корисник или споделени од други корисници. Како што е прикажано на Слика 9, картите се организирани во папки за подобра прегледност. Прикажувањето на одредена карта на мапата се прави со едноставно

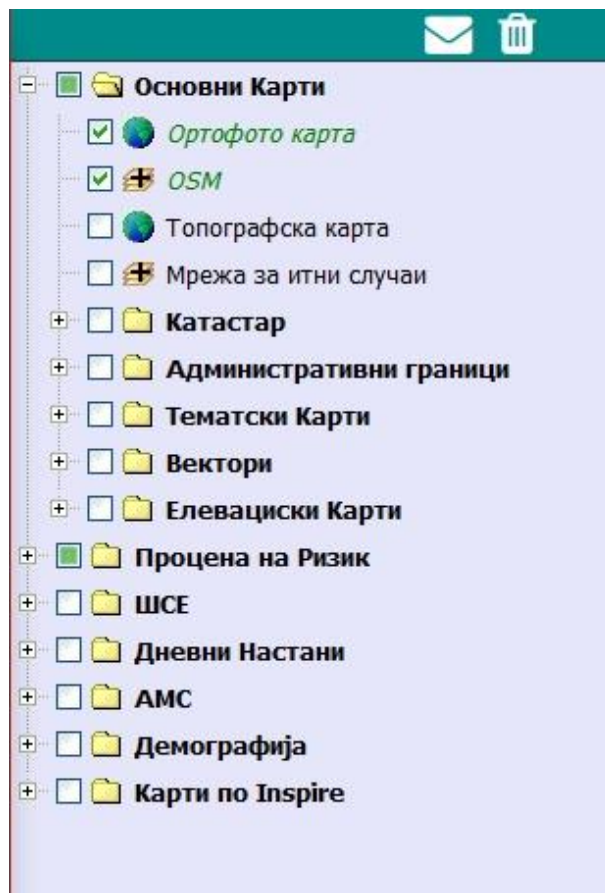
Корисничко упатство за администратори – GFIS3

кликање на полето за избор, со што истото се штиклира а картата се појавува како најгорен слој на мапата.

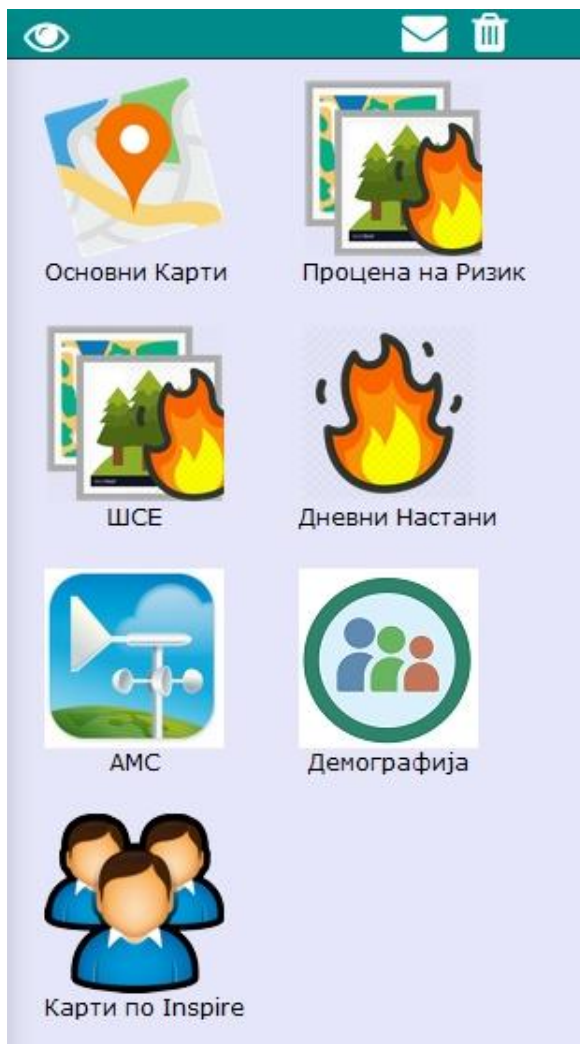
Доколку одредена карта е вклучена, со кликање на полето за избор, истото се одштиклира, а слојот на избраната карта се брише од мапата.



Слика 8: Прикажување на Мапи





Слика 9: Подмени Листа на Мапи




Слика 10: Подмени Група на Мапи






Во горниот дел од прозорот за приказ на карти се наоѓа лента со алатки чија функционалност е прикажана во Табела2.

Табела 2. Опис на алатките во менито за избор на карти

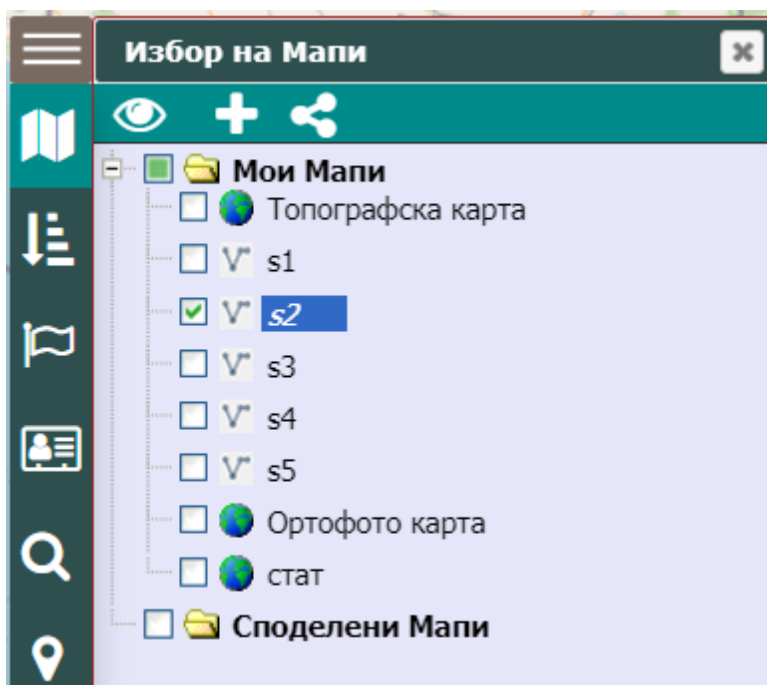
Копче	Име	Објаснување
	Зачувај моментален преглед на мапи	Зачувување на приказ на сите моментално вклучени нивоа, нивен редослед и транспарентност
	Врати предефиниран преглед на мапи	Се брише снимениот приказ на мапи од корисникот и се враќа предефинираниот приказ

Корисничко упатство за администратори – GFIS3

Секоја папка во дрвото е означена со  иконата, додека мапите во дрвото, зависно од типот се означени со следните икони:

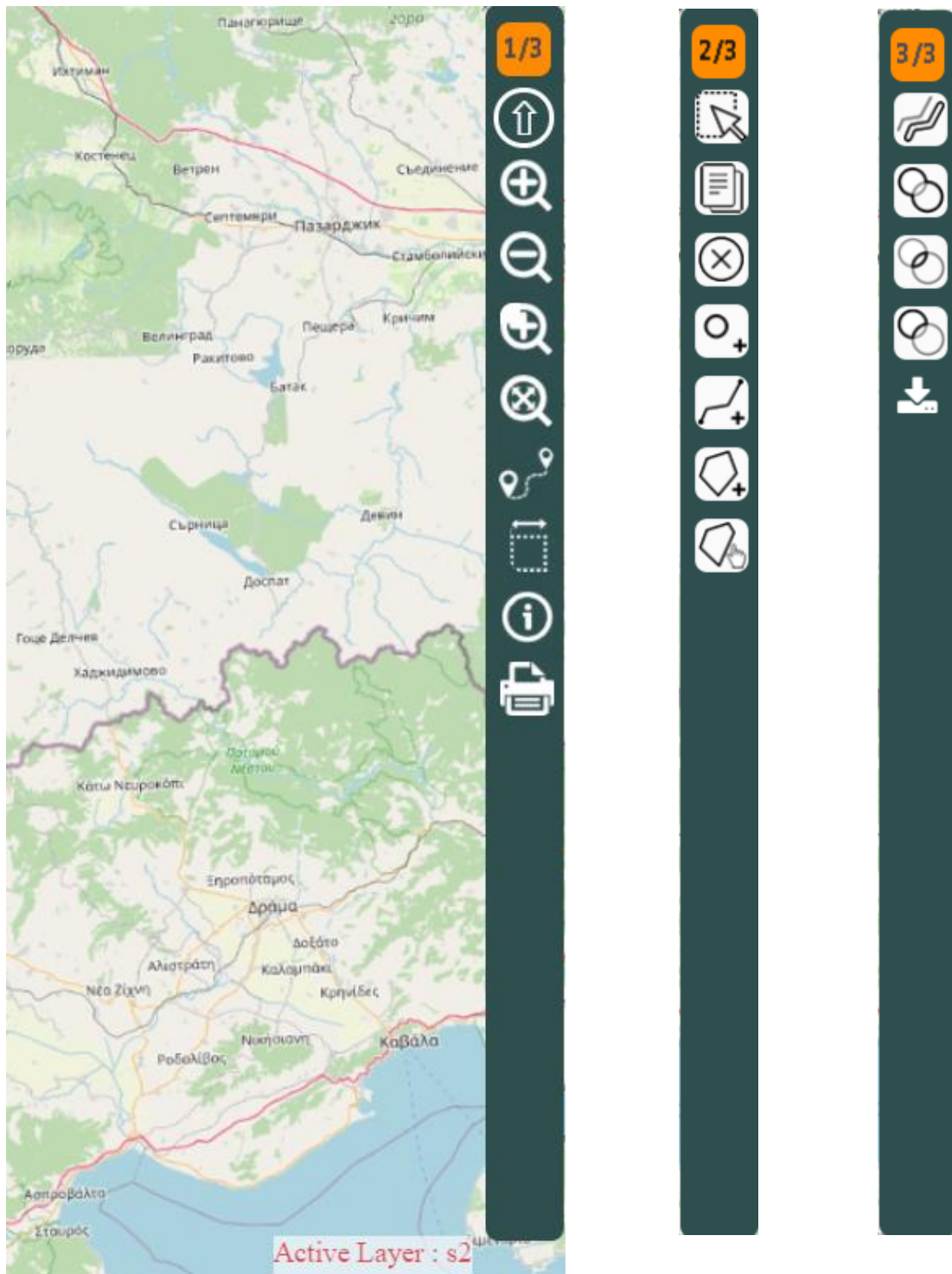
-  - WMS тип на мапа
-  - Script тип на мапа
-  - Image тип на мапа
-  - WFS тип на мапа
-  - Vector тип на мапа

Векторскиот тип на карти имаат дополнителна функционалност која овозможува цртање на објекти и одредени векторски операции над објекти. За да оваа функционалност биде овозможена за одредена векторска карта, истата треба да е вклучена и дополнително избрана во менито, како на слика 11.



Слика 11: Избор на мапа за цртање












При ваков избор на векторска мапа, во долниот десен дел од мапата се појавува испис на активната мапа на која може да се црта, а на горниот дел од лентата со алатки се појавува нова функционалност со која се овозможува шетање по разни групи на функционалности за цртање.




Слика 12: Избор на разни групи алатки

Функционалностите на секоја од овие дополнителни алатки се опишани во Табела 3.

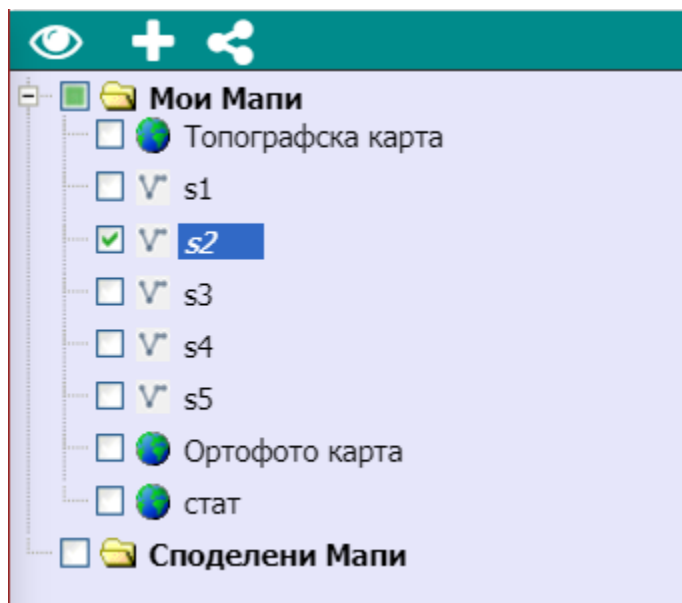
Табела 3. Дополнителни алатки за цртање и операции врз објекти

Копче	Име	Објаснување
	Избор на објект	При избирање на оваа функција и кликање со глумчето врз даден објект се отвара нов прозор со основни податоци за објектот, атрибути и документи врзани за тој објект.
	Копирај објект	При избирање на оваа функција и кликање со глумчето врз даден објект кој не мора да биде дел од активната мапа на која се црта, се копира тој објект во активната мапа за цртање.
	Избриши објект	При избирање на оваа функција и кликање со глумчето врз даден објект од активната мапа, истиот се брише од мапата.
	Нацртај Точка	Исцртување на Точка
	Нацртај Линија	Исцртување на Линија
	Нацртај Полигон	Исцртување на Полигон
	Промени Објект	Модификација на исцртан објект
	Буфер	Исцртување на буфер полигон. При избор на оваа функција и селектирање на објект, се појавува нов прозорец за внес на растојание на буферот.
	Унија	Унија на два полигони
	Пресек	Пресек на два објекти
	Разлика	Разлика на два објекти

	Импортирање на вектор	Импортирање на вектор од даден документ.
---	-----------------------	--

7.1.1 Мои Мапи




Во групата мои мапи се наоѓаат сите мапи креирани од корисникот или споделени од други корисници.



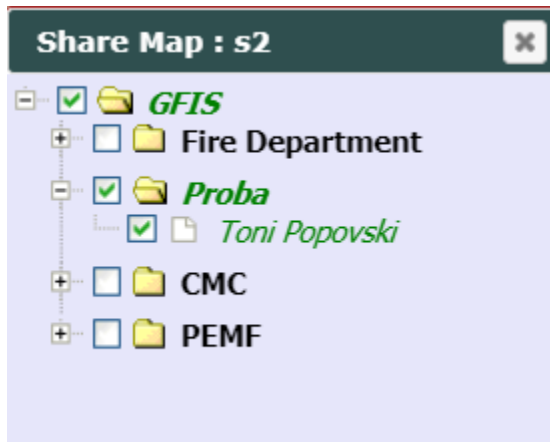
Слика 13: Подмени Мои Мапи

Алатките за функционалностите во овој прозорец се прикажани во Табела 4.

Табела 4. Опис на алатките во под менито Мои Мапи

Копче	Име	Објаснување
	Прегледај подесувања	Преглед на подесувања на мапа
	Нова Мапа	Додади нова мапа
	Сподели	Сподели избрана мапа

Доколку одредена мапа е вклучена и селектирана, со притискање на функцијата сподели, се појавува нов прозорец со листа на сите корисници и означување на оние со кои е споделена. Со селектирање и одселектирање на одреден корисник, се додаваат/одземаат права за преглед и модификација на избраната мапа.



Слика 14: Споделување на мапа

7.2. Менаџирање на нивоа

Со кликање на левото копче од глуфчето врз иконата за менаџирање на нивоа, се отвара нов прозорец како што е прикажано на Слика 15.

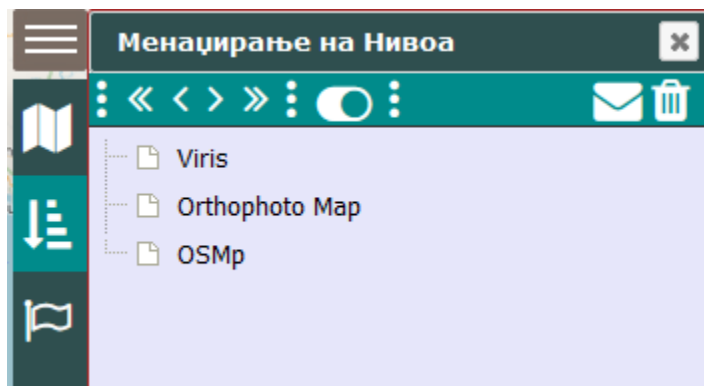
Во овој прозорец на горната страна има лента со алатки, а под неа поле со приказ на сите во моментот вклучени карти на мапата. Редоследот на оваа листа на карти го претставува редоследот на нивоата на мапата, така што најгорните карти се најгорни нивоа на мапата. Во ова мени можна е промена на редоследот на нивоата и тоа на два начина:

- Со користењето на алатките во лентата за алатки
- Со одбирање на одредено ниво со глуфчето и негово влечење на саканата позиција на истото во однос на другите нивоа






Со промената на редоследот на картите во прозорецот се менува и редоследот на нивоата на мапата соодветно.

Алатките и нивните функционалности во овој прозорец се прикажани во Табела 5



Слика 15: Менаџирање на нивоа

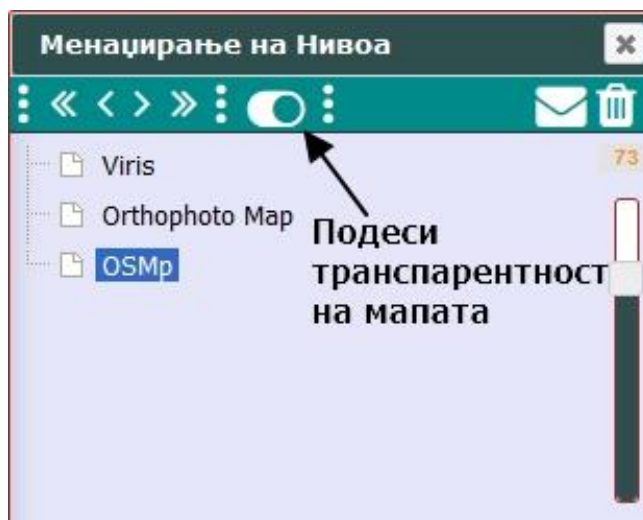
Табела 5. Опис на алатките во менито за менаџирање на нивоа

Копче	Име	Објаснување
	Премести ја картата на најгорно ниво	Ја преместува селектираната карта на најгорно ниво на мапата
	Премести ја картата едно ниво погоре	Ја преместува селектираната карта за едно ниво погоре на мапата
	Премести ја картата едно ниво подоле	Ја преместува селектираната карта за едно ниво подоле на мапата
	Премести ја картата на најдолно ниво	Ја преместува селектираната карта на најдолно ниво на мапата
	Подеси транспарентност на карта	Подесување на транспарентност на селектираната карта
	Зачувај моментален преглед на мапи	Зачувување на приказ на сите моментално вклучени нивоа, нивен редослед и транспарентност
	Врати предефиниран преглед на мапи	Се брише снимениот приказ на мапи од корисникот и се враќа предефинираниот приказ

7.2.1 Подесување на транспарентност на карта

Со селектирање на одредена карта во прозорецот за менаџирање на нивоа и со кликање на копчето за подесување на транспарентност, се отвара нов прозорец со лизгач за подесување на транспарентноста како на Слика 16.

Со поместување на лизгачот со глумчето горе долу, се менува и транспарентноста на селектираната карта на мапата. Над самиот лизгач се наоѓа скала која ја покажува моменталната транспарентност на картата изразена во проценти.

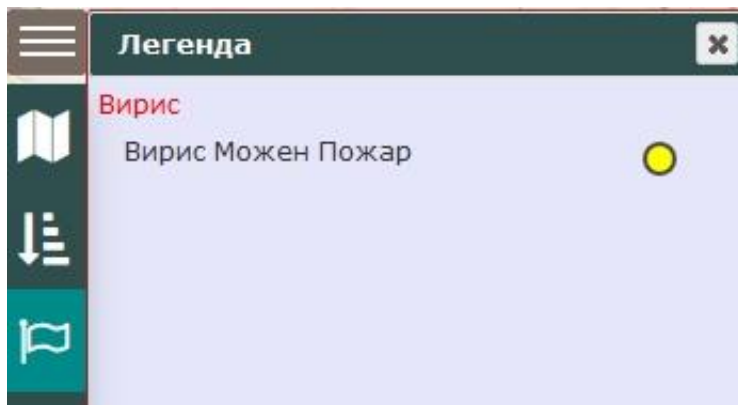


Слика 16: Подесување на транспарентност

7.3. Легенда

Со кликање на левото копче од глумчето врз иконата за легенда, се отвара нов прозорец со легенда за секоја активна карта на мапата за која истата е дефинирана како што е прикажано на Слика 17.

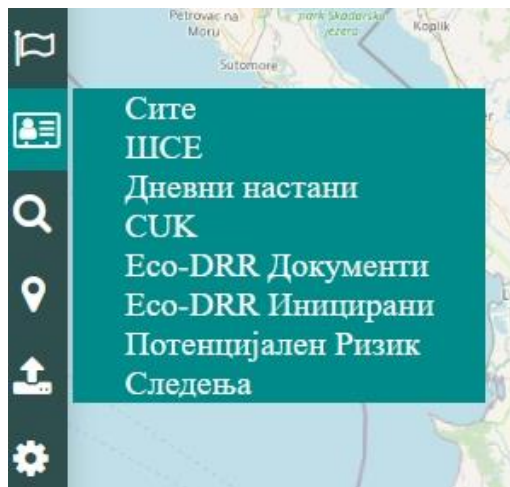
Дефинирањето на легендата на секоја карта се врши од страна на администраторот на апликацијата, сем за картите генерирани од специјални функции за кои легендата се креира од страна на самата функција.



Слика 17: Легенда

7.4. Специјални Функции

Под-менито **Спец. функции** е прикажано на Слика 18. Во ова под-мени се вклучени Шумско стопанските единици (ШСЕ), Дневни настани, Објекти/ресурси, Есо-DRR Документи, Есо-DRR Иницирани, Потенцијален ризик и Следења.



Слика 18: Под-мени Специјални функции

7.4.1. Специјални Функции - Сите



Слика 19: Сите

7.4.2. ШСЕ – Шумско Стопански Единици

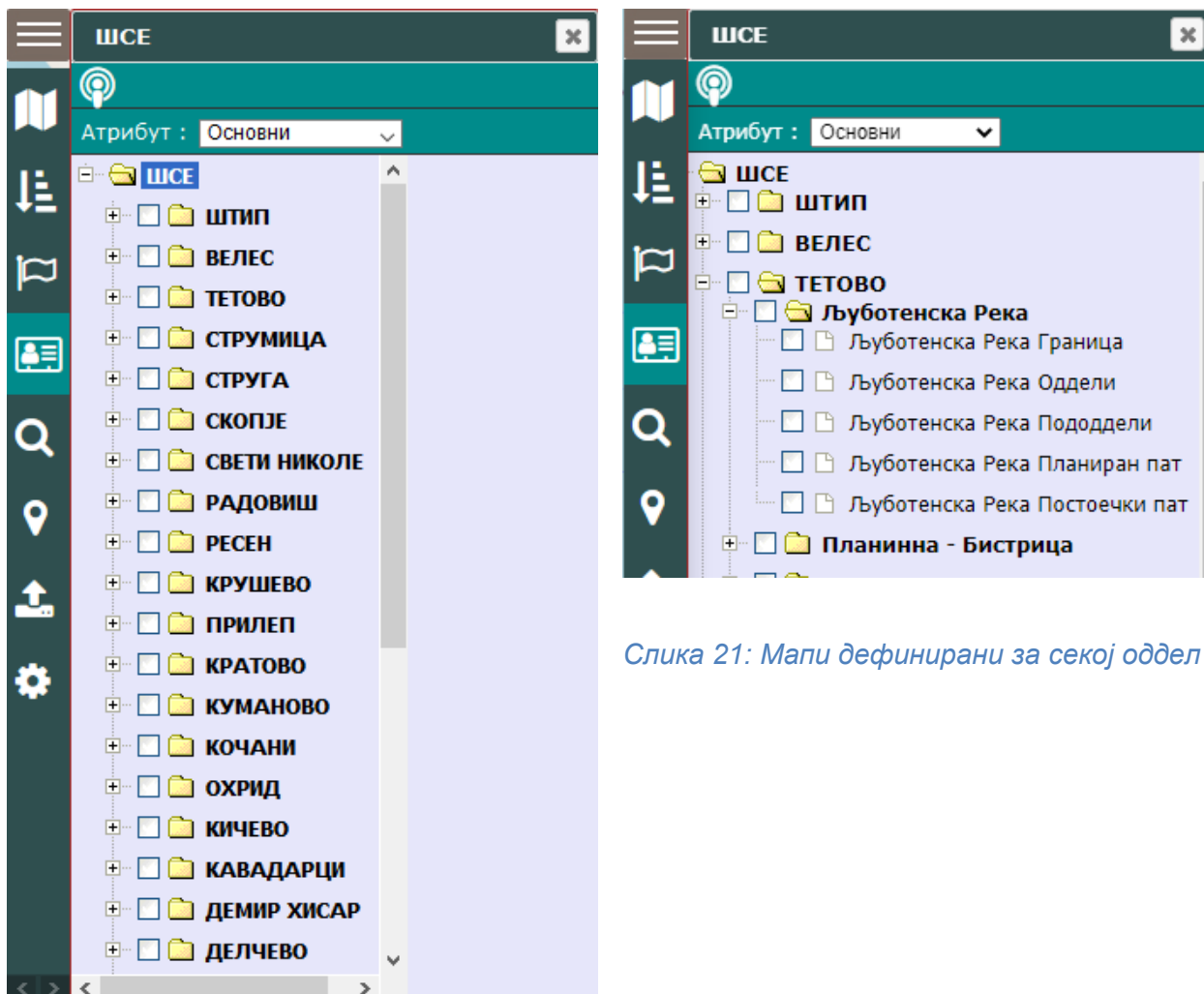
Со избор на оваа функција се отвара нов прозорец со приказ на дрво со листа на сите управни единици и оддели.

Со кликање на полето + од левата старна на секоја управна единица, се отвара подлиста на оддели кои ја сочинуваат истата.

За секој оддел дефинирани се следниве мапи: Граница, Оддели, Пододдели, Планиран пат и Постоечки пат Слика 21.

Вклучувањето и исклучувањето на одредена мапа се прави со кликање на квадратшето за избор.

Носител за сите детални податоци за насади е мапата на Пододдели.





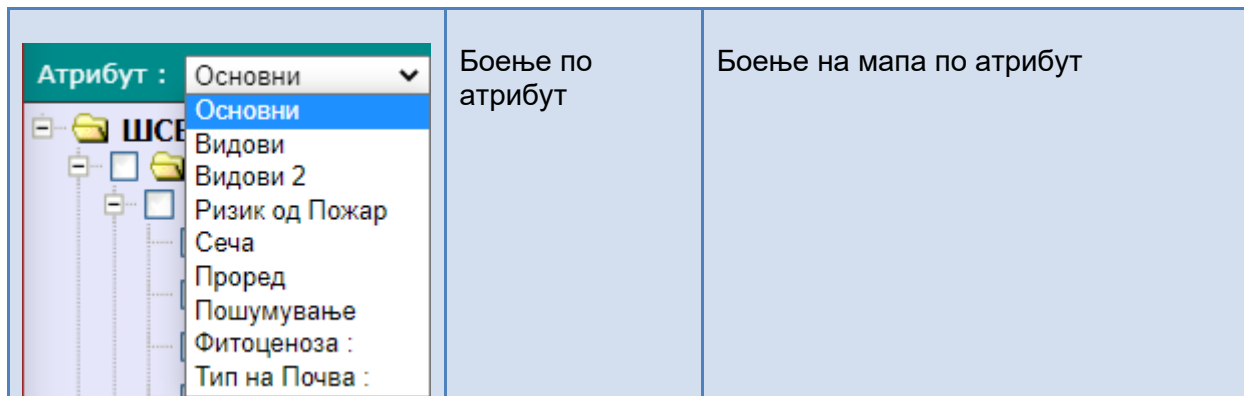
Слика 21: Мапи дефинирани за секој оддел

Слика 20: Избор на ШСЕ

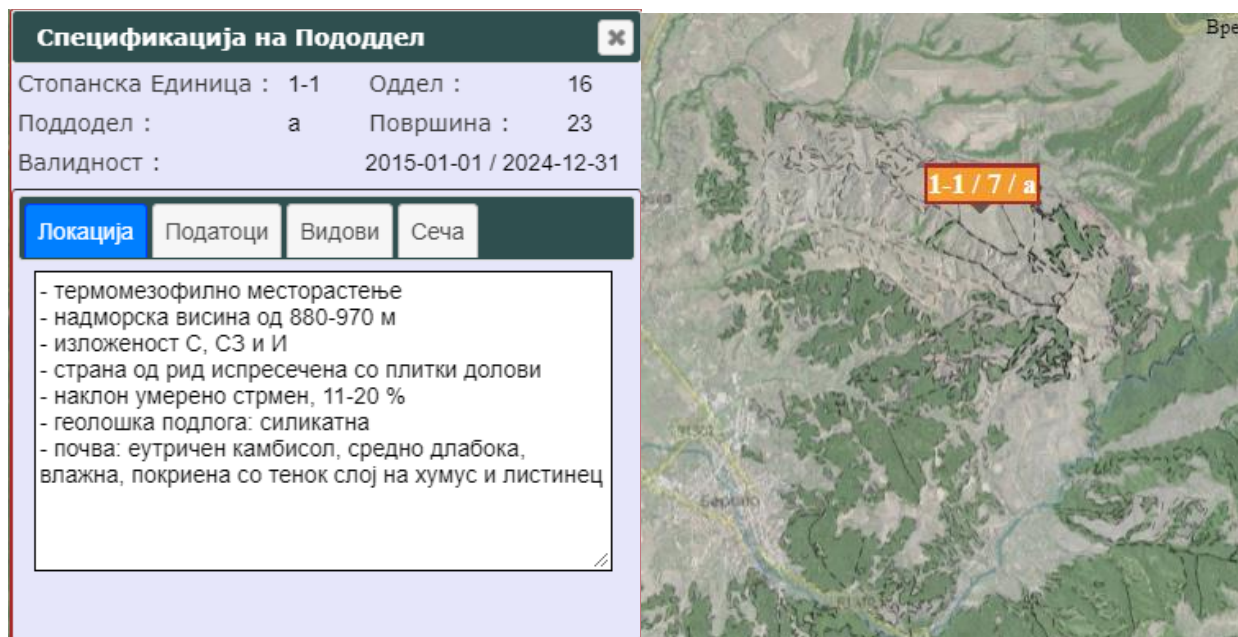
Во лентата за алатки можни се следните функционалности:

Табела 6. Опис на алатките во менито за ШСЕ

Копче	Име	Објаснување
	Избери пододдел	Преглед на податоци за избран пододдел на мапа.
	Сумирани податоци	Преглед на сумирани податоци за сите влучени оддели на мапата



Со избор на функционалноста „Избери пододдел“ и со кликање на мапата врз полигонот на одреден пододдел, се појавува пливачки прозорец со кодот на избраниот пододдел. Со кликање на кодот на пододделот се појавува нов прозорец со детални податоци за истиот.



Слика 22.: Детални податоци за пододдел

Прозорецот за детални податоци на пододдел е поделен во два дела. Во горниот дел се наоѓаат општи податоци за пододделот како, стопанска единица на која припаѓа пододделот, оддел на кој припаѓа пододделот, код на пододделот, површина и времетраење на тековен план за пододделот.

Долниот дел од прозорецот е поделен на повеќе јазичиња со различна содржина:

- Локација – опис на локацијата на пододделот со податоци за надморска висина, геолошка подлога, почва, наклон,....
- Податоци – стопанска класа, класа на дрво, прираст, тип на насад, фитоценоза,....
- Видови – текстуален опис на видовите на дрво во пододделот со табела за секој вид на дрво. Со двоен клик на одредена колона во табелата што одговара за одреден тип на насад, се појавува нов прозорец со детална спецификација за даден тип на дрво во пододделот.

Корисничко упатство за администратори – GFIS3

- Сеча – табела со планирана сеча во дадениот пододдел за дадениот период.
- Проред – табела со планиран проред во дадениот пододдел за дадениот период.
- Садење - табела со планирано пошумување во дадениот пододдел за дадениот период.

Спецификација на Пододдел				Детална спецификација на видови																																																								
Стопанска Единица :	3-2	Оддел :	54	ЕЛ / ела																																																								
Пододдел :	b	Површина :	19.7	Состав	Бонитет	Прираст (м3)																																																						
Валидност :	2020-01-01 / 2029-12-31			0.5000	II/III	3.1000																																																						
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> Локација Податоци Видови Сеча </div> <p>- Мешан високостеблен разновозрасен насад од бука, ела и бел бор со единечна застапеност на јасика. - Насадот се одликува со многу добар квалитет. - Стеблата се со добри висини и дијаметри, прави и полнопрени, со високи круни</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Дрво</th> <th>Бонитет</th> <th>Состав</th> <th>Бр.Дрва</th> <th>Др.Маса</th> <th>Прираст</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ЕЛ</td> <td>II/III</td> <td>0.5000</td> <td>463</td> <td>185</td> <td>3.1000</td> </tr> <tr> <td>БК</td> <td>II/III</td> <td>0.3000</td> <td>261</td> <td>78</td> <td>1.3000</td> </tr> <tr> <td>ББ</td> <td>II/III</td> <td>0.2000</td> <td>60</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3">Вкупно на хектар</td> <td>784</td> <td>395</td> <td>6.3</td> </tr> </tbody> </table>				Дрво	Бонитет	Состав	Бр.Дрва	Др.Маса	Прираст	ЕЛ	II/III	0.5000	463	185	3.1000	БК	II/III	0.3000	261	78	1.3000	ББ	II/III	0.2000	60			Вкупно на хектар			784	395	6.3	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Класа по Дебелина</th> <th>Бр.Дрва</th> <th>Др.Маса (м3)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>II</td><td>242</td><td>28.0000</td></tr> <tr><td>III</td><td>124</td><td>46.0000</td></tr> <tr><td>IV</td><td>66</td><td>59.0000</td></tr> <tr><td>V</td><td>28</td><td>44.0000</td></tr> <tr><td>VI</td><td>3</td><td>8.0000</td></tr> <tr><td>VII</td><td>0</td><td>0.0000</td></tr> <tr><td>VIII</td><td>0</td><td>0.0000</td></tr> </tbody> </table>			Класа по Дебелина	Бр.Дрва	Др.Маса (м3)	II	242	28.0000	III	124	46.0000	IV	66	59.0000	V	28	44.0000	VI	3	8.0000	VII	0	0.0000	VIII	0	0.0000
Дрво	Бонитет	Состав	Бр.Дрва	Др.Маса	Прираст																																																							
ЕЛ	II/III	0.5000	463	185	3.1000																																																							
БК	II/III	0.3000	261	78	1.3000																																																							
ББ	II/III	0.2000	60																																																									
Вкупно на хектар			784	395	6.3																																																							
Класа по Дебелина	Бр.Дрва	Др.Маса (м3)																																																										
II	242	28.0000																																																										
III	124	46.0000																																																										
IV	66	59.0000																																																										
V	28	44.0000																																																										
VI	3	8.0000																																																										
VII	0	0.0000																																																										
VIII	0	0.0000																																																										

Слика 23.: Детални за даден тип на насад за даден пододдел

Со избор на функционалноста „ Сумирани податоци“, доколку има вклучена барем една мапа на пододдели, се појавува нов прозорец во кој се прикажани сумирани податоци за сите вклучени мапи на пододдели на картата. Овој прозорец е поделен на повеќе јазичиња со следнава содржина:

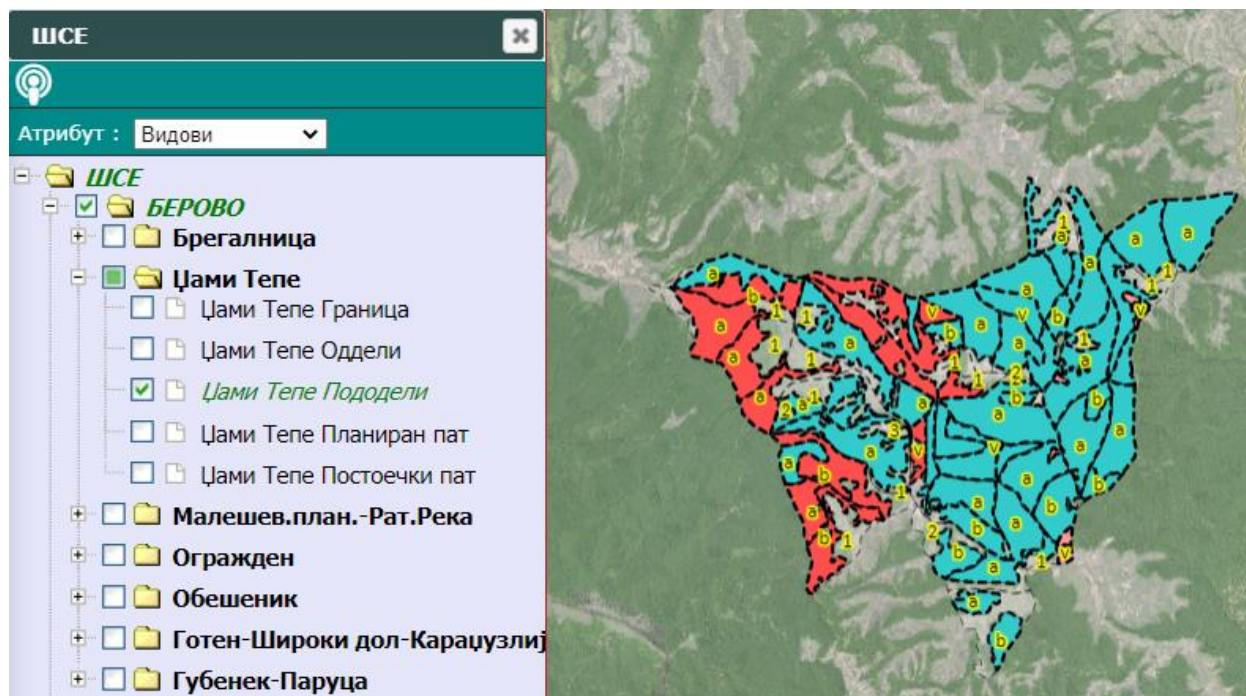
- Видови – табела со сите видови на дрвен насад во вклучените мапи на пододдели, со податоци за број на дрва, планирана сеча, планиран проред и планирано пошумување за секој вид на дрво поодделно. Со двоен клик на одредена колона во табелата што одговара за одреден тип на насад, се појавува нов прозорец со детална спецификација за даден тип на дрво за сите вклучени мапи на пододдели сумарно.
- Сеча - табела со планирана сеча за сите вклучени пододдели сумарно.
- Проред – табела со планиран проред за сите вклучени пододдели сумарно.
- Садење - табела со планирано пошумување за сите вклучени пододдели сумарно.

Групна Спецификација ✕				Детална спецификација на видови ✕		
Видови	Сеча	Проред	Садење	БК / undefined		
Дрво	Бр.Дрва	Др.Маса	Прираст	Состав	Бонитет	Др.Маса (м3)
ЦБ	1604131	199861.9	4231.28	БК	III	22907.3
ПЛ	96120	12373.4	149.98	БК	III/IV	8744
ББ	805 <small>Двоен клик за детали</small>		1777.235	БК	II	0
БК	260242	42123.3	664.46	БК	IV	10472
ЈС	285756	10299.5	351.73			
БА	10694	480.4	17.19			
ОВ	103020	367.2	2.04			
ЕЛ	29914	15072	172.538			
МО	81459	5319.02	186.878			
ГО	1326193	73204.5	1576.92			

Слика 24.: Детални за даден тип на насад за сите вклучени пододдели

Во долната лента за алатки, се наоѓа функционалност за боење на вклучените мапи на пододдели во зависност од избраниот атрибут. Со кликање на полето за избор на атрибут се појавуваат следниве опции:

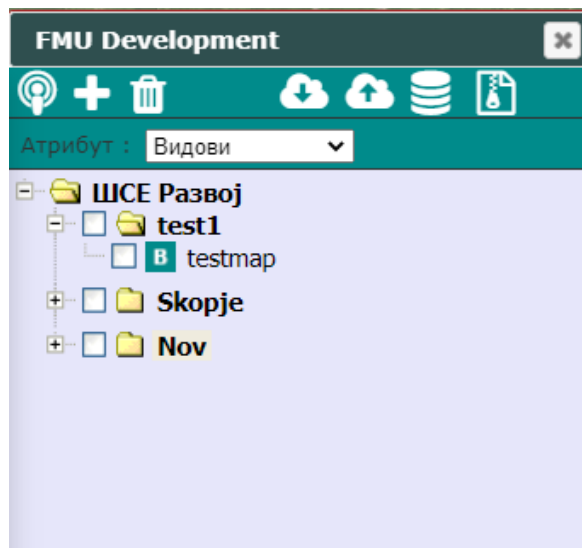
- Основни – ги исцртува само границите на пододделите со испрекинати линии
- Видови – ги исцртуваат границите на пододделите со испрекинати линии и ги бојат полигоните со боја која го претставува доминантниот вид на насад во даден пододдел.
- Видови 2 - ги исцртуваат границите на пододделите со испрекинати линии и ги бојат полигоните со боја која го претставува доминантниот вид на насад во даден пододдел, додека останатите висдови на насад се претставени со кругче во одредена боја (репрезент за дадениот вид). Секое кругче претставува застапеност од 10% од вкупната популација, така да ако одреден вид е застапен со 30% во одреден пододдел, истиот ќе биде представен со три кругчиња во соодветна боја.
- Ризик од пожар - ги исцртуваат границите на пододделите со испрекинати линии и ги бојат полигоните со боја која ја претставува отпорноста на насадот од шумски пожар.
- Сеча- ги исцртуваат границите на пододделите со испрекинати линии и ги бојат полигоните на оние пододдели каде е предвидена сеча со црвена боја.
- Проред - ги исцртуваат границите на пододделите со испрекинати линии и ги бојат полигоните на оние пододдели каде е предвиден проред со црвена боја.
- Пошумување - ги исцртуваат границите на пододделите со испрекинати линии и ги бојат полигоните на оние пододдели каде е предвидено пошумување со црвена боја.
- Фитоценоза - ги исцртуваат границите на пододделите со испрекинати линии и ги бојат полигоните согласно бараната легенда за тип на фитоценоза.
- Тип на Почва - ги исцртуваат границите на пододделите со испрекинати линии и ги бојат полигоните атрибутот за тип на почва.



Слика 25.: ШСЕ боење по атрибут за доминантен вид

7.4.3. ШСЕ развој

Со избор на оваа функција се отвара нов прозорец со приказ на дрво со листа на сите мапи на шумско-стопански единици кои се во развој. Мапи во развој значи мапи кои се во подготовка и кои не се официјални и се достапни само за картографите кои работат на нив. Овие карти се организирани во папки за подобра прегледност. Отварањето на било која мапа од оваа листа се врши едноставно со кликање врз квадратчето за избор пред секоја карта.



Слика 27.: ШСЕ развој – отварање на мапи

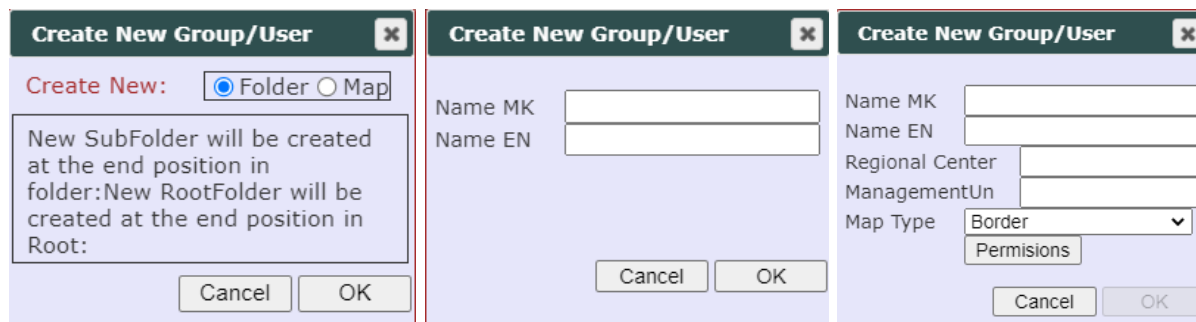
Корисничко упатство за администратори – GFIS3

Во лентата за алатки можни се следните функционалности:

Табела 7. Опис на алатките во менито за ШСЕ Развој

Копче	Име	Објаснување
	Избери пододдел	Преглед на податоци за избран пододдел на мапа.
	Додади мапа	Додавање на нова мапа за развој
	Избриши мапа	Бришење на постоечка мапа
	Превземи мапа	Превземање на постоечка мапа од ШСЕ
	Постави мапа	Поставување на јавна мапа во ШСЕ
	Превземи податоци	Превземање на податоци за пододдели од база
	Превземи shp мапа	Превземање на карта од shp zip документ

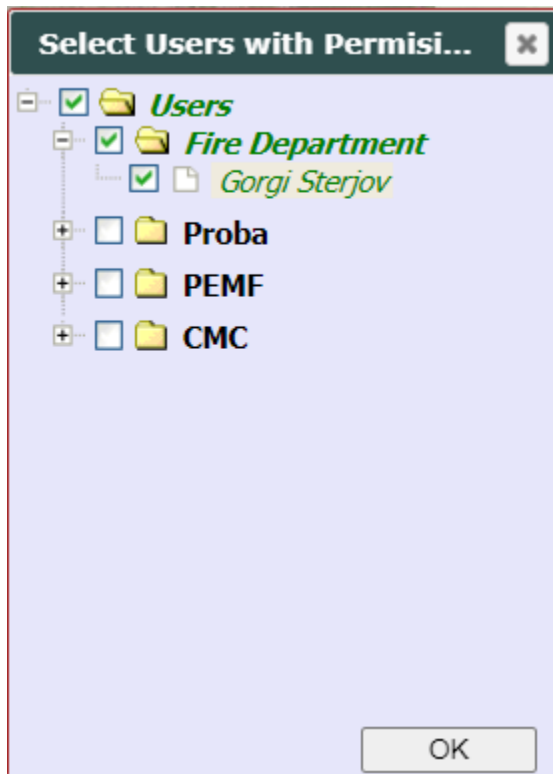
Единствено администраторот на апликацијата има право додавање на папка или мапа во дрвото со мапи за развој. Додавањето се прави избор на папка во која сакаме да креираме нова мапа или подпапка и со притискање на функционалноста „Додади мапа“. По ова се појавува нов прозорец за избор дали сакаме да креираме папка или мапа.



Слика 28.: ШСЕ развој – креирање на нова папка/мапа

Корисничко упатство за администратори – GFIS3

Со избор на опцијата за креирање и притискање на копчето „ОК“, се појавува нов прозорец за внесување на параметри на креираната папка или мапа. За креирање на нова папка потребно е само внесување на името на папката на македонски и англиски. За креирање на нова мапа, покрај името, потребно е внесување и на параметри за кој регионален центар се однесува мапата, за која управна единица ќе се однесува мапата и кој тип на мапа се креира (граница, оддели, пододдели, постоечки пат, планиран пат). Покрај ова, бидејќи пристап до мапата имаат само администраторите на апликацијата, потребно е да се посочат и корисници кои ќе имаат пристап за работа на мапата а не се администратори. Ова се прави со притискање на копчето „Корисници“, избор на корисниците кои ќе имаат пристап и притискање на копчето „ОК“.



Слика 29.: ШСЕ развој – дефинирање на корисници со пристап до одредена мапа

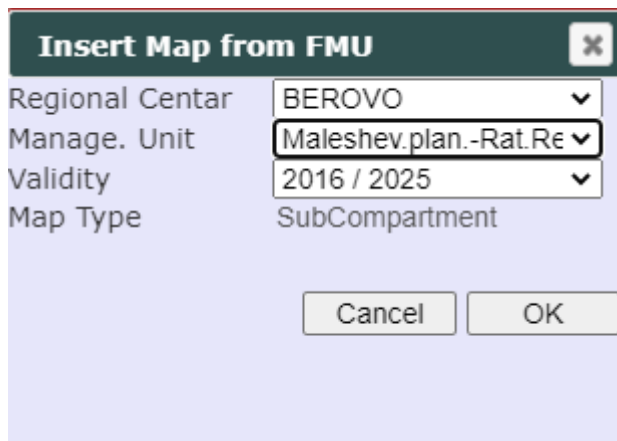
Од како сите полиња за креирање папка/мапа се пополнети, со притискање на копчето „ОК“ се креира новата папка/мапа.

Бришење на папка/мапа се парви со избор на папката/мапата која сакаме да ја избришеме и притискање на функционалноста „Избриши мапа“. Папка може да се избрише доколку истата е прана, односно сите мапи и подпапки во неа се претходно избришани. И оваа функционалност е овозможена само за администраторите.

Откако мапата е креирана, истата може да се црта со алатките опишани во табела 3. На тој начин може да се креираат нови полигони и линии од празна мапа. Полесен начин за креирање на мапа е ако истата се превземе од претходен план и истиот да се модификува и дополни.

Корисничко упатство за администратори – GFIS3

Превземање на одредена веќепостоечка мапа од ШСЕ како основа за понатамошен развој се прави на тој начин што се избира мапата во дрвото на ШСЕ развој каде сакаме да ја превземеме постоечката мапа и ја притискаме функционалноста „Превземи мапа“. Се појавува нов прозорец во кој ги внесуваме параметрите на мапата која сакаме да ја превземеме и притискаме „ОК“. Со ова мапата од ШСЕ автоматски се превзема во избраната мапа и на неа понатаму може да се вршат модификации.

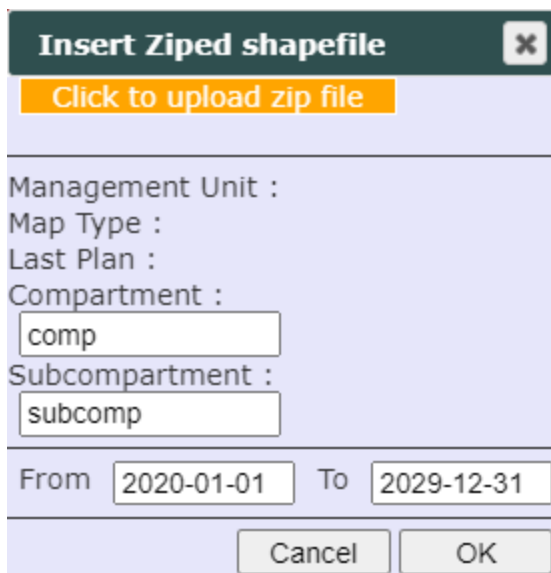


Слика 30.: ШСЕ развој – превземање на мапа од ШСЕ

Доколку мапата е изработена во друга апликација и е потребно да се превземе со цел доработка и поставување на користење во ШСЕ, истото се прави со функционалноста „Превземи shp мапа“. Прво се избира мапата од дрвото за ШСЕ развој и потоа се притиска функционалноста „Превземи shp мапа“. По ова се појавува нов прозорец за превземање. Се клика на копчето „Click to upload zip file“ со што се отвара прозорец во кој треба да се посочи саканиот shp zip документ. Се внесуваат податоците за имињата на параметрите за оддел и пододдел и се притиска „ОК“. Битно е да се нагласи дека името на документот што се вчитува мора да ги следи следниве правила:

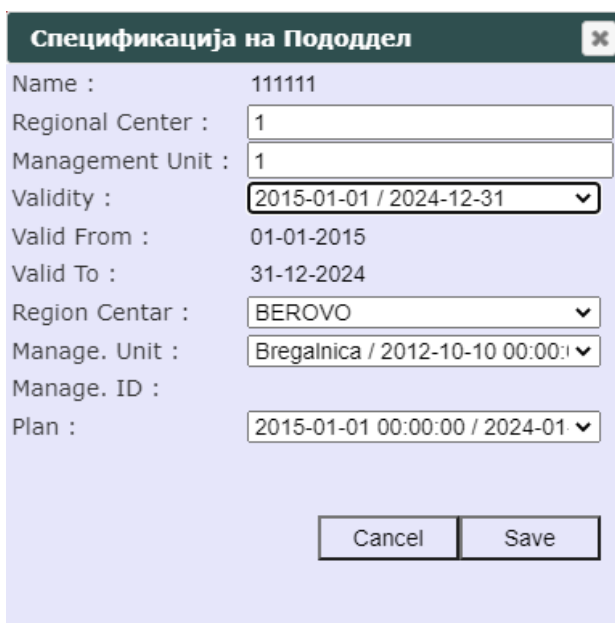
- Име на документ за граница на управна единица:
vegeXfYfmupoly
- Име на документ за мапа на оддели:
vegeXfYcomp
- Име на документ за мапа на пододдели:
vegeXfYsubcomp
- Име на документ за мапа на пододдели:
vegeXfYroadexist
- Име на документ за мапа на пододдели:
vegeXfYroadpln

Каде X е број на Регионален центар а Y е број на управна единица.



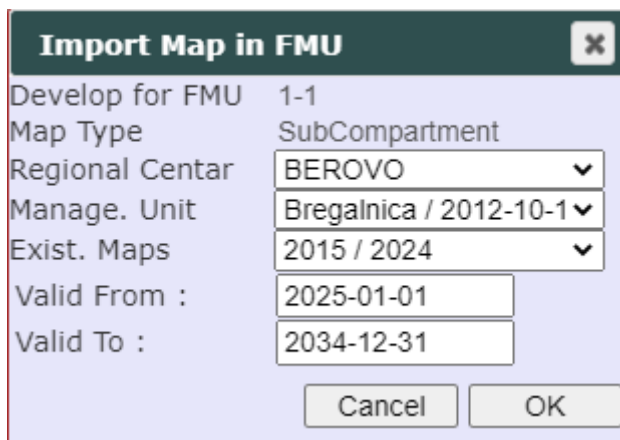
Слика 31.: ШСЕ развој – превземање на shp мапа

По првземањето односно исцртувањето на мапата, доколку истата е за пододдели кои се носители на сите податоци, потребно е истата да се поврзе со базата на податоци со цел доделување на атрибути на секој полигон на пододдел. Оваа операција се постигнува со користење на функционалноста „Превзemi податоци“. Се избира мапата на пододдели која сакаме да ја поврземе и се притиска копчето „Превзemi податоци“. По ова се појавува нов прозорец во кој се внесуваат бараните податоци за наведување од кој план од базата се превземаат податоците и се притиска копчето „ОК“. Самото поврзување трае подолго време и треба да се почека да заврши без исклучување на апликацијата.



Слика 32.: ШСЕ развој – Поврзување со база на податоци

Откако сите операции се завршени за развој на нова ШСЕ мапа, истата може да се постави за пошироко користење во ШСЕ со функционалноста „Постави мапа“. Се избира мапата која сакаме да ја поставиме и се притиска копчето за „Постави мапа“. Со ова целата процедура за развој на нова карта за ШСЕ е завршена.

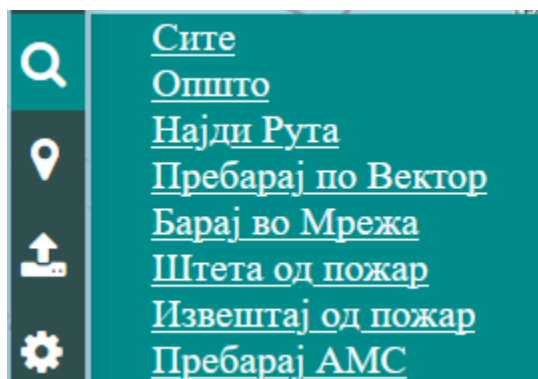


Develop for FMU	1-1
Map Type	SubCompartment
Regional Centar	BEROVO
Manage. Unit	Bregalnica / 2012-10-1
Exist. Maps	2015 / 2024
Valid From :	2025-01-01
Valid To :	2034-12-31

Слика 33.: ШСЕ развој – Поставување на карта во ШСЕ

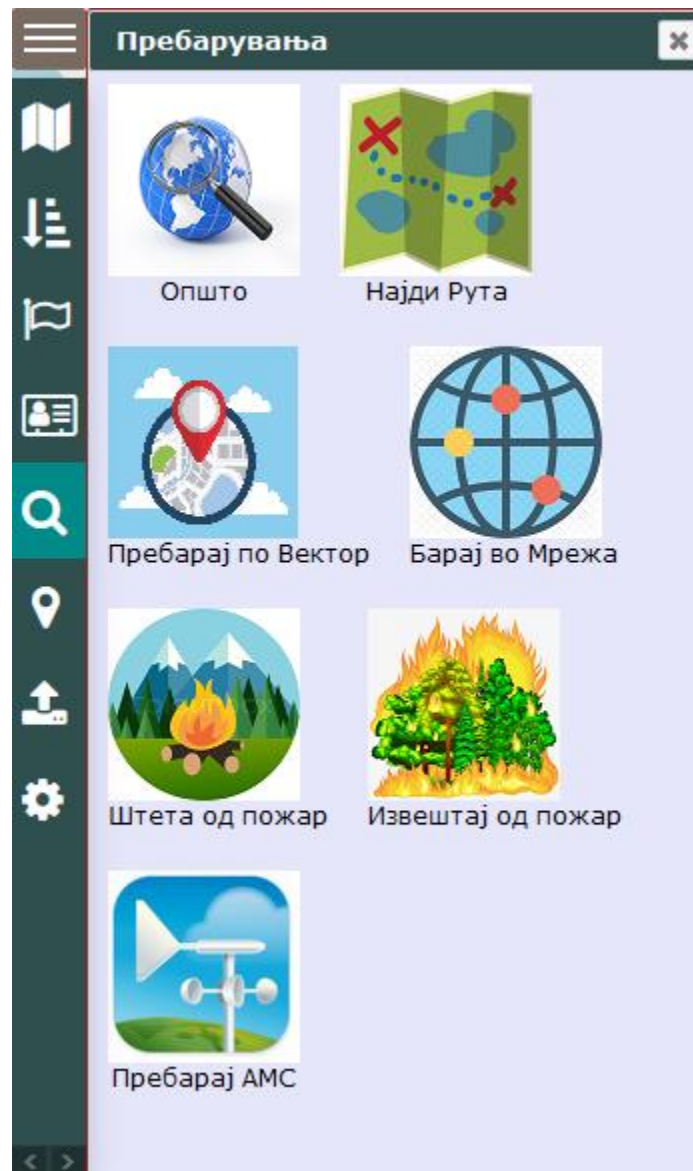
7.5. Пребарувања

Со избирање на полето Барај во менито се отвара ново подмени со повеќе функционалности како на Слика 34. На секоја од овие функционалности ќе се осврнеме поодделно.



Слика 34: Под-мени Пребарувања

7.5.1. Пребарување – Сите



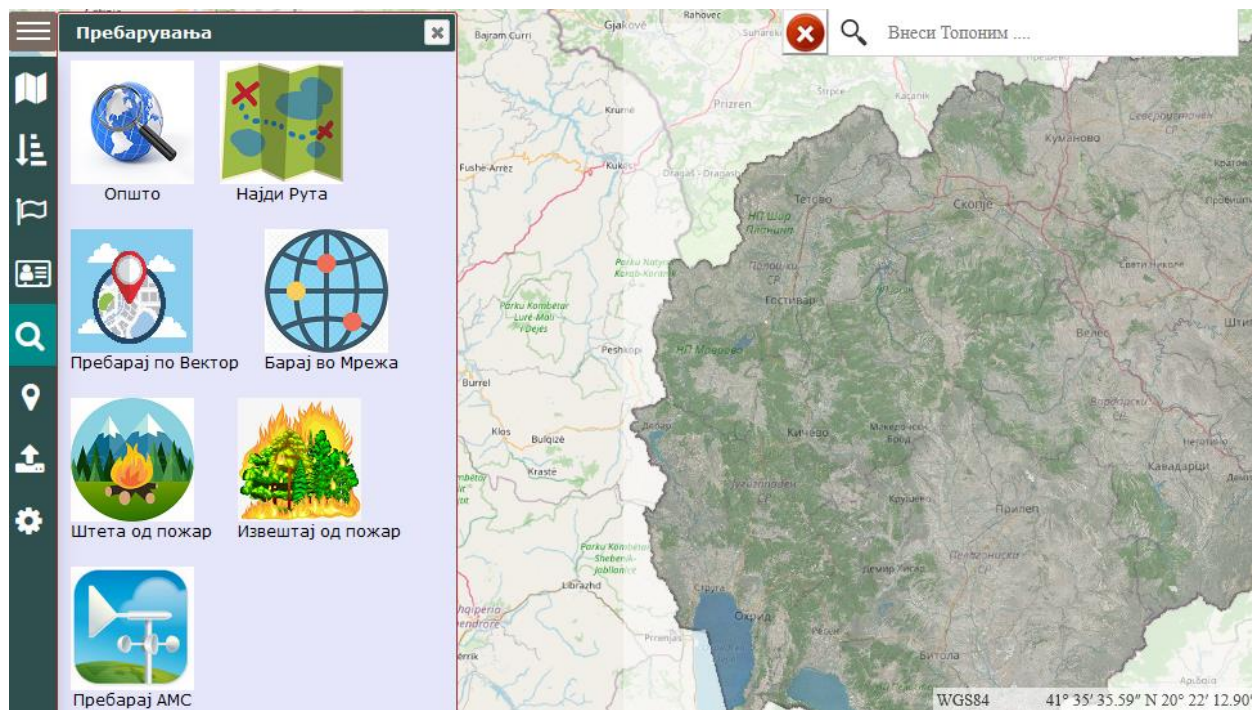
Слика 35: Подмени - Сите

7.5.2. Општо

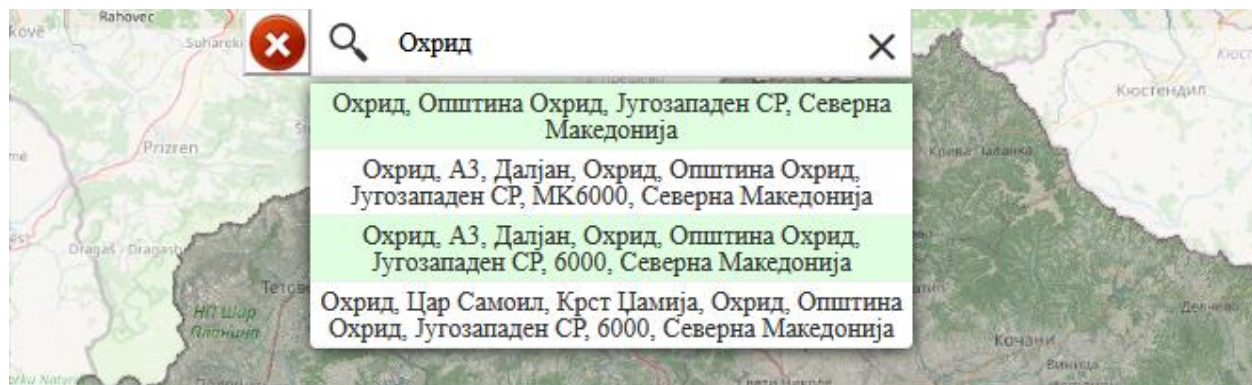
Функционалноста „Општо“ служи за пребарување на мапата по одреден топоним кој го внесува корисникот. Со избирање на оваа функционалност, се отвара ново поле во горниот средишен дел на мапата како на слика 36.

Со внесување на одреден збор во полето „Внеси Топоним“ и притискање на ентер, под полето се појавува листа на пронајдени точки за впишаниот топоним, слика 37.

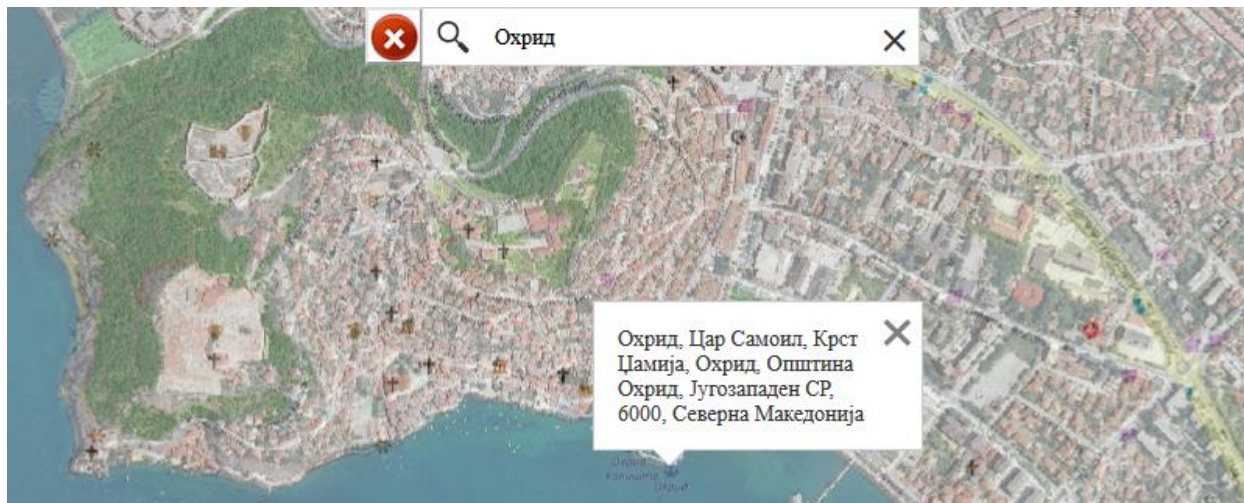
Со избор на еден од понудените пронајдени точки, мапата се зумира на пронајдената точка и се маркира точката со мало прозорче со опис на топонимот како на Слика 38. Исклучувањето на оваа функционалност се врши на црвеното копче со знакот X.



Слика 36: Пребарување по топоними



Слика 37: Пребарување по збор



Слика 38: Навигација на баран топоним

7.5.3. Најди рута

Со избор на оваа функционалност се појавува нов прозорец како на Слика 39 за пронаоѓање на рута на движење. Овој прозорец е составен од повеќе табови и тоа:

- Рута – Таб во кој се дефинираат параметрите и се бара рутата
- Насоки – Таб во кој описно се даваат насоки за движење по рутата
- Инфо – Таб со информации за должина на рутата и времетраење на патувањето
- Извези – Таб во кој рутата може да се извезе со цел префрлање во друга апликација или уред. Извозот е можен во еден од следните формати: .gpx и .wpt

Во табот за пронаоѓање на рута во горниот дел се наоѓаат опции за додавање на почетна точка, крајна точка и меѓуточки. Со зелениот маркер се означува почетокот на рутата а со црвениот маркер крајот на рутата.

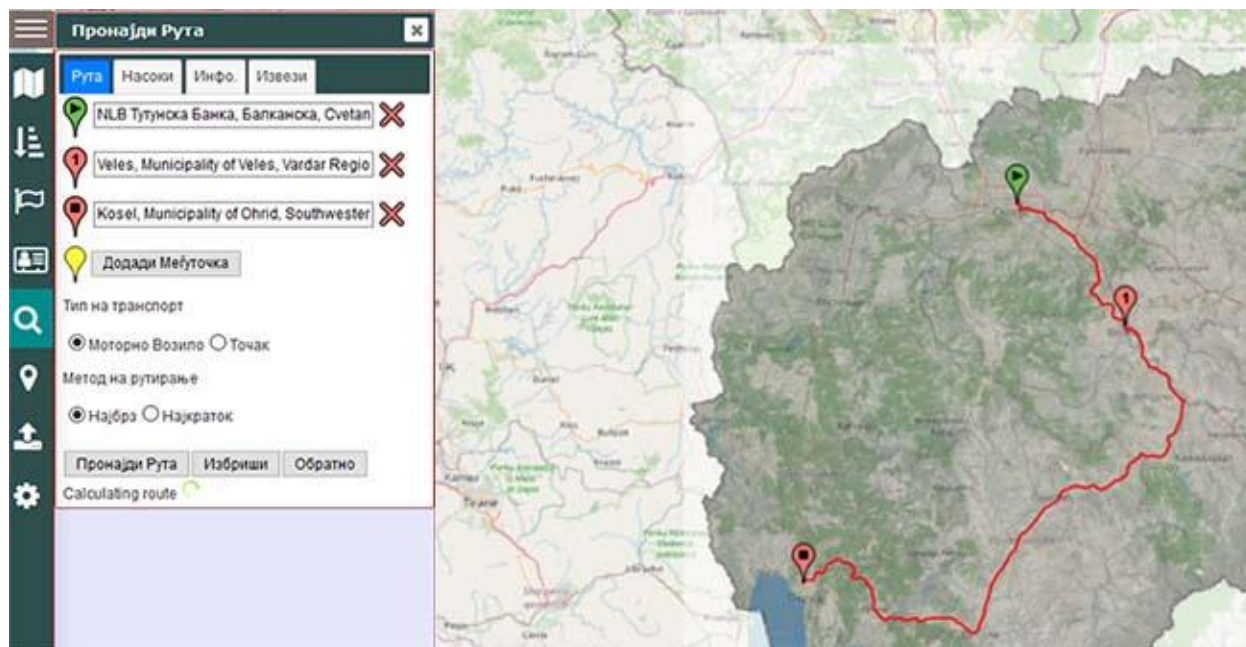
Со притискање на жолтиот маркер се додава нова меѓуточка за точно прецизирање на пожелната рута.

За бришење на некој маркер се притиска на црвениот X знак покрај маркерот.

Во подолниот дел под маркерите се наоѓаат неколку избори за дефинирање на тип на превоз и за избор на тип на рутирање (најбрз или најкраток).

Во најдолниот дел од овој таб се наоѓаат неколку копчиња со следните функционалности:

- Пронајди Рута – Пронаоѓање на рута откако маркерите се дефинирани
- Избриши – Бришење на рутата од мапата
- Обратно – Промена на крајната со пошетната точка



Слика 39: Пронаоѓање на рута

7.5.4. Пребарај по вектор

Функционалноста „Пребарај по Вектор“ овозможува филтрирање на објекти од одредена векторска карта на мапата во одреден полигон кој го задава корисникот и прикажување на нивните атрибути. Со вклучување на оваа функционалност се појавува прозор како на Слика 40. Алатките во лентата за алатки на оваа функционалност се дадени во Табела 10.

Под лентата за алатки се наоѓаат следните можности за дефинирање на пребарувањето:

- Бафер – Ја означува околината на исцртаната геометрија изразена во метри, која ќе биде вклучна во пребарувањето.
- Мапа – Ја означува векторската карта во која се наоѓаат објектите кои се цел на пребарувањето.
- Параметар – Го означува параметарот (атрибутот) по кој ќе се излистаат пронајдените објекти.

Под овие полиња за избор се наоѓаат две функционални копчиња:

- Барај – Го иницира извршувањето на пребарувањето кога сите параметри се подесени.
- Избриши – Ги брише резултатите од пребарувањето.

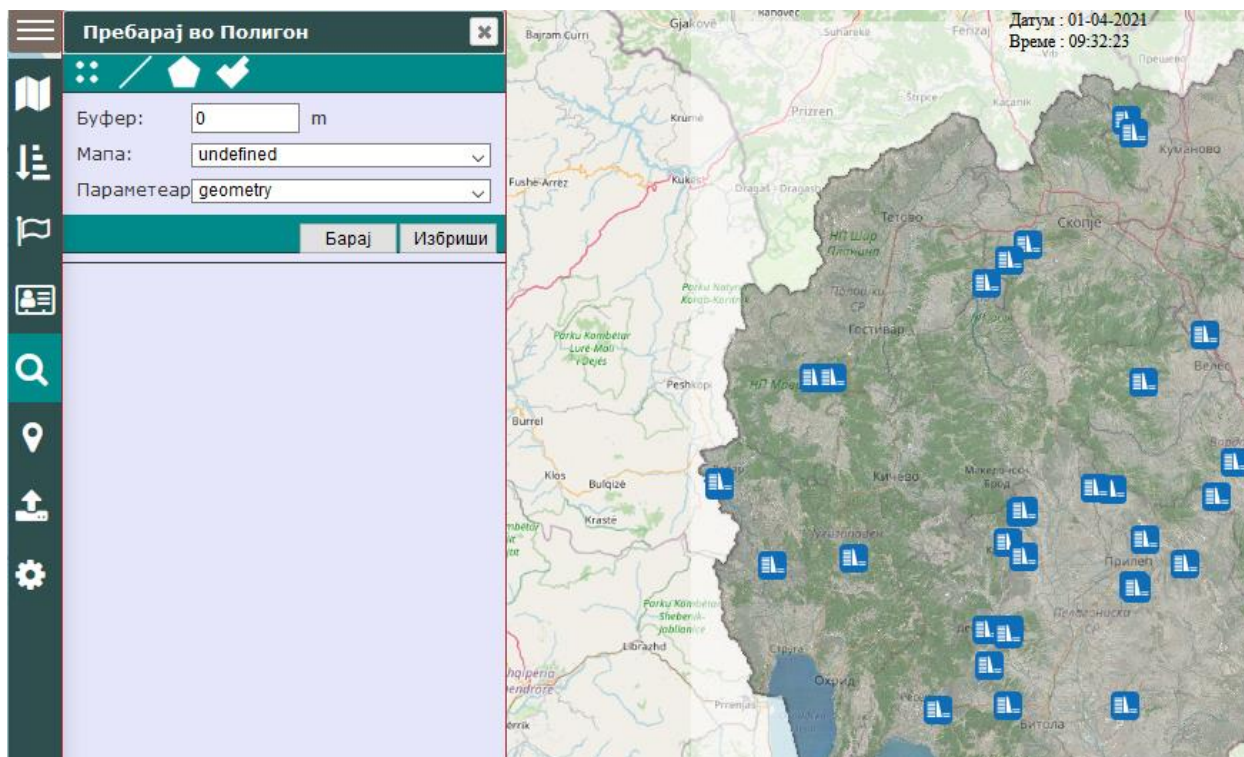
Типичен приказ на резултати од одредено пребарување се прикажани на Слика 41.

Со селектирање на одреден резултат од пребарувањето, соодветниот елемент на мапата се означува со црвен круг околу иконата.

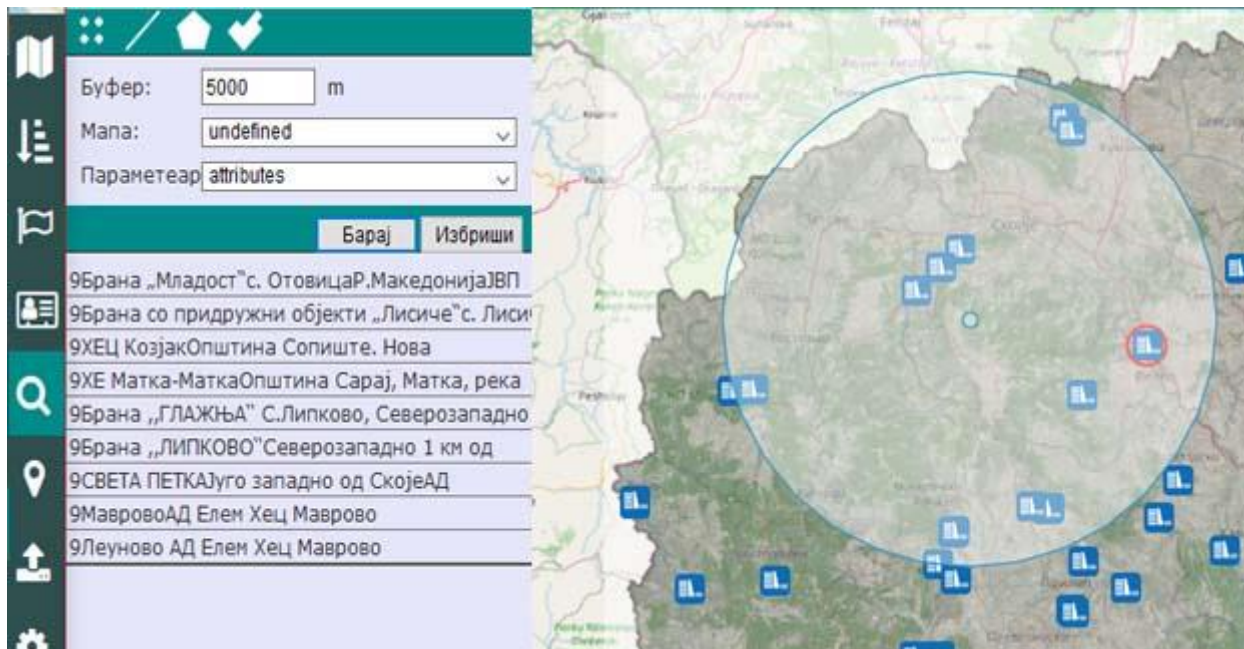
Со двоен клик на одреден резултат од пребарувањето, се отвара нов прозор во кој се листаат сите атрибути за селектираниот објект, слика 42.

Табела 8. Опис на алатките во менито пребарај по вектор

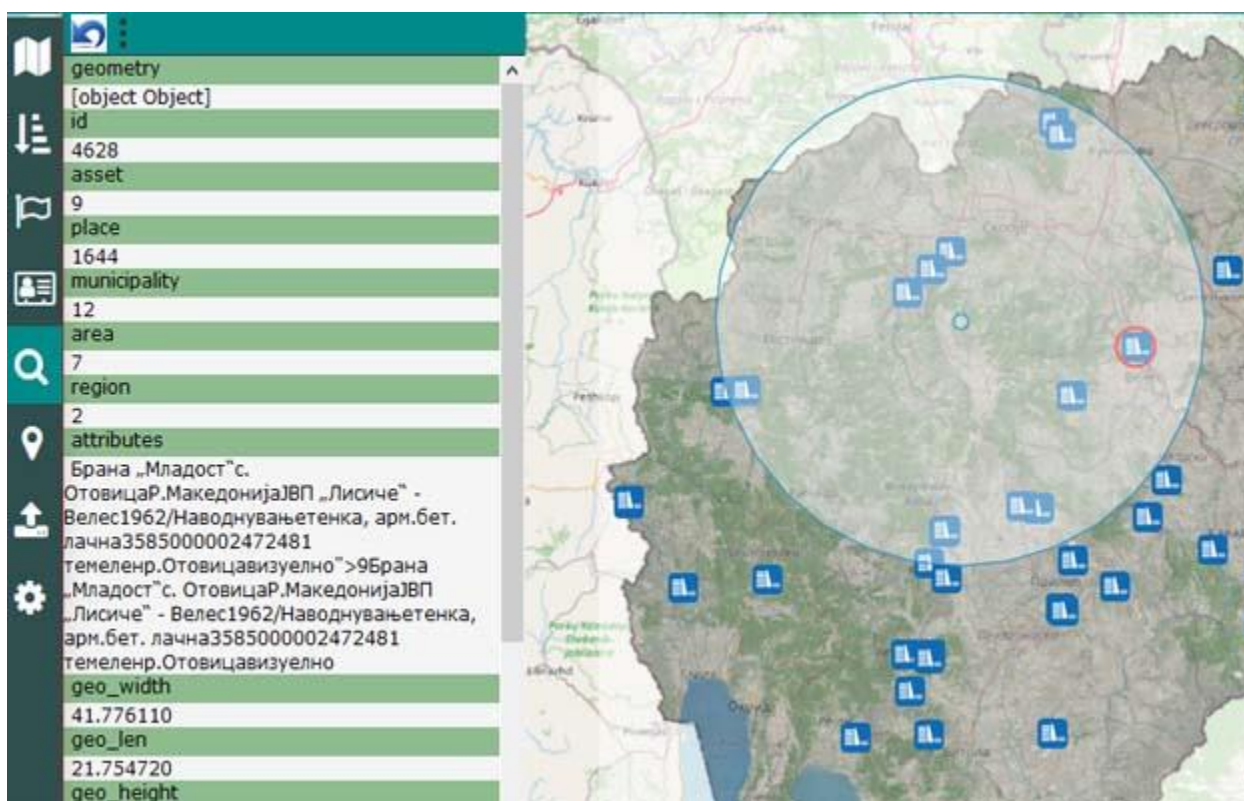
Копче	Име	Објаснување
	Нацртај Точка	Цртање на точка на мапата
	Нацртај Линија	Цртање на линија на мапата
	Нацртај Полигон	Цртање на полигон на мапата
	Промени Геометрија	Промена на геометријата на нацртан објект



Слика 40: Пребарај по вектор



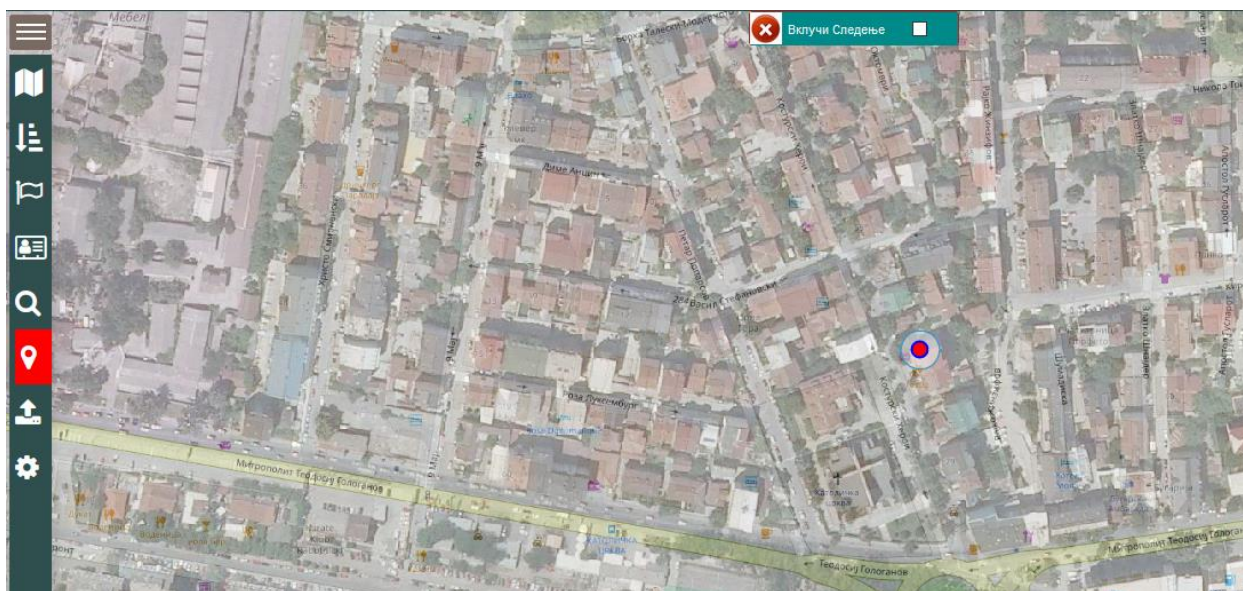
Слика 41: Резултати од пребарување по вектор



Слика 42: Приказ на атрибути за избраниот објект

7.6. Моја Локација

Функцијата моја локација, слика 43, служи за одредување на локацијата на корисникот на мапата. Со вклучување на оваа функција се превзема локацијата на корисникот, било од GPS уредот на мобилниот телефон, било од интернет функционалноста, и на мапата се исцртува црвена точка со добиените координати. Дополнително се исцртува и круг околу оваа точка чии радиус го претставува несигурноста на мерењето. На ваков начин се добива и добар осет за прецизноста за измерените координати. При исцртувањето на локацијата на корисникот, мапата се зумира на означената локација. Додека функцијата е активна, алатката Моја локација е на црвена позиција, нејзиното исклучување се врши со повторно кликање на иконата. Ако функцијата е активна, секоја промена на локацијата на корисникот значи бришење на претходната точка и исцртување на нова.

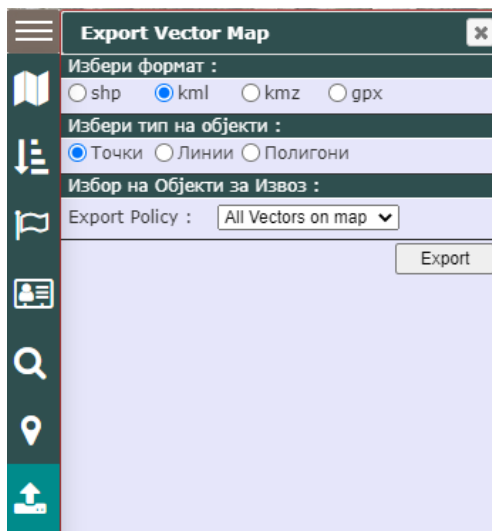


Слика 43: Моја Локација

При вклучување на функционалноста Моја Локација, во горниот средишен дел од мапата се појавува уште едно поле во кое може да се избере опција за следење на движењето на корисникот. Доколку оваа опција е вклучена, се исцртува цела рута на движењето на корисникот со испрекшена линија. Воедно ова следење е достапно за сите корисници на апликацијата.

7.7. Извоз / Export

Кога е избрана иконата Извоз / Export се прикажува можност за избор на форматот на мапата, типот на објектот и избор за извоз на сите вектори, сите вектори од еден слој или сите вектори на мапата, слика 44. Со притискање на копчето Export се отвора дијалог прозорец за избор на локација каде ќе се зачува извезенот документ.



Слика 44: Извоз на векторска мапа


7.8. Администрација на апликацијата

Со кликање на последната икона во менито „Подесувања“, на место од старото мени се појавува ново мени за администрација на апликацијата, како што е прикажано на Слика 45. Ова мени содржи 4 алатки кои се опишани во Табела 9.



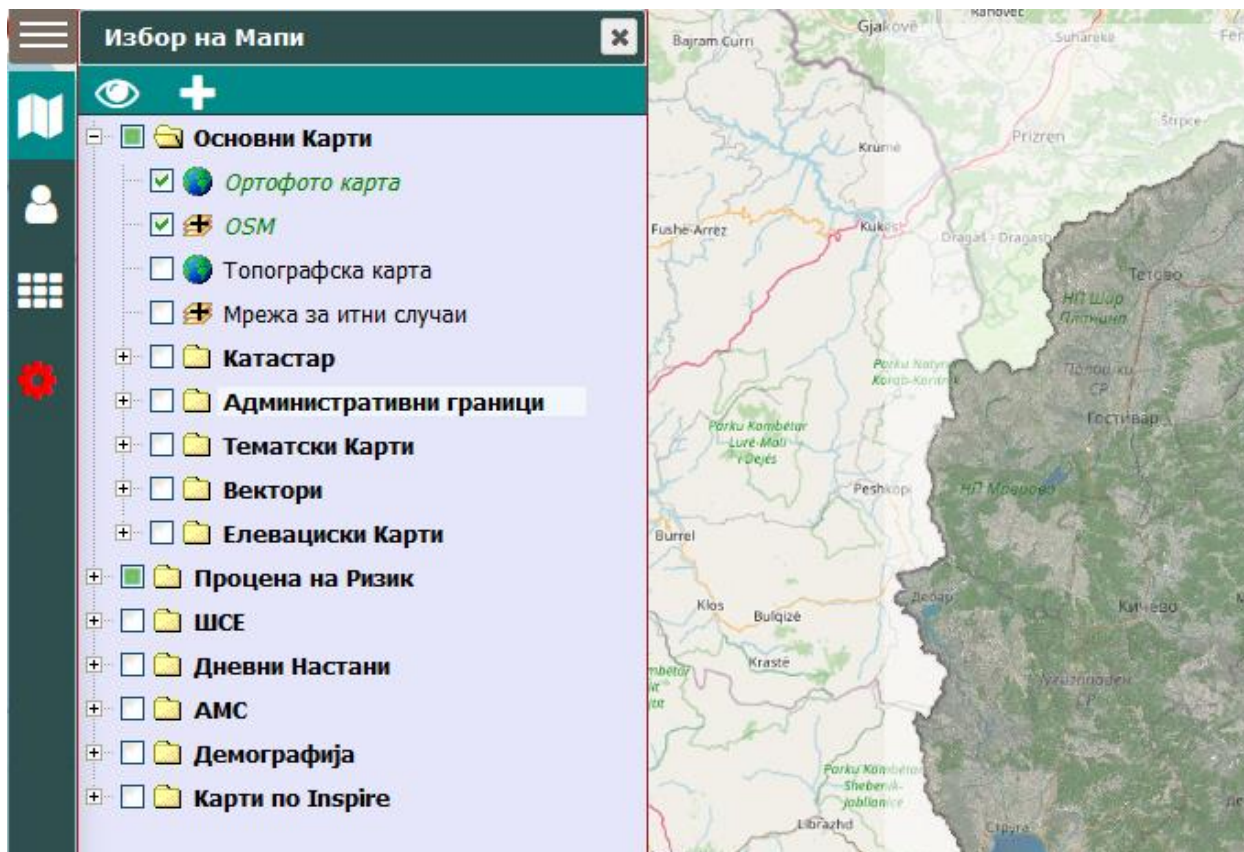
Слика 45: Мени за администрација на апликацијата

Табела 9. Опис на алатките за администрација на апликацијата

Копче	Име	Објаснување
	Карти	Влез во менито за администрација на карти
	Корисници	Влез во менито за администрација на корисници
	Проекции	Влез во менито за администрација на проекции
	Подесувања	Излез од менито за подесувања



7.8.1. Администрација на карти

Со отварањето на менито „Карти“, се отвара ист прозорец како и при менито „Прикажување на карти“ во кориснички мод, со сите функционалности претходно опишани и некои дополнителни алатки, како што е прикажано на Слика 46. Дополнителните алатки се опишани во Табела 12.



Слика 46: Мени за администрација на карти

Табела 10. Опис на алатките за администрација на карти

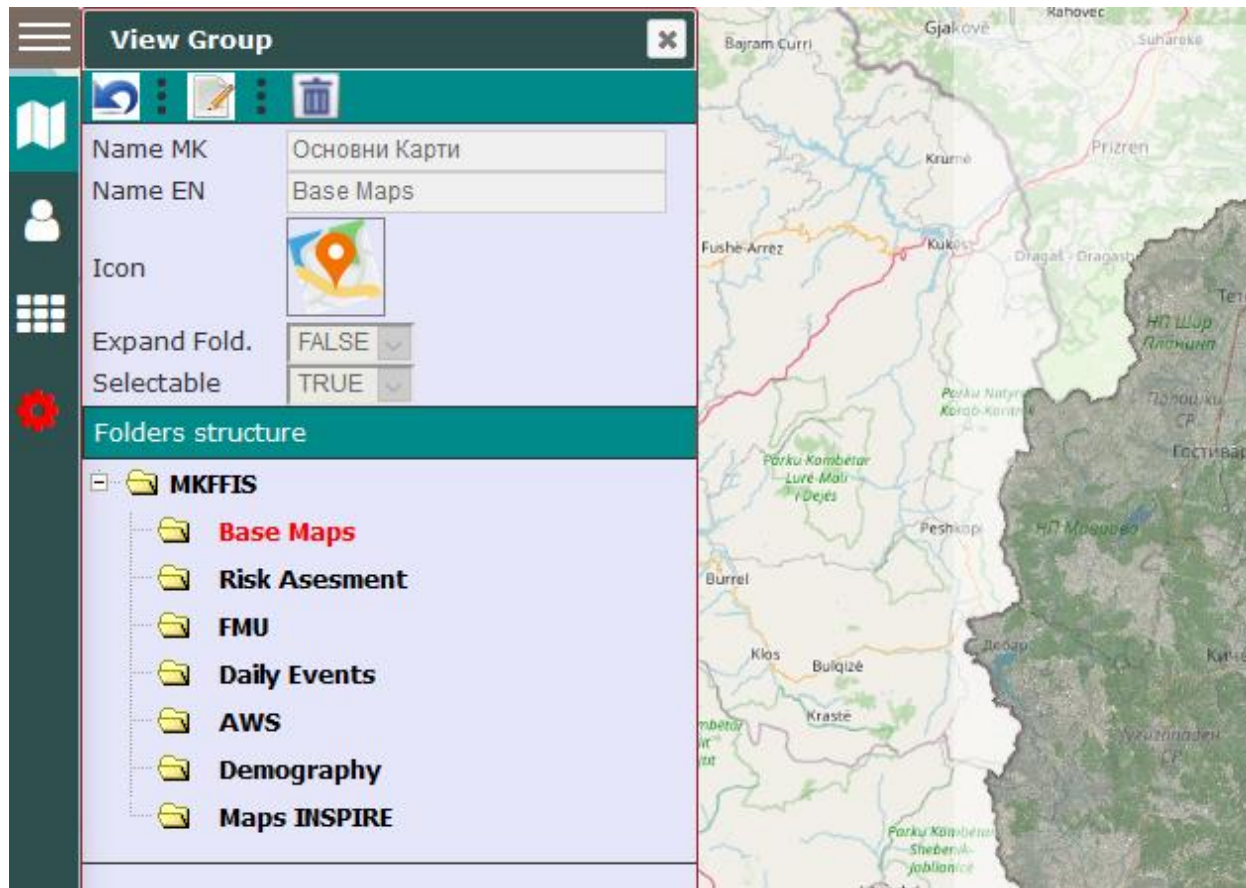
Копче	Име	Објаснување
	Прегледај подесувања	Преглед на поставени подесувања за избрана група на карти или карта
	Нова Група/Карта	Додавање на нова група на карти или карта

7.8.1.1. Преглед на подесувања на група на карти

Формирањето на папки, односно групи на карти во апликацијата МКFFIS3 нема посебна улога сем полесна прегледност и полесно пронаоѓање на одредена карта. При селектирање на некоја група на карти и активирање на функционалноста „Преглед на подесувања“, се отвара нов прозорец, како на слика 60, каде се прикажани сите




Корисничко упатство за администратори – GFIS3

параметри и подесувања за една група. Алатките во лентата за алатки во овој прозорец се опишани во Табела 11.



Слика 47. Преглед на подесувања на група на карти

Табела 11. Опис на алатките за администрација на апликацијата

Копче	Име	Објаснување
	Назад кон листа на карти	Враќање кон прозорец за преглед на карти
	Измени Група/Карта	Влез во мод за промена на параметри на Група/Карта
	Избриши Група/Карта	Бришење на избрана Група/Карта

Во горниот дел од прозорот се прикажани следните параметри за групата:

- Име на македонски јазик – Се прикажува кога за апликацијата е избран приказ на македонски јазик.

Корисничко упатство за администратори – GFIS3

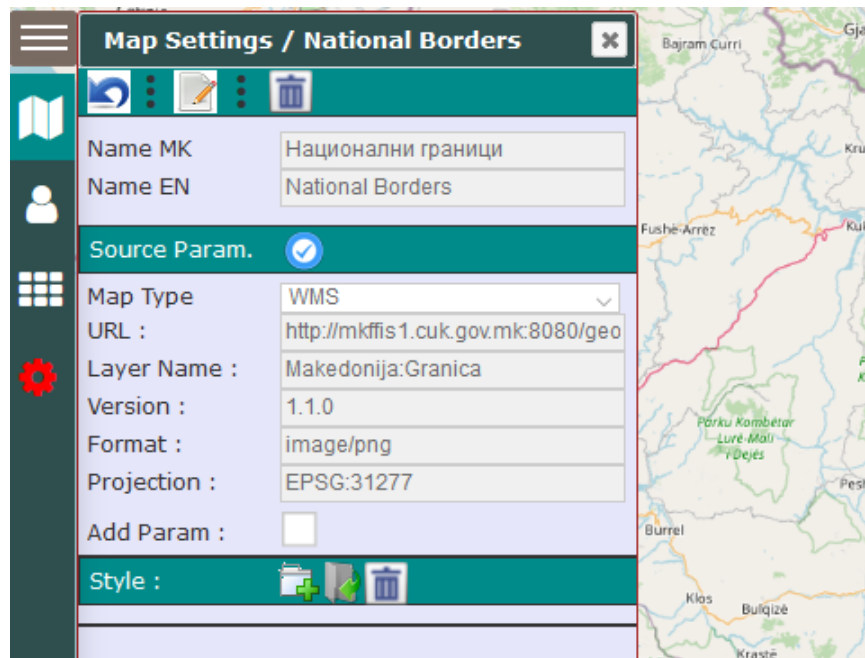
- Име на англиски јазик - Се прикажува кога за апликацијата е избран приказ на англиски јазик.
- Икона – Се прикажува само доколку групата се наоѓа на нулто ниво во дрвото
- Отвори Група – За овој параметар има избор на две опции, Да (при првично отварање на листата на карти групата е отворена и се прикажуваат сите карти во неа) и Не (при првично отварање на листата на карти групата е затворена - неекспандирана).
- Групно Вклучување – Ако за групата е избрана опцијата ДА, овозможено е штиклирање на групата и сите карти во истата се отвараат едновремено.

Во вториот дел од прозорот овозможен е приказ на местоположбата на групата во однос на другите групи.

При прегледот на групата сите параметри се заклучени и не е можна нивна промена. За вршење на било какви промени на параметрите на групата потребно е да се активира функцијата Измени Група/Карта. Во тој случај сите параметри се отклучуваат и можна е нивна промена. Воедно наместо копчето „Измени Група/Карта“ се појавува ново копче „Зачувај“ кое по направените промени треба да се кликне за да се зачуваат промените во базата на податоци и да бидат видливи за сите корисници на апликацијата.

7.8.1.2. Преглед на подесувања на карта

При селектирање на некоја карта и активирање на функционалноста „Преглед на подесувања“, се отвара нов прозорец, како на Слика 48, каде се прикажани сите параметри и подесувања за една карта. Алатките во лентата за алатки во овој прозорец се истите како и во преглед на група и се опишани во Табела 13.



Слика 48. Преглед на подесувања на карта

Корисничко упатство за администратори – GFIS3

Прозорецот за преглед на подесувања на карта е поделен во 3 дела. Во првиот дел се прикажани два параметри:

- Име на македонски јазик – Се прикажува кога за апликацијата е избран приказ на македонски јазик.
- Име на англиски јазик - Се прикажува кога за апликацијата е избран приказ на англиски јазик.


Во вториот дел се прикажани параметрите од каде и на кој начин се учитува картата. Возможни се учитувања на карти во повеќе формати:

- WMS – учитување на карта од геосевер во формат на слика
- WFS - учитување на карта од геосевер во формат на вектор
- Script – генерирање на карта преку код
- Vector – креирање на векторска карта
- Image – проектирање на карта од непроегирана слика

Зависно од кој формат е избран, се дефинираат и различни параметри за картата.

Во последниот дел се дефинира стилот за исцртување на вектори и/или стилови за приказ во легендата на картата. Овој дел има и посебна лента за алатки чии функционалности се опишани во Табела 12.

Табела 12. Алатки за дефинирање стил на вектори на карта

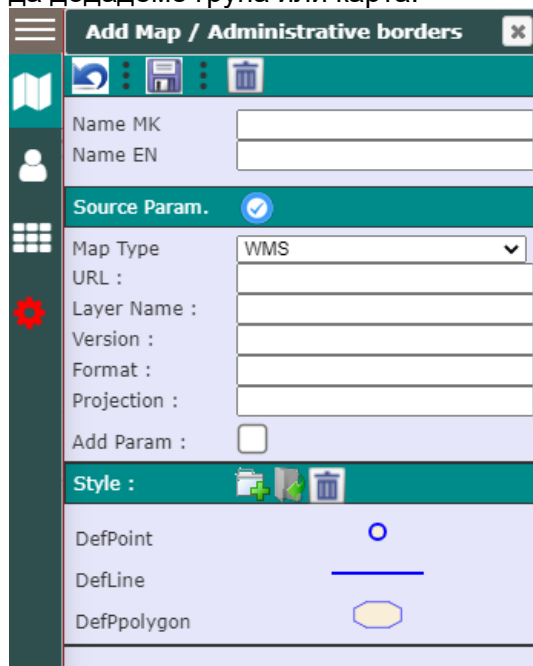
Копче	Име	Објаснување
	Дефинирај нов стил	Дефинирање и додавање на нов стил на картата
	Промени стил	Промена на веќе дефиниран стил на картата
	Избриши стил	Бришење на дефиниран стил

Сите горенаведени алатки се достапни само кога е вклучена опцијата за промена на параметрите на картата.

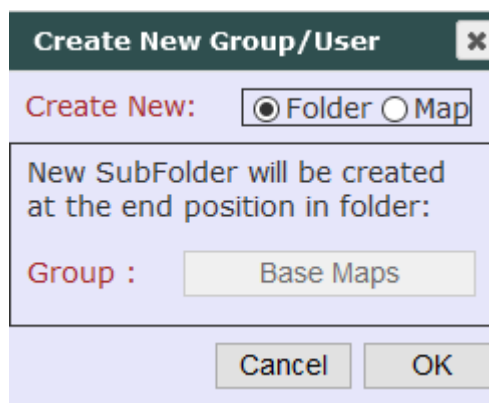
При прегледот на картата сите параметри се заклучени и не е можна нивна промена. За вршење на било какви промени на параметрите на картата потребно е да се активира функцијата Измени Група/Карта. Во тој случај сите параметри се отклучуваат и можна е нивна промена. Воедно наместо копчето „Измени Група/Карта“ се појавува ново копче „Зачувај“ кое по направените промени треба да се кликне за да се зачуваат во базата на податоци и да бидат видливи за сите корисници на апликацијата.

7.8.1.3. Додавање на нова Група / Карта

За да се додаде нова група / карта, пред се треба да се селектира една група или една карта во листата на карти. Со тоа функцијата за додавање на група / карта, опишана во Табела 12 станува активна. Доколку е селектирана карта, со притискање на ова копче „+“ веднаш се отвара нов прозор како на Слика 49 со сите полиња празни. По пополнување на веќе опишаните параметри, се стиска копчето за зачувување и картата станува достапна за сите корисници и е лоцирана во истата група со картата која беше селектирана. Доколку е селектирана одредена група, по активирање на копчето за додавање група / карта, се појавува нов прозорец, како на Слика 50, во кој треба да се избере дали сакаме да додадеме група или карта.

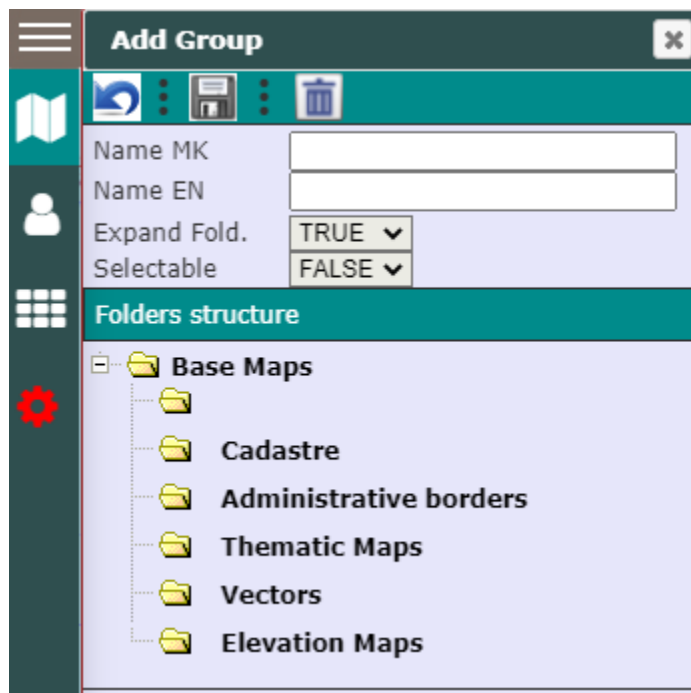


Слика 49: Додавање на нова карта



Слика 50. Избор дали се додава група или карта

Доколку се избере опцијата Група, се појавува прозорец како на Слика 51 со сите празни полиња. По пополнување на параметрите се клика на копчето Зачувај и групата е зачувана. Групата во ваков случај ќе биде како подгрупа на селектираната група.



Слика 51: Креирање на подгрупа

Доколку се избере опцијата Карта, на веќе опишаниот начин се креира карта во селектираната група.

7.9. Администрација на корисници

Корисниците во МКFFIS3 се организираат на 4 главни нивоа:


- Супер администратор - корисници со неограничени права
- Администратори - корисници со неограничени права во рамките на една група
- Супер корисници - корисниците на кои им е дозволено да ги гледаат и внесуваат податоците
- Корисници - дозволен е само преглед на податоци

Дополнително, корисниците се организирани во групи и подгрупи. Групи дефинирани според правата за пристап до мапите и ограничени полигони за внесување на податоци. Опцијата за пристап до корисниците во главното мени им е дозволена само на Супер администраторите и администраторите. Кога опцијата Корисници е избрана од главното мени, се појавува ново мени со икони од главните групи на корисници. Види Слика 52.

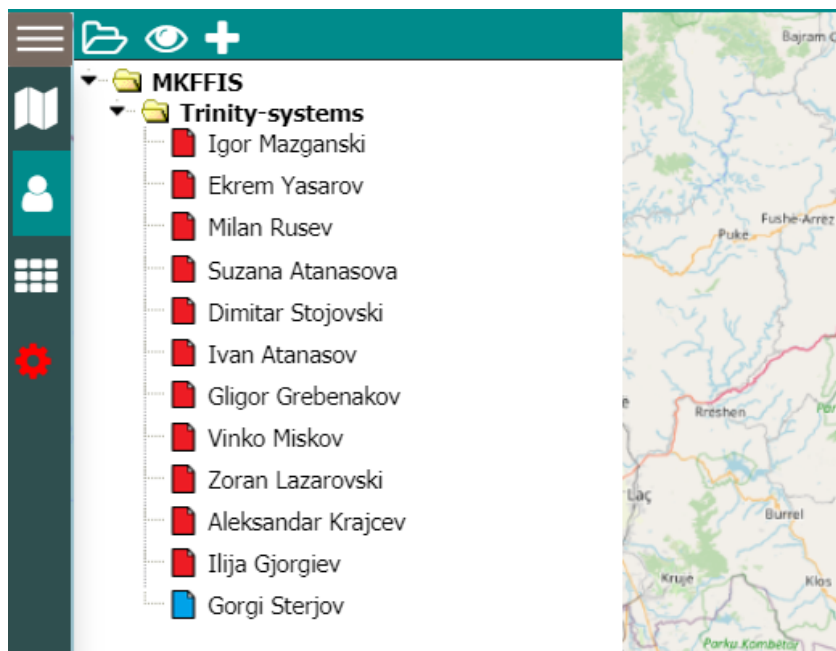


Слика 52. Подмени за администрација на Корисници

Табела 13. Опцијата за пристап до корисниците




Копче	Име	Објаснување
	Листа	Комплетна листа на корисници

Со кликување на некоја група се прикажува дрвото за организација на корисниците од таа главна група. Со кликување на функцијата за приказ на листа, во лентата со мени, сите корисници организирани во поголемите групи се прикажани во дрвото. Види слика 53. Супер администраторите имаат пристап до сите корисници, а администраторите имаат пристап само до нивните групи со права на администрација. Еден корисник може да биде администратор во повеќе групи.



Слика 53. Листа на корисници

Табела 14. Опис на алатките за администрација на корисници

Копче	Име	Објаснување
	Групи Корисници	Приказ на главните групи на корисници
	Преглед	Преглед на параметри на Група / Корисник
	Нова Група / Корисник	Додавање на нова Група / Корисник

Во прозорецот за организација на корисници, корисниците се излистани според нивните права. Од лентата со мени, може да се вратите на поголемите групи на корисници, да ги гледате специфични податоци за корисничките групи, да гледате специфични податоци за корисниците, да додадете нова корисничка група и да додадете нов корисник.

Со кликување на првата икона во менито, прозорецот ќе се врати на списокот со главните групи.

Корисничко упатство за администратори – GFIS3

Со избирање група и кликување на втората икона во лентата со мени, се појавуваат нови прозорци со приказ на параметри за одредена група. Види слика 54. Во него, наведени се сите податоци за групата, како име на групата, Центар за проекција и зум за првиот поглед на мапата, полигон за ограничување и придружни мапи за таа група. Сите овие поставки се менливи со кликување на копчето за уредување во лентата со мени.

Add Root Group

Name: CMC Skopje

Def. Extent

Projection : EPSG:31277

Center : [7550457.531860646, 4606416.89]

Zoom : 9

Ограничувања

Restriction :

Buffer : 0 Type : Inside Restriction

Мапи/Функц.

Base Maps

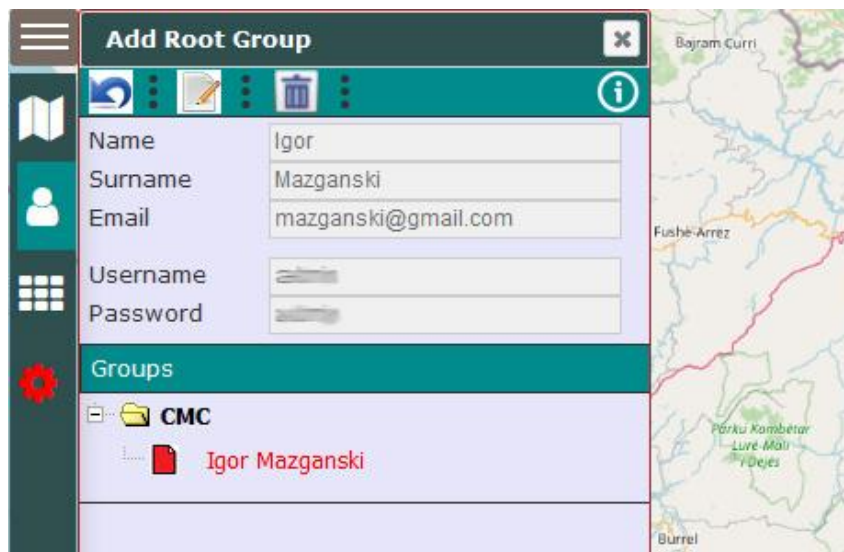
- OSMp
- Orthophoto Map
- Topographic Map

Spec. Func.

- FMU

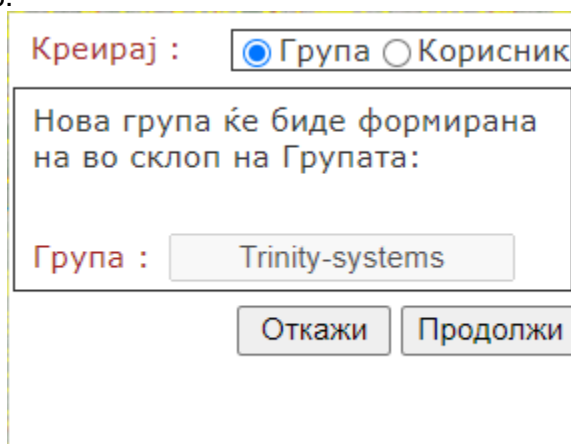
Слика 54. Приказ на параметри на група на корисници

Со избирање на корисник и кликување на втората икона во лентата со мени, се појавуваат нови прозорци со податоци за одреден корисник. Види слика 55. Во него, сите податоци за корисникот се наведени, како име, презиме, е-пошта, корисничко име, лозинка и учество во групи и права на корисници. Сите овие поставки се менливи со кликување на копчето за уредување во лентата со мени.



Слика 55. Приказ на параметри на корисник

Со избирање на папка родител и кликување на иконата „New“ / „Нов“ во лентата со мени, се појавува нов прозорец каде администраторот може да создаде нова група или нов корисник. Види слика 56.

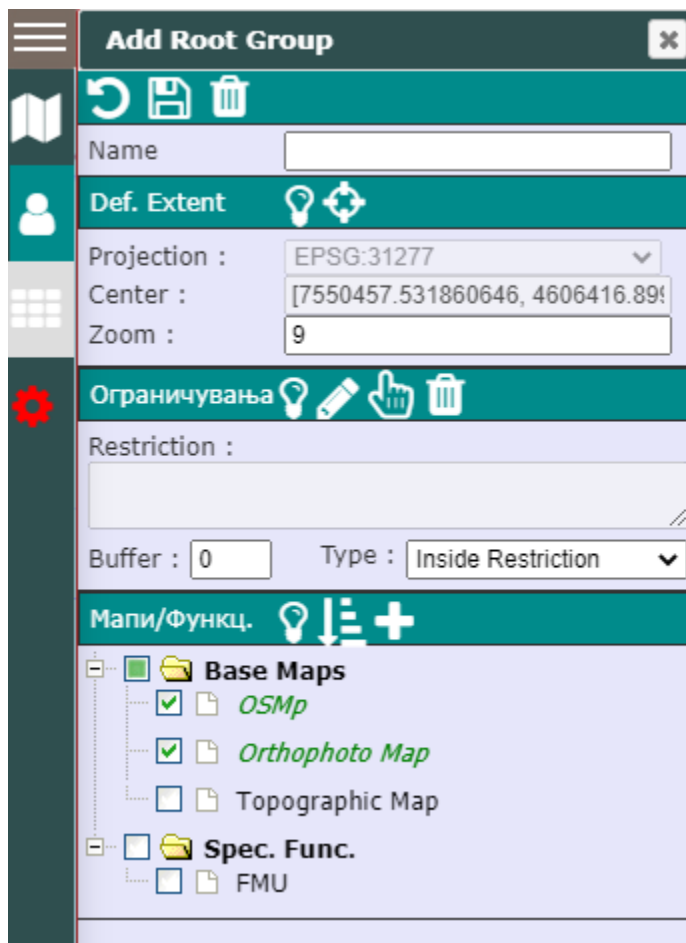


Слика 56. Избор за креирање Група или Корисник

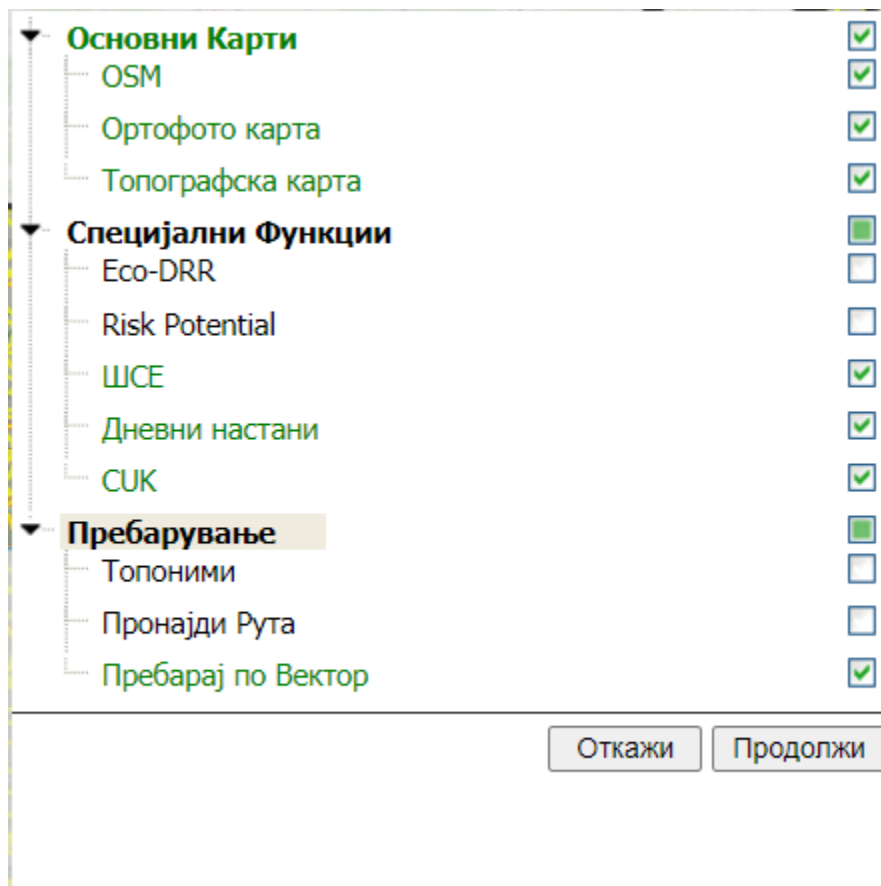
Ако е избрана нова група и кликнете на ОК, се појавува нов прозорец за внесување податоци за групата на корисници. Види слика 58. Во овој прозорец, администраторот треба да го внесе името на групата што е задолжително. Проекцијата и приказот стандардно е преземена од групата родител, но доколку администраторот сака да ја смени проекцијата тогаш треба да ја избере таа проекција од паѓачкото мени, да избере точка на картата за центар и да додаде ниво на зумирање.

Дополнително, полигонот за ограничување може да се собере или одбере од некој векторски слој. Може да се изберат бафер и вид на ограничување. Постојат два вида ограничувања, внатре во полигон и во полигонот на пресек.

На дното на овој прозорец, може да се додадат, отстранат и избираат достапните карти, специјалните функции и опциите за пребарување, за прв преглед. Види слика 58.

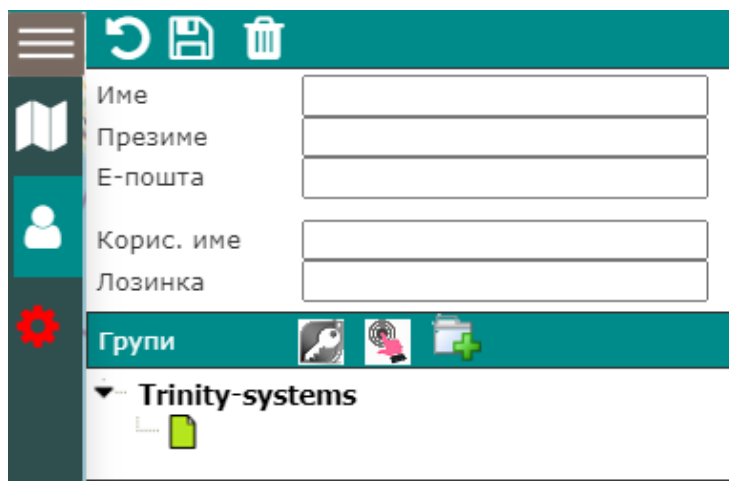


Слика 57. Креирање на нова група на корисници

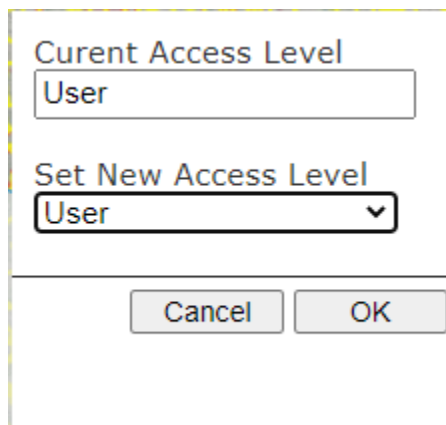


Слика 58. Придружни мапи и специјални функции на групата

Ако е избрана опцијата New User / Нов корисник и кликнете на ОК, се појавува нов прозорец за внесување податоци за корисникот. Погледнете Слика 59. Во овој прозорец, администраторот треба да внесе податоци, корисничко име и лозинка за новиот корисник. Дополнително, може да се постават права за пристап за корисникот. Види слика 60



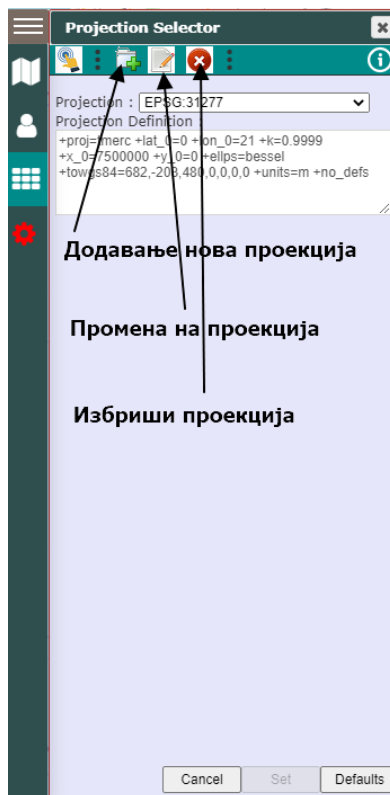
Слика 59. Креирање на нов корисник



Слика 60. Избирање на ниво на пристап на Корисник

7.10. Избор на проекција

Во под-менито **Избор на проекција** корисникот може да избере проекција, да додаде нова, да измени постоечка проекција или да избрише проекција (Слика 61).



Слика 61. Администрирање на проекции

Monitoring Manual

Ver. 4 July 2022



Project on Capacity Building for Ecosystem Based Disaster Risk Reduction through Sustainable Forest Management in North Macedonia

1. Personnel

At least one personnel shall be assigned for the Forest Monitoring from PENF Radovich branch. The workers in the field or operators in the office can be different due to the actual situation.

2. Data collection

Table 1: Summary of Forest Monitoring

Category	Frequency	Field items	Office items
Soil run-off	After rain event more than 10mm or one month past after the previous data collection	Hanging scale, soil bags, paper envelops for collecting soil samples, shovels, field notes, and pens	Soil samples, electric scale, field notes, pens, PC with Excel software, Excel format.
Water run-off	Same timing as soil data collection	Data Collector, battery for Data Collector	PC, Excel, CD-R (Application for data connecting/processing in PC), USB cables connecting PC and Data Collector, Data Collector
Tree growth	Early March	field note & pens, wooden poles and stings for marking sampling plots	Notebook, PC, Excel

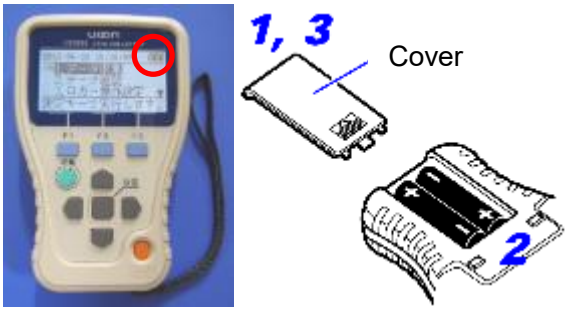
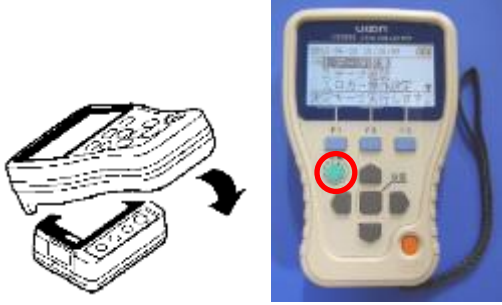
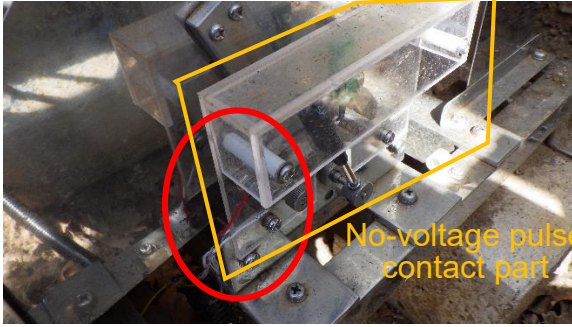
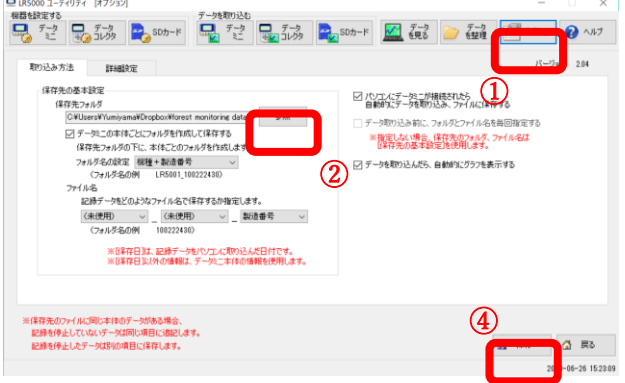
Table 2: Main equipment and device for data collection of water run-off

Water measuring gauge	Plus Logger	Data Collector
		

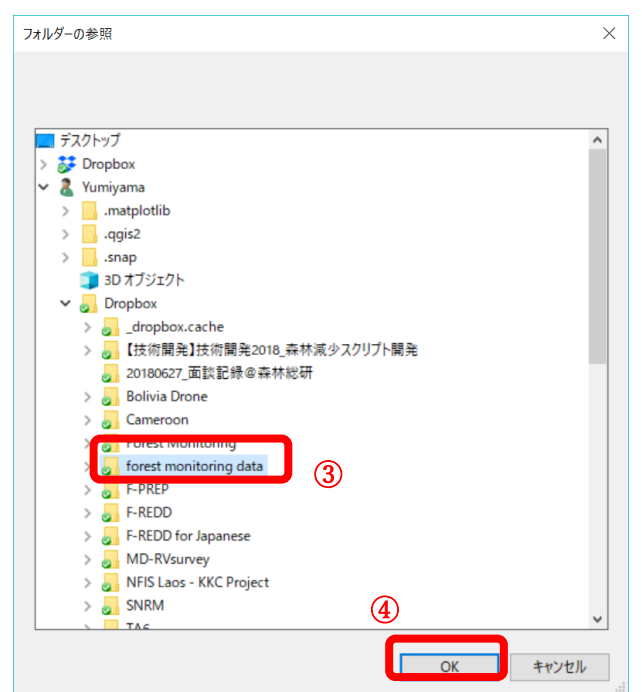
3. Procedures

3.1 Water run-off

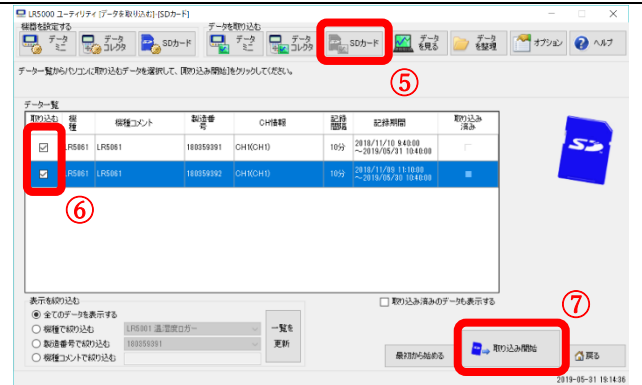
Data collection must be done in the following numbering order.

<p>1 Batteries for the Data Collector must be checked (red circle) before every field data collection. If you find low battery sign (☐), you need to replace batteries.</p>	
<p>2 Bring necessary items to field in Table 1. Connect the Data Collector to the Plus Loggers that were connected to water measuring gauges and push a light green button (red circle in the left figure). This procedure is necessary for each Plus logger in water measuring gauges.</p>	
<p>3 To verify that the "water measuring gauges" are working properly and that the "Loggers" are recording data, remove the lid of the "water measuring gauges", move the square a couple of times, and check that the number of times the square is moved is recorded in the loggers. If the logger does not record after moving the square, check for cable connection problems. If the cable connection is also clear, the no-voltage pulse contact may be faulty and should be replaced.</p>	
<p>4 Set-up data storage folder Access to the website of Dropbox (https://www.dropbox.com/) and to sign up and install Dropbox software to your computer. If you have not joined the folder, "forest monitoring data", you need to be invited. Please ask current members; YUMIYAMA Daisuke (daisuke.yumiyama@gmail.com), Aleksandar Atanasovski (bioaleksandar@yahoo.com) or РАЗМОСКИ Благојче (b.razmoski@gmail.com). All the data shall be stored to this "forest monitoring data" folder.</p> <p>Then, install HIOKI software in your PC. The first setting up is necessary before data storing. First, click 'option' (①) and click 'storage folder' (②). Then select</p>	

“forest monitoring data” (③) as the storage folder.
Please, do not forget to click ‘OK’ and also ‘save (④)’
to confirm the setting!



5 Bring back the Data Collector and copy the data from a SD cards to PCs, which had been installed the HIOKI software. Insert the SD card in your PC and launch HIOKI software. Then, click ⑤ copy from SD card and check all data (⑥). When you click data transfer (⑦), all the checked data will be copied in your PCs. The 12 folders will be created/updated in your Dropbox folder. The latest data will be updated in the Dropbox folder, “forest monitoring data”, which are shared with PENF FMP (РАЗМОСКИ Благојче: 070 593 133, b.razmoski@gmail.com) and the JICA expert (YUMIYAMA Daisuke: daisuke_yumiyama@kk-grp.jp). Please, also update the excel file for soil data collection in the same Dropbox.
When data transfer is completed, please make a notice (phone call or a short message) to Mr. Благојче.



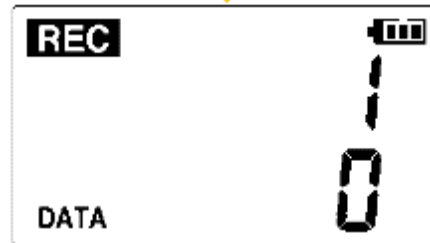
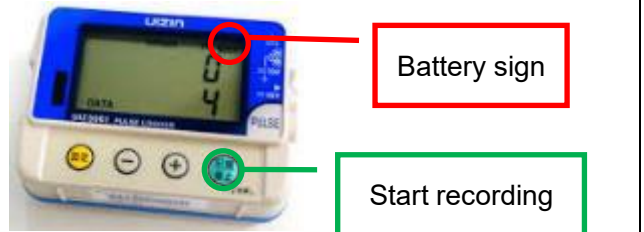
Plot	Device ID	Capacity
Plantation Plot 1	180359391	500mL
	180359392	2000mL
Plantation Plot 2	180428305	500mL
	180428306	2000mL
Bare land Plot 1	180428307	500mL
	180428308	2000mL
Bare land Plot 2	180428309	500mL
	180359401	2000mL
Forest Plot 1	180359402	500mL
	180359403	2000mL
Forest Plot 2	180359404	500mL
	180359405	2000mL

6 Batteries for Plus Loggers must be replaced quarterly or if you find low battery sign (🔋) on the screen. The battery level should be checked roughly every 6 months.
If you exchange battery in 30 seconds, you do not need

to restart recording.




If it takes more than 30 seconds for battery exchange, you need to restart recording.

- Press and keep light blue button more than 2 seconds to restart recording.
- The recording sign (**REC**) start to blink but KEEP HOLD the button so that the recording sign (**REC**) would stop blinking.
- When you stop holding the button, if the recording sign (**REC**) still keep on the screen, the device successfully restart recording.



3.2 Soil run-off

Data collection must be done in the following numbering order.

1	Soil amount will be measured manually after the 10mm rain event (e.g. 1mm/h rain continues all the night of 10 hours or 10mm/h rain in just an hour). When you get an alert email, which will be sent at rain events more than 10mm precipitation, please go to the plots to collect soil data on some sunny day after rain finished.																																																																																																													
2	Before going to field, weight five empty envelopes and record the average weight in the excel format.																																																																																																													
3	<p>Bring necessary items to field in Table 1. In monitoring plots, the net of soil trap case is removed and the soil accumulated in the trap case is collected. (Remove any fallen leaves or other vegetation debris on top of the net).</p> <p>If soil sediment is relatively small and can be collected in up to five envelopes, bring back all the soil in envelopes to the office.</p> <p>If soil is relatively large amount, collect all the soil in soil bags and weigh with hanging scale and collect up to 5 samples in envelopes with around 100g each to bring back to the office.</p>																																																																																																													
4	All the soil must be removed from the soil trap case after measurement. The pipes connecting soil trap case and water measuring gauges must be checked and be cleaned if soil or obstacle are found inside.																																																																																																													
5	Wet soil in envelop must be weighed and then all soil will be air-dried more than a week. Dry soil also must be measured by electric scale. All soil weight (wet & dry) must be recorded in field notes and input to the Excel format.	<table border="1" data-bbox="153 1839 1469 2056"> <tbody> <tr> <td>P1</td> <td>2019/10/10</td> <td>sample only</td> <td>2019/10/10</td> <td>15</td> <td>94</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2019/10/20</td> <td>96</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1.005</td> <td>96</td> </tr> <tr> <td>P2</td> <td>2019/10/10</td> <td>sample only</td> <td>2019/10/10</td> <td>14</td> <td>26</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2019/10/20</td> <td>25</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0.983</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>B1</td> <td>2019/10/10</td> <td>sample only</td> <td>2019/10/10</td> <td>14</td> <td>776</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2019/10/20</td> <td>772</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0.999</td> <td>772</td> </tr> <tr> <td>B2</td> <td>2019/10/10</td> <td>sample only</td> <td>2019/10/10</td> <td>14</td> <td>653</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2019/10/20</td> <td>649</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0.999</td> <td>649</td> </tr> <tr> <td>F1</td> <td>2019/10/10</td> <td>sample only</td> <td>2019/10/10</td> <td>14</td> <td>31</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2019/10/20</td> <td>30</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0.988</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>F2</td> <td>2019/10/10</td> <td>sample only</td> <td>2019/10/10</td> <td>14</td> <td>166</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2019/10/20</td> <td>164</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0.997</td> <td>164</td> </tr> </tbody> </table>	P1	2019/10/10	sample only	2019/10/10	15	94					2019/10/20	96					1.005	96	P2	2019/10/10	sample only	2019/10/10	14	26					2019/10/20	25					0.983	25	B1	2019/10/10	sample only	2019/10/10	14	776					2019/10/20	772					0.999	772	B2	2019/10/10	sample only	2019/10/10	14	653					2019/10/20	649					0.999	649	F1	2019/10/10	sample only	2019/10/10	14	31					2019/10/20	30					0.988	30	F2	2019/10/10	sample only	2019/10/10	14	166					2019/10/20	164					0.997	164
P1	2019/10/10	sample only	2019/10/10	15	94					2019/10/20	96					1.005	96																																																																																													
P2	2019/10/10	sample only	2019/10/10	14	26					2019/10/20	25					0.983	25																																																																																													
B1	2019/10/10	sample only	2019/10/10	14	776					2019/10/20	772					0.999	772																																																																																													
B2	2019/10/10	sample only	2019/10/10	14	653					2019/10/20	649					0.999	649																																																																																													
F1	2019/10/10	sample only	2019/10/10	14	31					2019/10/20	30					0.988	30																																																																																													
F2	2019/10/10	sample only	2019/10/10	14	166					2019/10/20	164					0.997	164																																																																																													

3.3 Planted seedlings

The purpose of the monitoring at first and second year after planting activity is to judge the necessity of supplemental planning. Then, from third year, record the growth of seedlings (height and diameters at ground base) in order to monitor and analyze their growth. The following procedure were developed based on the first planting of the south site of Radovish as an example.

3.3.1 Basic information

In the south site of Radovish, the first plantation was conducted during November – December, 2019. The actual number of seedlings planted is shown in the table 1 below.

Table 1: Number of seedlings planted in the south site of Radovish

Species	Robinia	Ash	Black pine	Oak	Total
Total planted seedlings	4,593	1,097	2,746	2,581	11,017

Seedlings were planted in the light green and light yellow areas shown in Figure1. In the light green areas, Oak was planted in the black border, Black pine in the red border, Ash in the blue border, and Robinia in the green border. In the light yellow areas, only Robinia was planted.

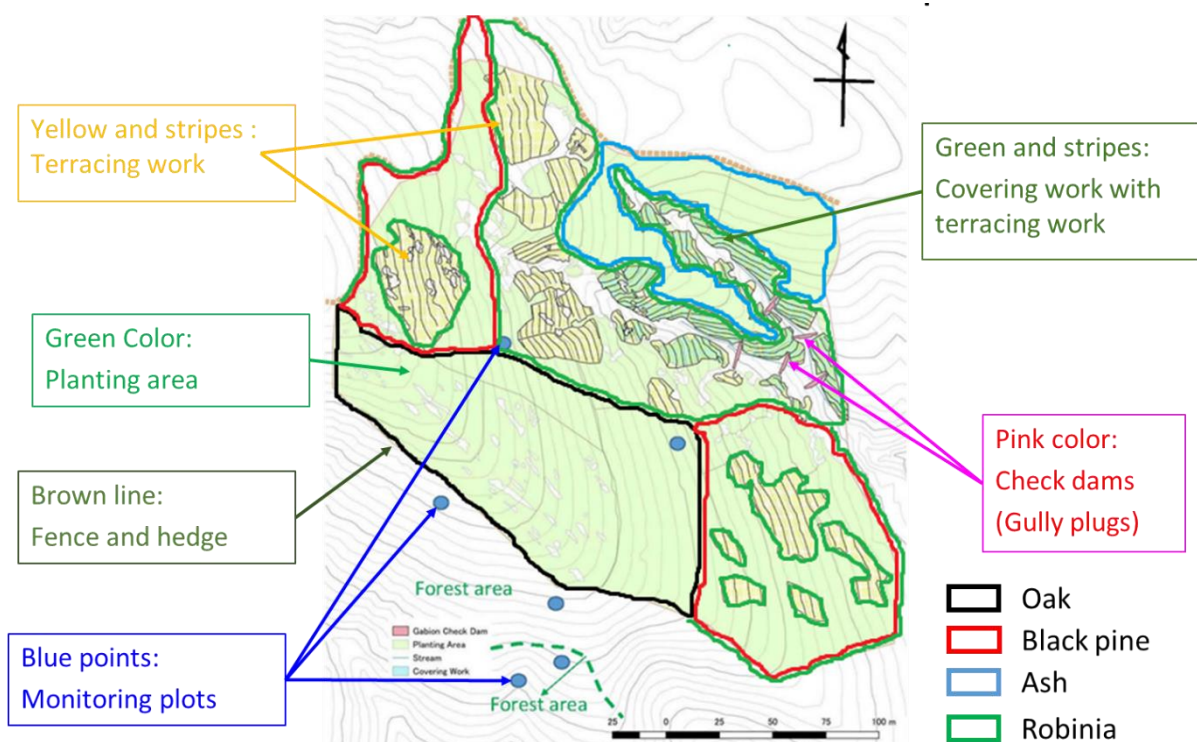


Figure 1: Design example of planting work with four species in the south site of Radovish

3.3.2 Monitoring procedure

3.3.2.1 First or Second year Monitoring

The main purpose of First or Second year Monitoring is to judge the necessity of supplemental planning. Therefore, survival check for calculating the survival rate of planted seedlings will be conducted as follows.

1) Monitoring Period

The seedling survival check should be conducted in early autumn, preferably in September, past the first summer after planting.

2) Determination of sampling size

Because of the difficulty of monitoring all the seedlings planted, a statistically valid sample size was calculated and the overall survival rate was calculated by means of a sample survey. As the first step, the sampling sizes were calculated for each planted species, Robinia, Ash, Black Pine and Oak according to statistical method as shown below.

$$\text{Sample size} = \frac{\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2}}{1 + \left(\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2 N} \right)}$$

Where;

z: z-score is calculated based on the confidence level. 95% is applied for this monitoring and z-score is 1.96.

e: Margin of Error is set as 5% for this monitoring and 0.05 will be used for the equation above.

p: expectation of sample proportion to be. 0.5 is applied in terms of conservativeness.

N: population is the number of seedlings for each species.

As shown by N above, the sample sizes are calculated based on the actual planted seedlings. They were rounded-up for sampling survival check as shown in the table2 below.

Table 2 Example of sample size calculation for the south site of Radovich

Species	Robinia	Ash	Black Pine	Oak
1. Basic info				
total planted seedlings	4,593	1,097	2,746	2,581
2. Sample size				
Z score = 95%	1.96	1.96	1.96	1.96
P	0.5	0.5	0.5	0.5
N (population)	4,593	1,097	2,746	2,581
margin of error (e) = 5%	0.05	0.05	0.05	0.05
$Z^2 \times p(1-p) / e^2$	384.16	384.16	384.16	384.16
Calculated Sample size ($Z^2 \times p(1-p) / e^2$) / (1 + ($Z^2 \times p(1-p) / Ne^2$))	355	285	337	334
Sample size (Rounded up)	360	290	340	340

3) Survival check

Based on the results of the sample size calculations, the monitoring plots for survival check were carefully

selected so that they would represent the average survival conditions for each species and set up monitoring plots containing the required number of seedlings. Then, the items shown in Table 3 will be checked and recorded on datasheet.



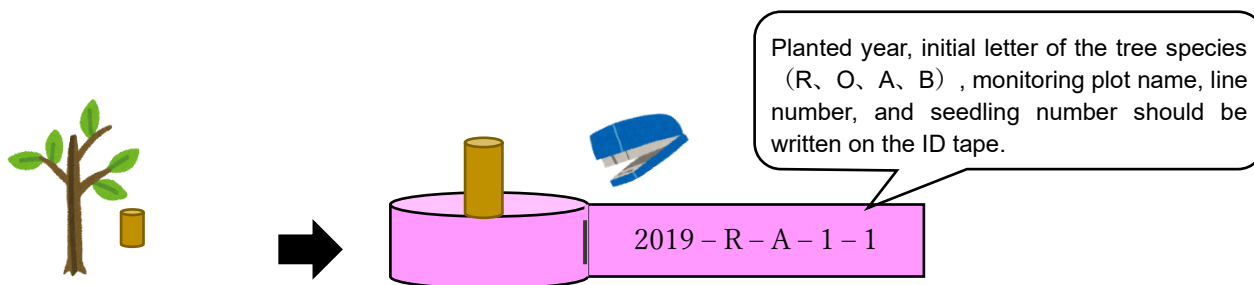
Figure 2: Example of monitoring plot set up four species in the south site of Radovich

Table 3. Monitoring Item for survival check

Item	Recorded Contents
Monitoring for survival check (All seedlings in the monitoring plots)	
Date	Monitoring date
Plot name	Identification name of the monitoring plot e.g.) Robinia A, Oak B etc.
Seedling condition	If the seedling is alive, it is noted as alive; if it is dead, it is noted as dead. ※Seedlings are determined to be dead if they cannot be found, or if the seedlings have no leaves and pull off or break off when pulled.
Photo	Take a photo of the entire monitoring plots for each monitoring plot

4) Preparation for growth monitoring

During survival check, preparation for growth monitoring should be combined. The growth monitoring will be conducted from the third year. In the first year monitoring, all the survived seedlings in monitoring plots will be identified for growth monitoring as preparation. The survived seedlings are marked with identification tape and the following necessary data will be measured and recorded. Note that if the tape is attached directly to the seedling, there is a risk of damaging the seedling, so it is preferable to put a stake next to the seedling and attach the tape to that stake.





Fasten with staples

Figure 3: Conceptual design of identification tape tagging

Table 4. Monitoring Item for growth monitoring

Item	Recorded Contents
Identification No.	Provide an individual number for each monitored seedling.
Height	Length from the base to the top of the surviving seedlings
Diameters at ground base	Thickness at the base of the trunk
Seedling vigorousness	<p>Determine and record which of the following five levels of seedling condition is applicable.</p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph TD VC([Visual check]) --> Q1{Are new leaves opening?} Q1 -- Yes --> Alive[Alive] Q1 -- No --> Death[Death] Alive --> JVG[Judgment of Vigorousness] JVG --> PR([Photographic record]) Death --> Q2{Does the seedling exist?} Q2 -- No --> RCD[Record as completely dead (-)] Q2 -- Yes --> Q3{Is the seedling stuck when you pull it out?} Q3 -- No --> RCD Q3 -- Yes --> RV1[Record as Vigorousness 1] RV1 --> PR </pre> </div>
Photo	Take a photo of the entire seedlings with a red and white pole and record the name of the photo.



Example of seedling photo

5) Decision to implement supplemental planting

The results of the survival check will be reviewed considering the target tree densities of the established stands at the plantation site, and if deemed necessary, supplemental planting will be conducted.

3.3.2.2 Monitoring after the third year

The main purpose of Monitoring after the third year is to collect records of seedling growth data. The data accumulated through growth monitoring will provide useful information for the formulation of future afforestation plans, etc.





1) Monitoring Period




The growth monitoring should be conducted from third year. The monitoring intervals after the third year monitoring is basically every five years. In practice, this should be set every 3 years, every 10 years, etc., depending on the species, land conditions, need for more detailed growth data, budget, and other circumstances.

2) Growth monitoring

The growth monitoring will be conducted with seedlings prepared at the time of survival check monitoring in first or second year. The data in Table 4, which could be recorded in the first or second year as preparation, will be measured and recorded again on the data sheet. At this time, if the ID tape has been degraded, replace it with a new tape.

Item list

No.	Items	Figure	Provider
1	Data Collector 	1	Project
2	AA size batteries for Data Collector 	8 batteries/year * 2 batteries will be replaced quarterly.	PENF
3	AA size batteries for Plus Logger 	4 batteries/year * need to replace quarterly in field	PENF
4	CD-R (application for PC) 	1	Project
5	USB cable	1	Project
6	Computer with Excel file	1	PENF
7	Microsoft Excel	1	PENF
8	Excel format for data summarizing	1	Project
9	Hanging scale (250g – 22kg)	1	Project

			
10	Electric scale (1g – 5,000g) 	1	Project
11	AAA size batteries for electric scale 	8 batteries/year * 2 batteries will be replaced quarterly.	
12		12 sand bags/year	PENF
13		2	Project
14	amples	60 envelops/year * 5 envelopes x 12 month = 60	PENF
15	Field note	4 notebooks/year	PENF
16	Pen	4 pens/year	PENF

Monitoring Manual

Ver. 4 July 2022



Project on Capacity Building for Ecosystem Based Disaster Risk Reduction through Sustainable Forest Management in North Macedonia

1. Персонал

Еден особа треба да биде назначена за мониторинг на шумите од ЈПНШ (Радовиш). Работниците во оваа област можат да бидат различни поради фактичката состојба.

2. Data collection

Table 1: Резиме за мониторинг на шумите

категорија	временски период	Потребни работи за терен	потребни работи за во канцеларија
Истекување на почва	После врнежи поголеми од 10мм или приближно еден месец после последното отчитување	Висечка вага(кантар), вреќи за песок, хартиени пликови за собирање примероци, лопата, теренски бележник и пенкало	Примероци почва, електронска вага, теренски бележник, компјутер со Excel.
истекување на вода	Во исто време кога ќе се собираат примероците за истечената почва	Data Collector, батерии за Data Collector	Компјутер со Excel, ЦД (со апликацијата за поврзување и обработување) USB кабел за поврзување, Data Collector.
Раст на дрвата	Почеток на Март	теренски бележник , пенкала, дрвени столбови за обележување на парцели за земање мостри	Бележник, PC, Excel

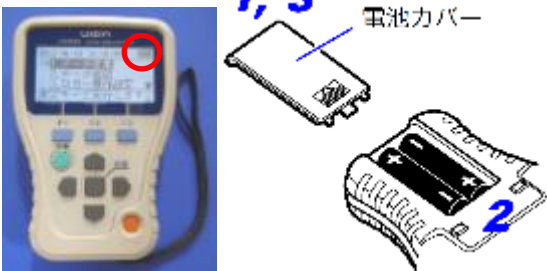

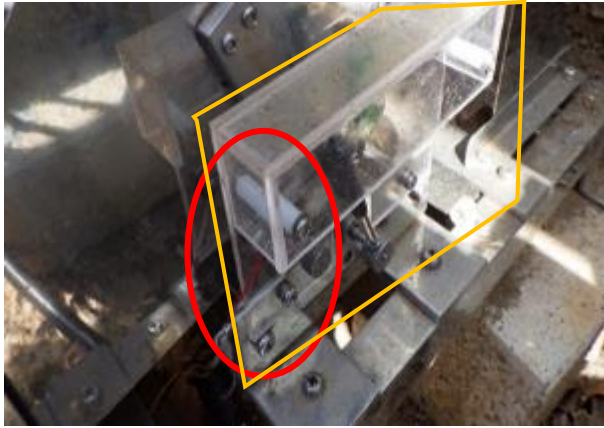
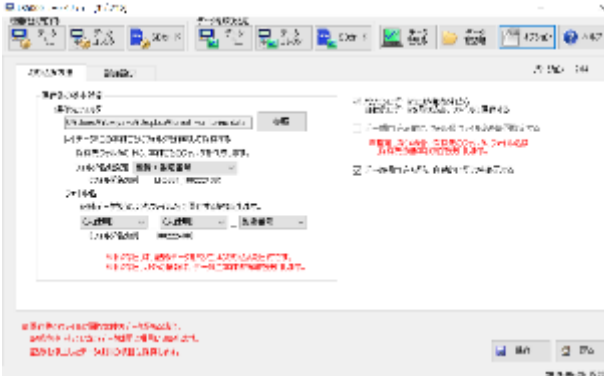
Table 2: Main equipment and device for data collection of water run-off

уред за мерење на водата	Plus Logger	Data Collector
		

3. Процедура

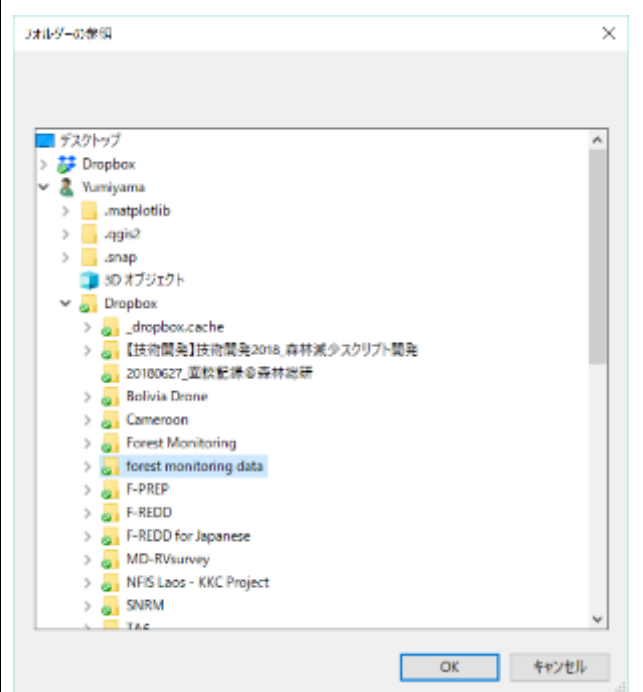
3.1 Истекување на вода

Собирањето на податоците за истечената вода треба да се одвива по следниов редослед

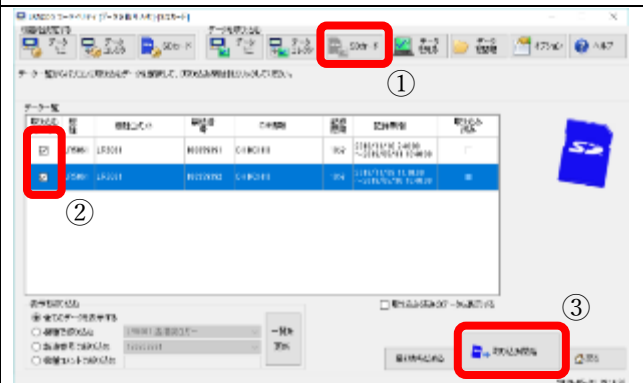
<p>1 Батериите за Data collector мора да бидат проверени (црвен круг) пред секое собирање на податоци на терен. Ако најдете слаб знак за батеријата. (□), треба да ги замените батериите.</p>	
<p>2 Доведете ги потребните елементи на терен од Табела 1. Поврзете го Data Collector со Plus Loggers кои е поставен во уредите за мерење на вода и притиснете го зеленото копче (црвен круг). Оваа постапка е неопходна за секој Plus Loggers во во мерните уреди за вода.</p>	
<p>3. За да потврдите дека „мерните мерачи на вода“ работат правилно и дека „Loggers“ снимаат податоци, отстранете го капакот од „мерните мерачи на вода“, поместете го квадратот неколку пати и проверете дали поместувањето се евидентира во логерите. Ако логерот не снима по поместувањето на квадратот, проверете дали има проблеми со поврзувањето со кабелот. Ако и врската со кабелот е чиста, пулсниот контакт без напон може да е неисправен и треба да се замени.</p>	 <p>Место каде се поврзуваат каблите</p>
<p>4. Поставете папка за складирање податоци Пристап до веб-локацијата на Dropbox (https://www.dropbox.com/) и да се регистрирате и инсталирате софтверот Dropbox на вашиот компјутер. Ако не сте се приклучиле на папката „податоци за следење на шумите“, треба да бидете поканети. Ве молиме прашајте ги сегашните членови; YUMIYAMA Daisuke (daisuke.yumiyama@gmail.com), Александар</p>	

Атанасовски (bioaleksandar@yahoo.com) или РАЗМОСКИ Благојче (b.razmoski@gmail.com). Сите податоци ќе се складираат во оваа папка „податоци за следење на шумите“.

Потоа, инсталирајте го софтверот НЮКИ на вашиот компјутер. Првото поставување е неопходно пред складирање на податоци. Прво, кликнете на „опција“ (①) и кликнете на „папка за складирање“ (②). Потоа изберете „податоци за следење на шумите“ (③) како папка за складирање. Ве молиме, не заборавајте да кликнете на „ОК“ и исто така „зачувај (④)“ за да ја потврдите поставката!

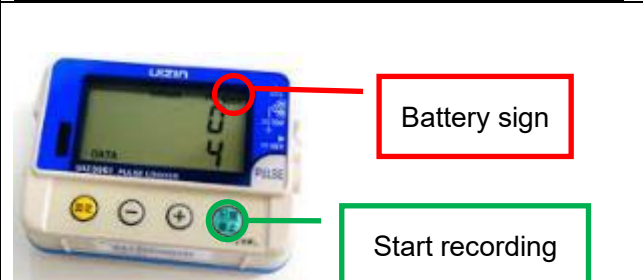


5, Вратете го колектор на податоци и копирајте ги податоците од SD картички на компјутерите на кои е инсталиран софтверот НЮКИ. Вметнете ја SD картичката во вашиот компјутер и стартувајте го софтверот НЮКИ. Потоа, кликувајте (①) копирајте од SD картичка и проверете ги сите податоци (②). Кога ќе кликнете на пренос на податоци (③), сите проверени податоци ќе бидат копирани во вашите компјутери. 12-те папки ќе бидат креирани / ажурирани во вашата папка Dropbox. Најновите податоци ќе бидат ажурирани во папката Dropbox, "податоци за следење на шумите", кои се делат со ЈПНШ (РАЗМОСКИ Благојче: 070 593 133, b.razmoski@gmail.com) и експертот на JICA (YUMIYAMA Daisuke: daisuke_yumiyama @ kk -grp.jp). Ве молиме исто така да ја ажурирате датотеката на Excel за собирање на податоци од почвата во истиот Dropbox. Кога преносот на податоци е завршен, ве молиме да го известите г-дин Благојче. (телефонски повик или кратка порака)



Plot	Device ID	Capacity
Plantation Plot 1	180359391	500mL
	180359392	2000mL
Plantation Plot 2	180428305	500mL
	180428306	2000mL
Bare land Plot 1	180428307	500mL
	180428308	2000mL
Bare land Plot 2	180428309	500mL
	180359401	2000mL
Forest Plot 1	180359402	500mL
	180359403	2000mL
Forest Plot 2	180359404	500mL
	180359405	2000mL

6 Батериите за Plus Loggers мора да се менуваат на три месеци или кога ќе се појави знак за слаба батерија (🔋) на екранот. Ако се промени батеријата за 30 секунди уредот не треба да се рестартира, но доколку промената трае повеќе од 30 секунди уредот ќе треба да се

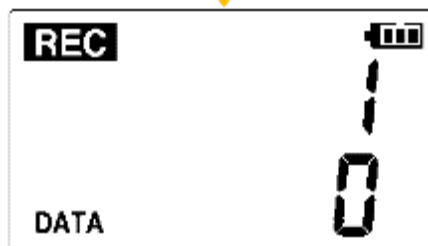


рестартира

Притиснете го и задржете го светло плавото копче.

Знакот за снимање (**REC**) почнува да трепка и треба да се задржи копчето додека знакот (**REC**) не престане да трепка

Коге ќе престанете да го држите копчето, ако знакот (**REC**) сеуште е присутен на екранот, уредот е успешно рестартиран



3.2 Истекување на почва

Собирањето на податоците за истечената почвата треба да се одвива по следниов редослед.

1	<p>Количината на почвата ќе се мери рачно, после врнежи од 10мм дожд (на пример, 1mm / h во случај кога дождот врне непрекинато 10 часа или 10mm / h дожд кога врнежот е само за еден час. Кога ќе добиете е-маил известување за врнежи поголеми од 10 мм, Ве замолуваме да се собираат податоците првиот ден кога временските услови ќе го дозволат тоа.</p>	
2	<p>Пред одење на терен измерете 5 празни пликоа и запишете ја нивната просечна тежина во Excel фајлот.</p>	
3	<p>Доведете ги потребните елементи за терен од Табела 1. Во мониторинг парцелите, се отстранува мрежата на собирниот канл и се собира акумулираната почва. (Отстранете ги сите паднати лисја или други остатоци од вегетација на врвот на мрежата).</p> <p>Ако седиментот на почвата е релативно мал и може да се собере во до 5 коверти вратете ја целата земја во коверти во канцеларијата.</p> <p>Ако почвата е релативно голема количина, соберете ја целата почва во вреќи за почвата и и измерете ја вкупната маса потоа соберете 5 примероци во коверти со околу 100g секој за да се вратат во канцеларијата.</p>	
4	<p>Целата почва мора да биде отстранета од уредот. Цевките кои го поврзуваат уредот за мерење на вода и кутијата за почва мора да бидат проверени и исчистени,ако тоа е потребно</p>	
5	<p>Влажната почва мора да биде измерена и потоа оставена да се исуши на воздух повеќе од една недела, и како сува да се измери со електронската вага. Сите податоци добиени од почвата (влажна и сува) треба да бидат внесени во теренскиот бележник и внесени во Excel фајлот.</p>	

Weight in field		Wet weight						Dry weight						
date	Soil amount in field (kg)	date	Envelop (g)	Samples					date	Samples				
				Sample 1 (g)	Sample 2 (g)	Sample 3 (g)	Sample 4 (g)	Sample 5 (g)		Sample 1 (g)	Sample 2 (g)	Sample 3 (g)	Sample 4 (g)	Sample 5 (g)
2018/11/5	10.25	2018/11/5		103	87	90	120	111	2018/11/23	99	85	83	110	102

3.3 Засадени садници

Целта на мониторингот во првата и втората година по активноста на садење е да се процени потребата од дополнително планирање. Потоа, од трета година, се евидентира растот на садниците (висина и дијаметри на основата на земјата) за да се следи и анализира нивниот раст. Следната постапка беше развиена врз основа на првото засадување на јужната локација на Радовиш како пример.

3.3.1 Основни информации

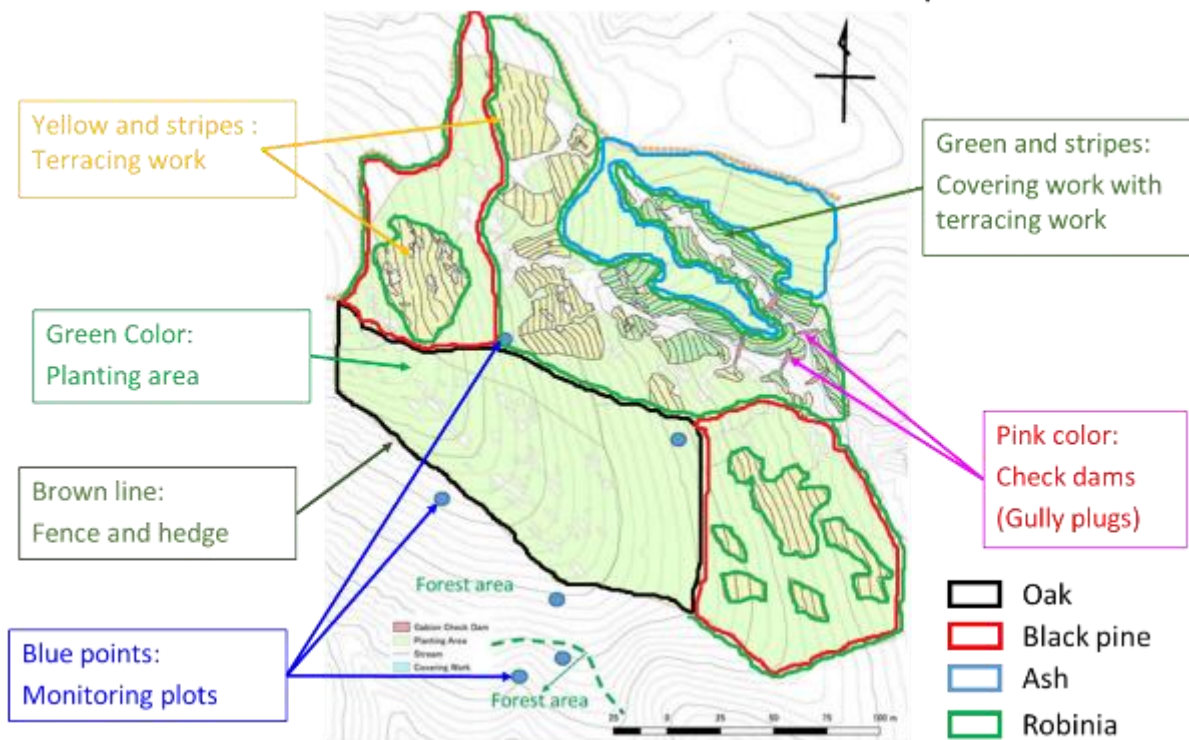
На јужниот локалитет Радовиш, првато пошумување беше спроведена во периодот ноември – декември 2019 година.

Вистинскиот број на засадени садници е прикажан во табелата 1 подолу.

Табела 1: Број на садници засадени во јужниот локалитет во Радовиш

В и д	Багрем	Јасен	Црн Бор	Даб	Вкупно
Вкупно засадени садници	4,593	1,097	2,746	2,581	11,017

Садниците беа засадени во светло зелените и светло жолтите површини прикажани на слика 1. Во светло зелените површини, дабот беше засаден во црната граница, црн бор во црвената граница, јасен во сината граница и багрем во зелената граница. Во светло жолтите површини беше засаден само багрем.



Слика 1: Приказ на засадување со четири видови во јужниот дел на Радовиш

3.3.2 Постапка за следење

3.3.2.1 Мониторинг од прва или втора година

Главната цел на Мониторингот од прва или втора година е да се процени потребата од дополнително планирање. Затоа, проверката на преживување за пресметување на стапката на преживување на засадените садници ќе се спроведе на следниов начин.

1) Период на следење

Проверката на преживување треба да се спроведе на почетокот на есента, по можност во септември, после првото лето по садењето.

2) Определување на големината на земање мостри

Поради тешкотијата за следење на сите засадени садници, беше пресметана статистички валидна големина на примерокот и вкупната стапка на преживување беше пресметана со помош на примерок анкета. Како прв чекор, големини на земање примероци беа пресметани за секој засаден вид, багрем, јасен, црн бор и даб според статистички метод како што е прикажано подолу.

$$\text{Sample size} = \frac{\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2}}{1 + \left(\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2 N} \right)}$$

Каде;

z: z-оценката се пресметува врз основа на нивото на доверба. За овој мониторинг се применува 95%, а z-оценката е 1,96.

e: Маргина на грешка е поставена како 5% за ова следење и 0,05 ќе се користи за равенката погоре.

p: очекување на пропорцијата на примерокот да биде. 0,5 се применува во однос на конзервативноста.

N: популација е бројот на садници за секој вид.

Како што е прикажано од N погоре, големини на примерокот се пресметуваат врз основа на вистинските засадени садници. Тие беа заокружени за проверка на преживувањето при земање примероци како што е прикажано во табелата 2 подолу.

Табела 2 Пример за пресметка на големината на примерокот за јужната локација на Радовиш

Species	Robinia	Ash	Black Pine	Oak
1. Basic info				
total planted seedlings	4,593	1,097	2,746	2,581
2. Sample size				
Z score = 95%	1.96	1.96	1.96	1.96
P	0.5	0.5	0.5	0.5
N (population)	4,593	1,097	2,746	2,581
margin of error (e) = 5%	0.05	0.05	0.05	0.05
$Z^2 \times p(1-p)/e^2$	384.16	384.16	384.16	384.16
Calculated Sample size $(Z^2 \times p(1-p)/e^2)/(1+(Z^2 \times p(1-p)/Ne^2))$	355	285	337	334
Sample size (Rounded up)	360	290	340	340

3) Проверка на преживување

Врз основа на резултатите од пресметките на големината на примерокот, мониторинг парцелите за проверка на преживувањето беа внимателно избрани така што тие ќе ги претставуваат просечните услови за преживување за секој вид и ќе се постават мониторинг парцели што го содржат потребниот број садници. Потоа, ставките прикажани во Табела 3 ќе бидат проверени и запишани на листот со податоци.



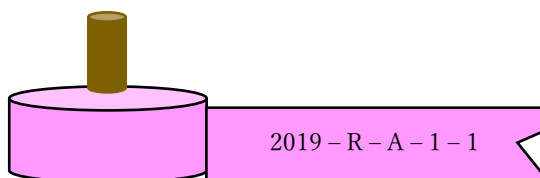
Слика 2: Пример за мониторинг парцела на четири видови во јужниот дел на Радовиш

Табела 3. Ставка за следење за проверка на преживување

Ставка	Снимената содржина
Мониторинг за проверка на преживување (Сите садници на мониторинг парцелите)	
Дата	Датум на следење
Име на парцелата	Идентификационо име на мониторинг парцелата на пр.) багрем А, даб В итн.
Состојба на садници	Ако расадот е жив, се забележува како жив; ако е мртов, се забележува како мртов. ※ Се утврдува дека садниците се мртви ако не можат да се најдат или ако садниците немаат лисја и се откинуваат или кршат кога се влечат.
Фотографија	Фотографирајте ги сите парцели за мониторинг за секоја мониторинг парцела

4) Подготовка за следење на растот

За време на проверката на преживувањето, подготовката за следење на растот треба да се комбинира. Мониторингот на растот ќе се спроведува од третата година. Во првата година од мониторингот, сите преживеани садници на мониторинг парцелите ќе бидат идентификувани за следење на растот како подготовка. Преживеаните садници се означени со идентификациона лента и ќе се измерат и евидентираат следните потребни податоци.



Годината на засадување, почетната буква на видот дрво (R, O, A, B), името на парцелата за следење, бројот на линијата и бројот на расад треба да бидат напишани на лентата за лична идентификација.

Слика 3: Концептуален дизајн на означување на лента за идентификација

Ставка	Снимената содржина
Идентификација бр.	Наведете поединечен број за секое набљудувано расад.
Висина	Должина од основата до врвот на преживеаните садници
Дијаметри на основата на земјата	Дебелина на основата на багажникот
Енергичност на расад	<p>Определете и запишете кое од следните пет нивоа на состојба на расад е применливо</p> <pre> graph TD VC([Visual check]) --> Q1{Are new leaves opening?} Q1 -- Yes --> A[Alive] A --> J[Vigorousness Judgment] J --> PR([Photographic record]) Q1 -- No --> D[Death] D --> Q2{Does the seedling exist?} Q2 -- No --> RCD[Record as completely dead (-)] Q2 -- Yes --> Q3{Is the seedling stuck when you pull it out?} Q3 -- Yes --> R1[Record as Vigorousness 1] Q3 -- No --> RCD R1 --> PR RCD --> PR </pre> <p>Judgment of Vigorousness</p> <p>Vigorousness 2: Few leaves (1 to 3) Vigorousness 3: Some leaves have fallen, but some are still there (Less than 50%). Vigorousness 4: Many leaves remain (More than 50%, less than 80%). Vigorousness 5: Leaves are full and in good condition (More than 80%)</p>
Фотографија	<p>5: Листовите се полни и во добра состојба 4: Забележано е дека зелените листови се на садниците. (Повеќе од 50 проценти) 3: Забележано е дека зелените лисја се наоѓаат на садниците. (помалку од 50 проценти) 2: Речиси нема лисја, но пупките се видливи или листовите се присутни, но се сушат. 1: Без лисја Фотографирајте го целиот саден материјал со црвено-бел столб и запишете го името на фотографијата.</p>



Пример за фотографија од садник

5) Одлука за спроведување на дополнително засадување

Резултатите од проверката на преживувањето ќе бидат разгледани со оглед на целните густини на дрвјата на поставените насади на локацијата на плантажата и доколку се смета дека е потребно, ќе се изврши дополнително засадување.

3.3.2.2 Следење по трета година

Главната цел на Мониторингот по третата година е собирање евиденција за податоци за растот на садници. Податоците акумулирани преку мониторингот на растот ќе дадат корисни информации за формулирање на идните планови за пошумување итн.





1) Период на следење




Мониторингот на растот треба да се спроведува од трета година. Интервалите на мониторинг по третата година се во основа на секои пет години. Во пракса, ова треба да се поставува на секои 3 години, на секои 10 години итн., во зависност од видот, условите на земјиштето, потребата за подетални податоци за растот, буџетот и други околности.

2) Следење на растот

Мониторингот на растот ќе се спроведе со садници подготвени во моментот на следење на проверката на преживувањето во првата или втората година. Податоците во Табела 4, кои може да се евидентираат во првата или втората година како подготовка, ќе се мерат и повторно ќе се евидентираат на листот со податоци. Во овој момент, ако лентата за идентификација е деградирана, заменете ја со нова лента.

Листа на предмети

No.	предмет	количина	снабдувач
1	Data Collector 	1	проектот
2	AA големина на батерии за Data Collector 	8 батерии годишно * треба да се заменуваат на три месеци	ЈПНШ Радовиш
3	AA батерии за Plus Logger 	4 батерии годишно * треба да се заменуваат на три месеци	ЈПНШ Радовиш
4	CD-R (апликација за PC) 	1	проектот
5	USB кабел	1	проектот
6	компјутер со Excel	1	ЈПНШ Радовиш
7	Microsoft Excel	1	ЈПНШ Радовиш
8	Excel фајл за впишување на податоците	1	проектот
9	висечка вага (кантар) (250g – 22kg)	1	проектот

			
10	Електронска вага (1g – 5,000g) 	1	проектот
11	AAA величина на батерии за електронската вага 	8 батерии годишно * препорачливо да се менуваат на три месеци.	
12	Вреќи за песок	12 вреќи годишно	ЈПНШ Радовиш
13	лоппати	2	проектот
14	A4 величина на пликови	60 пликови годишно * 5 пликови x 12 месеци = 60	ЈПНШ Радовиш
15	Field note	4 тетратки/годишно	ЈПНШ Радовиш
16	Pen	4 пенкала годишно	ЈПНШ Радовиш

The Project on Capacity-building on Ecosystem-based Disaster Risk Reduction (Eco-DRR)
through Sustainable Forest Management in North Macedonia

Method for implementing forest functions categorization

October 2023

JICA Experts Team

Introduction

This manual was prepared from 2018 to 2023 in the frame of the “Project on Capacity-building for Ecosystem-based Disaster Risk Reduction (Eco-DRR) through Sustainable Forest Management in North Macedonia” funded by the Japan International Cooperation Agency (JICA).

It is intended to be utilized in trainings for forest planning. At the moment, forest functions categorization is not fully integrated in laws and regulation of North Macedonia, but we deem that it can be conducted to some extent without waiting for a revision of the Rulebook on Forest Planning. We encourage PE National Forests to practice it when revising Special Forest Management Plans, and to submit the resulting plans to MAFWE to inform the decisions of Protection Forest designations.

Further, we recommend that MAFWE revise the Rulebook on Forest Planning in order to streamline the approach into the Forest Planning system.

Author: Mitsunobu Onishi, Forest Expert.

This work received specific input from: Dejan Mandzukovski (Head of Planning Department at PENF) for advice regarding existing laws and regulations, Thomas Kochert (Forest Engineer) for editing and English version, and more generally from the Project Team.

It was translated to Macedonian language by Emili Sapundzija, independent translator.

Unless otherwise stated, all pictures and materials were created by the Project Team and may be reused freely.

1. Purpose

In order to materialize the various forest functions comprehensively and thoroughly, it is necessary to maintain and develop healthy forest resources.

For this reason, when developing forests, it is necessary to clarify the functions that should be emphasized in each area, and to implement appropriate management for maintaining and improving these functions in a planned manner.

Therefore, based on the natural and social characteristics of each forest, the demand for public amenities, the trend of timber demand, and the composition of the forest, function zoning shall be performed, and for each function, effort shall be made to reach the desirable forest characteristics.

While keeping in mind the target forest functions, logging, planting, thinning etc. shall be planned in order to guide the formation of desirable forest resources.

2. Forest functions categorization in Japan

In Japan, Forest functions categorization is part of the Forest Planning system.

Separately, Japan also identifies Protection Forests for safeguarding important social utility functions, through the Protection Forests system, which is a distinct system. Protection forests are established independently of forest planning, and designated protection forests perdure across planning periods, unless they are withdrawn.

→For reference, see the training documents on “Forests in Japan”.

3. Forest functions categorization in North Macedonia

To date, forest functions categorization is not fully included in laws, regulations, and practice of North Macedonia, however, some legal categories exist, which suggest an interest on specifically emphasized functions.

1) In laws

Article 9 and Article 10 of the Law on Forests (Consolidated version as of 2019) identify the following types:

(1) Commercial Forests

These forests are mainly used for permanent production of wood assortments and other forest products and services.

(2) Protective Forests

These forests are intended for:

1) Protecting land, water and settlements

Method for implementing forest functions categorization

2) Protecting from erosion, floods and other disasters

The forests are designated for the purpose of protecting houses from floods and landslides.

(3) Forests for Special Purpose

These forests have the following use:

- Wildlife protection
- Recreation and sports
- Memorial forest of historical events
- Collecting quality seeds
- Scientific and educational use
- Defense

(4) Forests in Protected Areas

Further, forests in Protected Areas are regulated by the Law on Protection of Nature (2004 version).

The draft new law on forests also introduces the notion of Windbreaks.

2) In regulations

The revised Rulebook on Forest Planning (MAFWE, 2019) introduces some provisions on Protection Forests, allowing to identify the related areas in special Forest Management Plans (Art. 24, item 17), and limiting their regeneration effort in volume in 20% through one management period (10 years) (Art. 34).

3) In practice

In the past, some forests were affected to Water Enterprises and other entities which were responsible for water management and erosion control, which tends to suggest a special emphasis on the related functions in these forests. It is deemed that most of these ancient protective forests are now part of the Commercial Forests for which PENF is the forest user, and some of these are managed as de-facto protection forests (Blinkov I., 2019).

It may be useful to retrieve the forest planning maps of these ancient times prior to proceeding to categorization.

Since 2020, MAFWE has started designating protection forests by the way of administrative decision, out of 5 grounds:

(1) Water resources protection

Method for implementing forest functions categorization

- (2) Erosion prevention
- (3) Dam reservoir protection
- (4) Wind protection
- (5) Forest with high ecological value (ground introduced in 2022).

Decisions for designation are taken along with the approval of the Special Forest Management Plan and are deemed valid for the duration of said plan (10 years).

The following proposal made by the Eco-DRR Project Team results from the analysis of laws, regulations and practice, and from discussions with stakeholders such as MAFWE and PENF.

Method for implementing forest functions categorization

Table 1: Proposal for forest functions and forest functions categories in North Macedonia

Category (group of functions)	N-1 Headwaters conservation functions	N-2 Mountainous disaster prevention function / soil conservation functions	N-3 Environment protection functions	N-4 Production functions
Function 1	N-1-1 Flood prevention	N-2-1 Erosion prevention	N-3-1 Oxygenation and air purification	N-4-1 Production of wood etc.
Function 2	N-1-2 Drought prevention	N-2-2 Landslide prevention	N-3-2 Noise prevention	-
Function 3	-	N-2-3 Windbreaks	N-3-3 Natural values and biodiversity	-
Function 4	-	N-2-4 Avalanche prevention	N-3-4 Healing, recovery, relaxation, sport and recreation	-
Function 5	-	N-2-5 Rock fall prevention	N-3-5 Tourism and hunting	-
Function 6	-	-	N-3-6 Landscape beautification	-
Function 7	-	-	N-3-7 Forests in protected areas	-

The following chapters propose a method for determining forest functions and handling forests stands at the level of function categories (groups of functions); for that reason, the term “categorization” has been used. North Macedonia may want to refine this method at the

level of individual forest functions in the future.

Furthermore, this determination method is based on the physical interpretation of land based on basic judgement criteria for each category, emphasizing information that can be acquired through field visit or using existing data. By doing so, it is hoped that the method can be applied by forest planners without requiring extensive knowledge.

The method has not incorporated stages such as use of administrative zoning, public debate, administrative applications or contracting with beneficiaries, which North Macedonia may want to introduce in the future.

4. Detail of forest functions categories

The forest functions are grouped into the following 4 categories.

1) Headwaters conservation functions category (N-1)

(1) Functions

- Functions to conserve water resources, to regulate floods, to alleviate droughts, etc.
- Forest function that, by facilitating subsurface infiltration of rainfall in the mountainous area and reducing the amount of surface flow downwards, reduces the flood peaks that occur during heavy rain, snow melting, etc. (Flood prevention function)
- Forest function that by gradually letting down the precipitation and other be stored in the underground, allows to maintain the river flow rate above a certain level even during the dry season and thus reduces the drought (Drought mitigation function)

(2) Specific forests

- Forests located in the catchment area of a town where massive flood damage occurred in the past
- Forests located in the catchment area of a water supply source (dam, simple water supply facility)
- Forests located in the catchment area of springs serving an important reservoir for the region

2) Mountain disaster prevention and soil conservation functions category (N-2)

(1) Functions

- Functions to preserve land by preventing landslides due to natural phenomena and occurrence of mountain disasters such as sediment runoff, surface erosion and other mountain disasters
- Forest functions to prevent the occurrence of mountain disasters such as landslides,

Method for implementing forest functions categorization

sediment runoff, falling rocks and avalanches

- Forest functions to prevent soil runoff such as surface erosion

(2) Specific forests

- Forests located on a slope of 30 degrees or more above a protection target (residential area, public facility, infrastructure)
- Terrains judged at risk of collapse based on aerial photographs analysis
- Bare lands where rills are visible on the soil surface and where there is a risk of erosion
- Forests where avalanches have occurred in the past, above a protection target (residential area, public facility, infrastructure)
- Forests where there are many rocks at risk of falling, above a protection target (residential area, public facility, infrastructure)
- Forests located around a protection target (residential area, public facility, infrastructure, agricultural land) in areas where damage may occur due to strong wind.

3) Environment protection functions category (N-3)

(1) Functions

- Functions to prevent deterioration of the living environment and to preserve and form a comfortable living environment, functions that contribute to health, cultural and educational activities, and functions that preserve the natural environment
- Forest function that contributes to maintaining the living environment in good condition, such as noise prevention
- Forest function that contributes to health, cultural and educational activities through climbing, hiking, camping, natural exploration, etc. in forest areas
- Forest functions that contribute to maintaining landscapes and maintaining habitats for rare species

(2) Specific forests

- Forests located near suburbs, etc. and that perform functions such as weather mitigation and noise reduction
- Forests with forest parks, historical sites, etc. and surrounding forests
- Forests that constitute natural beauty in unison with the landscapes of lakes, rivers, valleys, etc.
- Forests having outstanding forest beauty such as autumn leaves, visible from the main viewpoint
- Forests serving as places for health, cultural, and educational use such as hiking and

Method for implementing forest functions categorization

camping

- Forests necessary for the protection of rare species in and around rare animal and plant habitats
- Forests located in protected areas

4) Production functions category (N-4)

(1) Functions

- Function to produce wood and other forest products such as mushrooms, herbs, etc.

(2) Specific forests

- Forests with a good growth of forest trees
- Forests where efficient timber production can be expected from the presence (or planning) of forest roads, topography etc.
- Forests where harvesting of forest products is planned

3. Practical implementation of functions categorization

Forest functions categorization shall be carried out based on the aforementioned functional classification, and when multiple categories overlap, these shall be adjusted in the order set out below.

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">● Environment prevention functions category (forests in protected areas)● Mountain disaster prevention and soil conservation functions category● Environment protection-oriented functions category (other than forests in protected areas)● Headwaters conservation functions category● Production oriented functions category |
|---|

Figure 1: Priority order for obtention of the zoning map

This priority order does not reflect the importance of functions (which may differ according to the point of view of each stakeholder) but do reflect the level of stringency of management guidelines to be applied. The highest priority order corresponds to the strictest management guidelines.

In addition, the forest functions categorization shall be carried out in units of forest compartments, but from the viewpoint of ensuring management consistency, it is assumed that the spatial arrangement of functional categories should be made as compact as possible, and it should be considered to adjust the functional category of narrow groups to their

surroundings.

However, even if the result of the categorization is a small area, dangerous places that have special significance such as landslide sites and the like should be classified under the appropriate functions category.

5. Management guidelines per functions category

In order to make functions express themselves effectively, the desirable forest characteristics and the management method for each purpose of the function are listed below.

1) Headwaters conservation functions category (N-1)

(1) Desirable forest characteristics

- A well-developed aggregate structure and a soil rich in coarse pores
- Presence of various tree species
- Good development of root system and understory vegetation, and a forest resistant to various damages

(2) Managing guidelines

① Cutting method

Method	Suitability	Remark
Selective cutting	○	
No cut	△	Logging is desirable to maintain an economically viable forest and the resilience of the forest stands. However, consider banning it when the forest area protecting a water abstraction point is small, because any cut may reduce the function drastically.
Clear cutting	△	The maximum clearcut area in one piece shall be 10ha, to prevent a sudden interruption of the function over a large area. Abide by any regulation further restricting clear cutting.
Cutting age (rotation)	The same as a production forest + 10 years	

○ Suitable △ Suitable under certain conditions × Not suitable

The proposed cutting age (rotation) was determined as a compromise between improvement of the function and reduction of the commercial potential. Reference cutting age shall be that of Article 30 of the Rulebook for forest planning, August 2020 revision (MAFWE, 2020), hereinafter, “the Rulebook”.

Method for implementing forest functions categorization

② Regeneration method

Follow the Rulebook.

③ Thinning method

Follow the Rulebook.

2) Mountain disaster prevention and soil conservation functions category (N-2)

(1) Desirable forest characteristics

- A deep-rooted, widely-developed root system, always holding a deciduous layer; and a forest with good development of lower vegetation by letting moderate sunlight enter
- A forest where facilities for preventing soil runoff and collapse are maintained as needed

(2) Managing guidelines

① Cutting method

Method	Suitability	Remark
No cutting	○	
Selective cutting	△	Use this method when it does not aggravate the risk.
Clear cutting	×	Clear cutting is not acceptable as a clear cut of even a small area may result in erosion and other damages that may aggravate over time and prevent the success of regeneration.
Cutting age (rotation)	The same as a production forest + 10 years	

○ Suitable △ Suitable under certain conditions × Not suitable

The proposed cutting age was determined as a compromise between improvement of the function and reduction of the commercial potential. Reference cutting age shall be that of Article 30 of the Rulebook for forest planning, August 2020 revision (MAFWE, 2020), hereinafter, “the Rulebook”.

Method for implementing forest functions categorization

② Regeneration method

Situation	Method
In natural forests	Natural (aiming at a high forest)
	Supplementary regeneration
In artificial forests	Natural (aiming at a high forest)
	Supplementary regeneration
On bare lands	Planting

Install and maintain forest conservation and afforestation facilities if necessary (terraces, gully plugs, retention walls, water channels, etc.). These facilities may be necessary for the afforestation or regeneration to succeed.

- ➔ For planning such facilities on bare lands, see the manual for forest rehabilitation planning.
- ➔ For designing such facilities, refer to the manuals for forest conservation construction.

③ Thinning method

Follow the Rulebook.

3) Environment protection functions category

(1) Desirable forest characteristics

- A forest for the purpose of protecting the living environment by preventing noise and purifying the air; a forest composed of tree species with high adsorption of pollutants, resistance to wind and snow damage and air pollution, and large amount of leaves
- A forest consisting of various tree species arranged with a reasonable sense
- A forest that presents outstanding natural beauty together with lakes, valleys, etc.
- A forest that constitutes a rich natural environment and historical scenic beauty together with cityscapes, historical sites, and scenic spots

Method for implementing forest functions categorization

(2) Managing guidelines

① Cutting method

Method	Suitability	Remark
No cutting	○	Especially, preserve specific trees or stands with high environmental value.
Selective cutting	△	
Clear cutting	×	Clear cuts, even for a limited time, drastically reduce the environmental value of the forest and shall be avoided.
Cutting age	The same as a production forest + 10 years	

○ Suitable △ Suitable under certain conditions × Not suitable

② Regeneration method

Situation	Method
In natural forests	Natural (aiming at a high forest)
	Supplementary regeneration
In artificial forests	Natural (aiming at a high forest)
	Supplementary regeneration

Install and maintain facilities suitable for health, cultural and educational activities if necessary (e.g. trail roads, marking, information boards, benches, etc.).

③ Thinning method

Follow the Rulebook.

4) Production-oriented functions category

(1) Desirable forest characteristics

- A forest consisting of vigorous tree species
- A forest where efficient operation can be performed due to established or planned forest roads
- A forest suitable for the growth of forest products such as mushrooms

Method for implementing forest functions categorization

(2) Managing guidelines

① Logging method

Method	Suitability	Remark
Clear cutting	○	The maximum clearcut area in one piece shall be 20ha. Abide by any regulation further restricting clear cutting.
Selective cutting	○	
No cutting	×	Logging is desirable to maintain an economically viable forest.
Cutting age	Follow the Rulebook.	

○ Suitable △ Suitable under certain conditions × Not suitable

The above maximum area is a tradeoff between the efficiency of clearcutting for wood production and the risk of massive damage such as land collapse in the case of large clearcuts.

② Regeneration method

Follow the Rulebook.

③ Thinning method

Follow the Rulebook.

Method for implementing forest functions categorization

(5) Summary

Table 1: Summary of management methods

Functions category		N-1 Headwaters conservation	N-2 Mountainous disaster prevention	N-3 Environment protection	N-4 Wood production etc.
Cutting method	Clear	△(≤10ha)	×	×	○(≤20ha)
	Selective	○	△	△	○
	No cut	△	○	○	×
Cutting Age (rotation)		Rulebook + 10 years	Rulebook + 10 years	Rulebook + 10 years	Rulebook
Regeneration	Natural	○	△	○	○
	Artificial	○	○	△	○
Care	Thinning	○	○	○	○

○ Suitable △ Suitable under certain conditions × Not suitable

5. Preparation of the forest functions categorization plan

The forest functions categorization plan shall be created for each FMU at the time of creating the forest management plan for that FMU.

Because the result of zoning may be used by MAFWE to designate protection forests, and such designation may take some time, it is recommended to anticipate the categorization of functions as much as possible during the planning flow.

The table of contents of a forest functions categorization plan shall be as follows.

1. Basic policy of forest management
 - 1) Outline of the FMU
 - 2) Forest situation
2. Matters concerning management by functions categories
 - 1) Policy for forest functions categorization
 - 2) Area of each forest functions category and management concept
3. Matters concerning major activities
 - 1) Matters concerning logging
 - 2) Matters concerning regeneration
 - 3) Matters concerning thinning

- | |
|--|
| 4) Matters concerning forest roads
4. Matters concerning forest conservation
5. Attached figures |
|--|

Figure 2: Table of contents of a forest functions categorization plan.

➔For an example, see the three realizations in Radovishka-Oraovichka FMU (JICA, 2023), Topolka-Karabunishte FMU (JICA, 2023) and Skopska-Crna Gora FMU (JICA, 2023).

Suggested readings:

- Presentation and video of the training course for Forest Rehabilitation Planning (JICA Eco-DRR Project, 2020)
- Presentation and video of the training course
- JICA Eco-DRR Project, 2023, Forest functions categorization plan of Radovishka-Oraovichka FMU
- JICA Eco-DRR Project, 2023, Forest functions categorization plan of Topolka-Karabunishte FMU
- JICA Eco-DRR Project, 2023, Forest functions categorization plan of Skopska Crna Gora FMU

(End of Document)

The Project on Capacity-building for Ecosystem-based Disaster Risk Reduction (Eco-DRR)
through Sustainable Forest Management in North Macedonia

**Forest functions categorization plan for
“Radovishka-Oraovichka Reka” FMU**

October 2023

JICA Experts Team

1. Basic policy for forest management

1) Outline of the FMU

The Forest Management Unit (FMU) “Radovishka-Oraovichka Reka” is located in the southern slopes of the Plachkovica Mountains, which are situated in the eastern forest region of the Republic of North Macedonia. It extends to the north of Radovish Town.

The FMU “Radovishka-Oraovichka Reka” is constituted of the Radovishka and Oraovichka river basins. There are also several permanent tributary streams.

The lowest altitude is 420 meters, and the highest altitude is 1,605 meters on the Mamudica Mountain. The difference between these two points is 1,185 meters which shows that this is a terrain with typical mountainous relief.

As a result of its measurement, it is concluded that the total area of this FMU in the “forest” and “forest land” categories is 8,388.81 hectares.

Table 1: Surface structure

Land type	Forest area	Non-forest area	Total	Share
	ha	ha	ha	%
Forest	6,256.70	-	6,256.70	93
Forest land	2,034.10	-	2,034.10	4
Barren land	-	-	-	1
Other purposes	98.01	-	98.01	2
Private	8,388.81	-	8,388.10	100

Source: Special Forest Management Plan 2018-2027, AREC

As stated above, the total area of the forest management unit amounts to 8,388.81ha, broken down in categories of ownership in the following manner:

- a) State forests and forest land amount 8,388.81ha or 100%
- b) Among these, land with a right for ownership by other legal entities and individual persons amounts to 454.84 ha. This data was provided by AREC (Agency for Real Estate Cadastre). The whole territory is divided into 125 forest compartments.

2) Forest situation

The geographical position, the influence of climate factors, the pedological conditions and the relief of the FMU “Radovishka-Oraovichka Reka” have conditioned three types of vegetation areas:

- ① Thermophilic vegetation area
- ② Thermomezophilic vegetation area

Forest functions categorization plan for “Radovishka-Oraovichka Reka” FMU

③ Mesophilic vegetation area

In addition, the complexity of different environment conditions contributed to the formation of a large number of forest communities (Table 2).

Table 2: Phytocenological representation by area, wood mass and increment

Type of community	Index	Area	Share	Wood mass		Current increment		Average increment	
		ha	%	m ³	m ³ /ha	m ³	m ³ /ha	m ³	m ³ /ha
as. Quercus-Carpinetum orientalis	QCO	789.50	12	34,227	48	981	1.24	727	0.92
as. Quercetum franietto-cerris	QFC	962.20	15	41,947	44	1,267	1.32	1,098	1.14
as. Orno-Quercetum petraeae,	OQP	2,228.00	36	144,271	69	2,730	1.25	3,020	1.40
as. Festuco heterophyllae fagetum	FHF	1,341.20	21	185,412	139	2,936	2.19	2,509	1.88
as. Calamintho grandiflorae-Fagetum	CGF	797.10	13	158,984	200	2,392	3.00	1,777	2.23
Artificially afforested black pine	VPNC B	91.70	1	8,285	90	378	4.12	217	2.37
Artificially afforested white pine	VPNB B	44.00	1	3,265	74	229	5.20	93	2.11
Artificially afforested crops of black pine	VPKCB	3.00	1	90	30	8	2.67	6	2.00
Total		6,256.70	100	576,481	92	10,921	1.75	9,448	1.51

Source: Special Forest Management Plan 2018-2027.

This forest management unit has many different wood species, and as regards wood production, it is assessed from medium to good quality.

2. Matters concerning management by forest functions categories

1) Policy for forest functions categorization

(1) Headwaters conservation functions category

① Flood prevention function

Because floods occurred in the last ten years in the lower parts of the Radovishka Reka and Oraovicka Reka watersheds, the whole area is categorized as exerting the flood prevention function.



Photo 1: Radovishka Reka in Radovish



Photo 2: Oraovicka Reka

② Drought prevention function

In the middle part of the Radovish River, there is a water intake facility for the drinking water of Radovish Town. For this reason, the area located upstream of this facility is categorized as exerting the drought prevention function.

Daily living water of Kalauzlija Village located inside this FMU and Shturovo Village neighboring this FMU is being drawn from the borders of forest compartments No 59 and 60. For this reason, forest compartments No 11 to 39, 59, and 60 are also categorized as exerting this function.



Photo 3: Water intake facility of Radovish Town

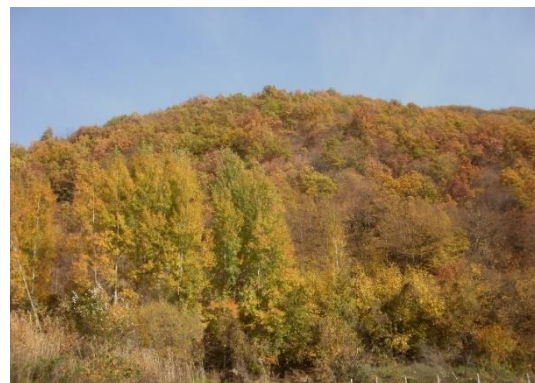


Photo 4: Forest located above the water intake facility of Radovish Town

Forest functions categorization plan for “Radovishka-Oraovichka Reka” FMU



Photo 5: Water intake point of Kalauzlija and Shturovo Villages



Photo 6: Forest located above the water intake point of Kalauzlija and Shturovo Villages

(2) Mountain disaster prevention and soil conservation functions category

① Soil run-off prevention function

There are large bare lands in forest compartments No 1, 2, 3, 4, 5, 58, 59, 109, and 110. For this reason, there is a risk of soil erosion, and these compartments are categorized as exerting this function.

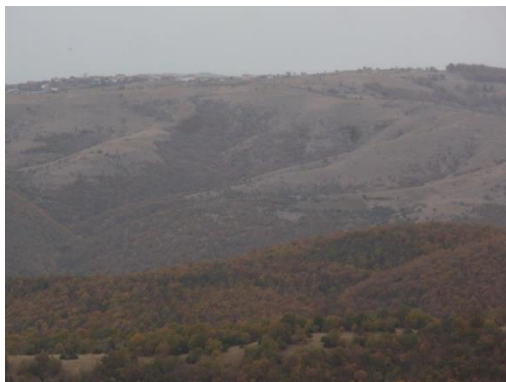


Photo 7: large bare land



Photo 8: large bare land



Photo 9: Large bare land

Forest functions categorization plan for “Radovishka-Oraovichka Reka” FMU

② Landslide prevention function

Visual observation for areas that are highly prone to landslides has not been performed yet because of unavailability of aerial photographs. It is going to be done during the next phase.

③ Windbreak function

No eligible site was found in this category even though a field survey was conducted around the village and besides forest roads.

④ Avalanche prevention function

No eligible site was found in this category even though a field survey was conducted around the village and besides forest roads.

⑤ Rock fall prevention function

No eligible site was found in this category even though a field survey was conducted around the village and besides forest roads.

(3) Environment protection functions category

① Oxygenation and air purification function

No eligible site was found in this category even though a field survey was conducted around the village and besides forest roads.

② Noise prevention function

No eligible site was found in this category even though a field survey was conducted around the village and besides forest roads.

③ Biodiversity conservation function

There are no endangered species in this FMU.

④ Healing, recovery, relaxation, sport and recreation function

A villa for citizens of Radovish is built along the public road that runs along the ridge between the Radovishka and Oraovichka rivers, and people come to enjoy the natural environment with their families on weekends. Also, in forest compartments No 34, 35, 36 and 82, a campground is set up as a facility of PENF, and staff is stationed. In addition, there are accommodations, sport facilities and spa hotels in Radovish Town. For this reason, forests along the public road in forest compartments No 43, 44, 45, 47, 48, 56, 57, 73, 74, 75, 76, 80, and 81 as well as in forest compartments No 34, 35, 36, 82 are categorized as exerting this

function.



Photo 10: View of the top of the FMU, where several cottages are located



Photo 11: A mountain hut

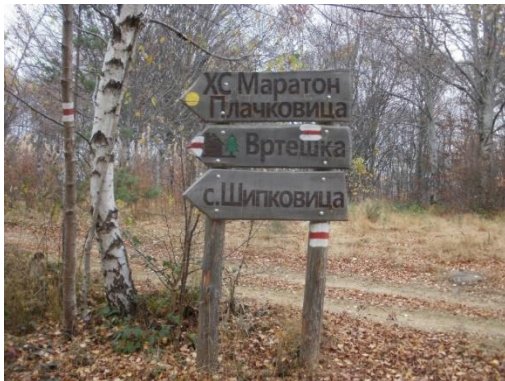


Photo 12: Signboards indicating trails

⑤ Landscape conservation function

Forest compartment No 83 is visible from the hotel and therefore should be subject to this category. This function also applies to forest compartments No 63 and 116 are because there is an old church inside forest compartment No 63 and there are many visitors, not only from Radovish.



Photo 13: Landscape near the hotel that tops the FMU (Compartment No 83)



Photo 14: Landscape near the hotel that tops the FMU (Compartment No 83)

Forest functions categorization plan for “Radovishka-Oraovichka Reka” FMU



Photo 15: Old church located in forest compartment No 63



Photo 16: Other element participating in landscape of the FMU



Photo 17: Other element participating in landscape of the FMU

⑥ Forests in protected areas

No protected area is designated inside this FMU.

(4) Production functions category

① Wood and other products production function

The whole area can be categorized as exerting the function for production of wood and other products.



Photo 18: Beech stand in the upper reaches of the Radovish Valley



Photo 19: A birch stand



Photo 20: Mountain hut in the upper reaches of Radovish Valley, where mushrooms are being sold



Photo 21: A pine stand

2) Area of each functions category and management concept

(1) Confirmation of priorities

In line with the standard order defined in the manual for forest functions categorization, priorities for categorization are set as follows in this FMU.

- Environment protection functions category (forests in protected areas)
- Mountain disaster prevention and soil conservation functions category
- Environment protection functions category (other than forests in protected areas)
- Headwaters conservation functions category
- Production functions category

Figure 1: Priority order for determination of the zoning map

(2) Functions categories

Functions categories are determined by organizing overlapping areas, according to the

priority of each category (Figure 1).

① Headwaters conservation functions category

Forest compartments No 6 to 33, 37 to 42, 46, 49 to 55, 60 to 62, 64 to 72, 77 to 79, 83 to 108, 111 to 115, and 117 to 129. (See Appendix 1)

② Mountain disaster prevention and soil conservation functions category

Forest compartments No 1 to 5, 58, 59, 109, and 110. (See Appendix 2)

③ Environment protection functions category

Forest compartments No 34, 35, 36, 43, 44, 45, 47, 48, 56, 57, 63, 73 to 76, 80, 81, 83, and 116. (See Appendix 3)

④ Production functions category

There are no forest compartments subject to this category. (See Appendix 4)

3. Matters concerning major activities

1) Matters concerning logging

(1) Headwaters conservation functions category

Area	Provisions
Forest compartments No 6 to 33, 37 to 42, 46, 49 to 55, 61 to 62, 64 to 72, 77 to 79, 84 to 108, 111 to 115, and 117 to 129	<ul style="list-style-type: none"> ● Clear cutting or selective cutting ● In the case of clear cutting, the logging area in one piece shall be less than 20ha.* ● Cutting age (rotation): same as production forest + 10 years
Forest compartments No 59 and 60	<ul style="list-style-type: none"> ● No cutting

*Abide by any stricter regulation, if applicable.

(2) Mountain disaster prevention and soil conservation functions category

Area	Provisions
Forest compartments No 1 to 5, 58, 59, 109, and 110	<ul style="list-style-type: none"> ● Selective cutting ● Cutting age (rotation): same as production forest + 10 years

Forest functions categorization plan for “Radovishka-Oraovichka Reka” FMU

(3) Environment protection functions category

Area	Provisions
Forest compartments No 34, 35, 36, 43, 44, 45, 47, 48, 56, 57, 63, 73, 74, 75, 76, 80, 81, 82, 83, and 116	<ul style="list-style-type: none"> ● Selective cutting ● Cutting age (rotation): same as production forest + 10 years

2) Matters concerning regeneration

(1) Headwaters conservation functions category

Proceed according to the special forest management plan.

(2) Mountain disaster prevention and soil conservation functions category

Situation	Regeneration Method
Natural forests	<ul style="list-style-type: none"> ● Natural (high forest) ● Supplementary regeneration if necessary
Artificial forests	<ul style="list-style-type: none"> ● Natural (high forest) ● Supplementary regeneration if necessary
Bare lands	<ul style="list-style-type: none"> ● Planting

Install and maintain forest conservation and afforestation facilities if necessary (terraces, gully plugs, retention walls, water channels, etc.).

(3) Environment protection functions category

Situation	Regeneration Method
Natural forests	<ul style="list-style-type: none"> ● Natural (high forest) ● Supplementary regeneration if necessary
Artificial forests	<ul style="list-style-type: none"> ● Natural (high forest) ● Supplementary regeneration if necessary

Install and maintain facilities suitable for health, cultural and educational activities if necessary (e.g. trail roads, marking, information boards, benches, etc.).

(4) Production functions category

Proceed according to the special forest management plan.

3) Matters concerning thinning

Proceed according to the special forest management plan.

4) Matters concerning forest roads

Proceed according to the special forest management plan.

5) Matters concerning forest conservation

Proceed according to the attached forest rehabilitation plan.

5. Attached maps

The specific functions categories for each forest compartment are indicated in the forest planning maps. The following drawings are attached:

Appendix 1: Map of the Headwaters conservation functions category

Appendix 2: Map of the Mountain disaster prevention and Soil conservation functions category

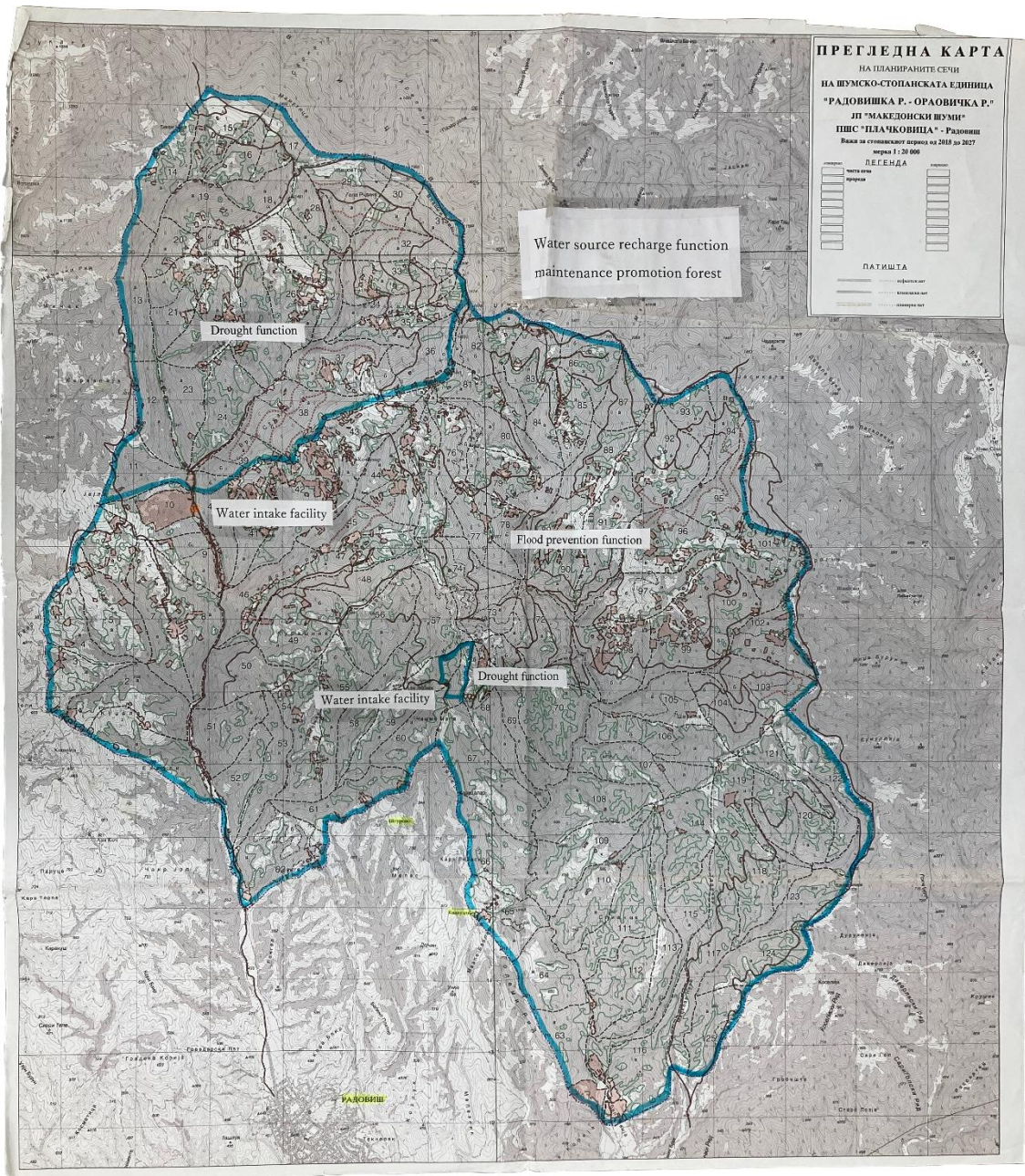
Appendix 3: Map of the Environment protection functions category

Appendix 4: Map of the Production functions category

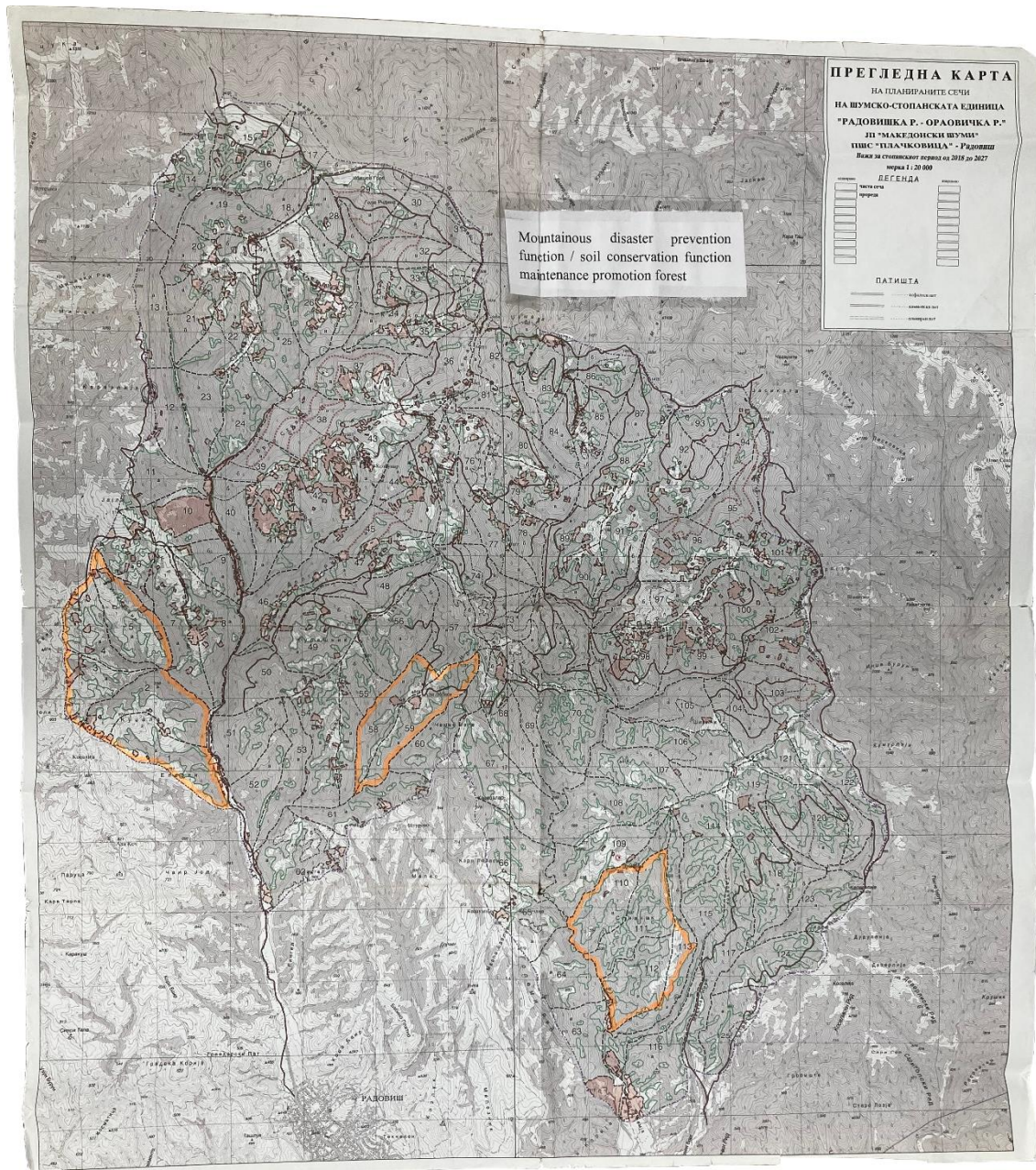
Appendix 5: Zoning map

(End of Document)

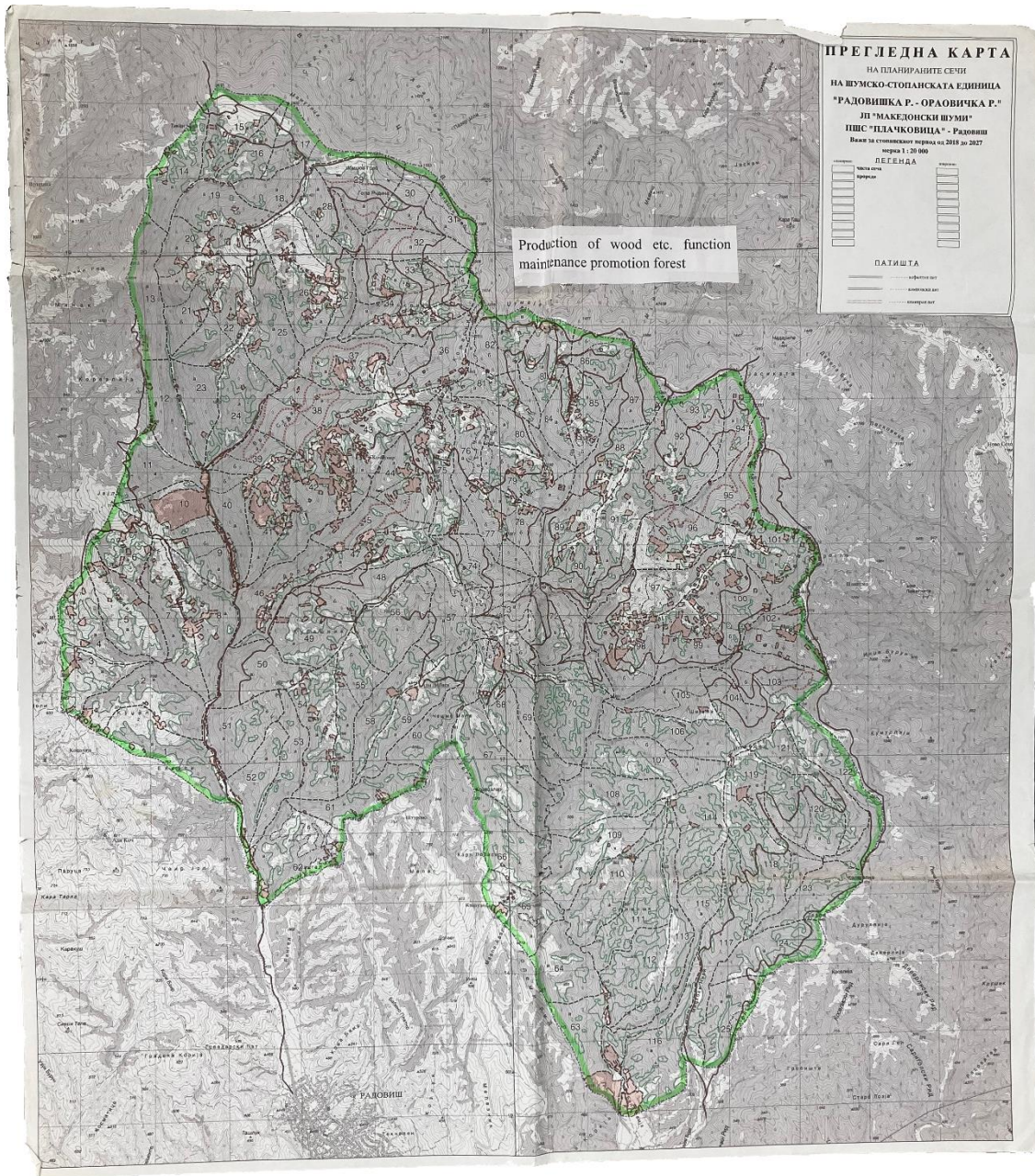
Appendix 1: Map of the Headwaters conservation functions category



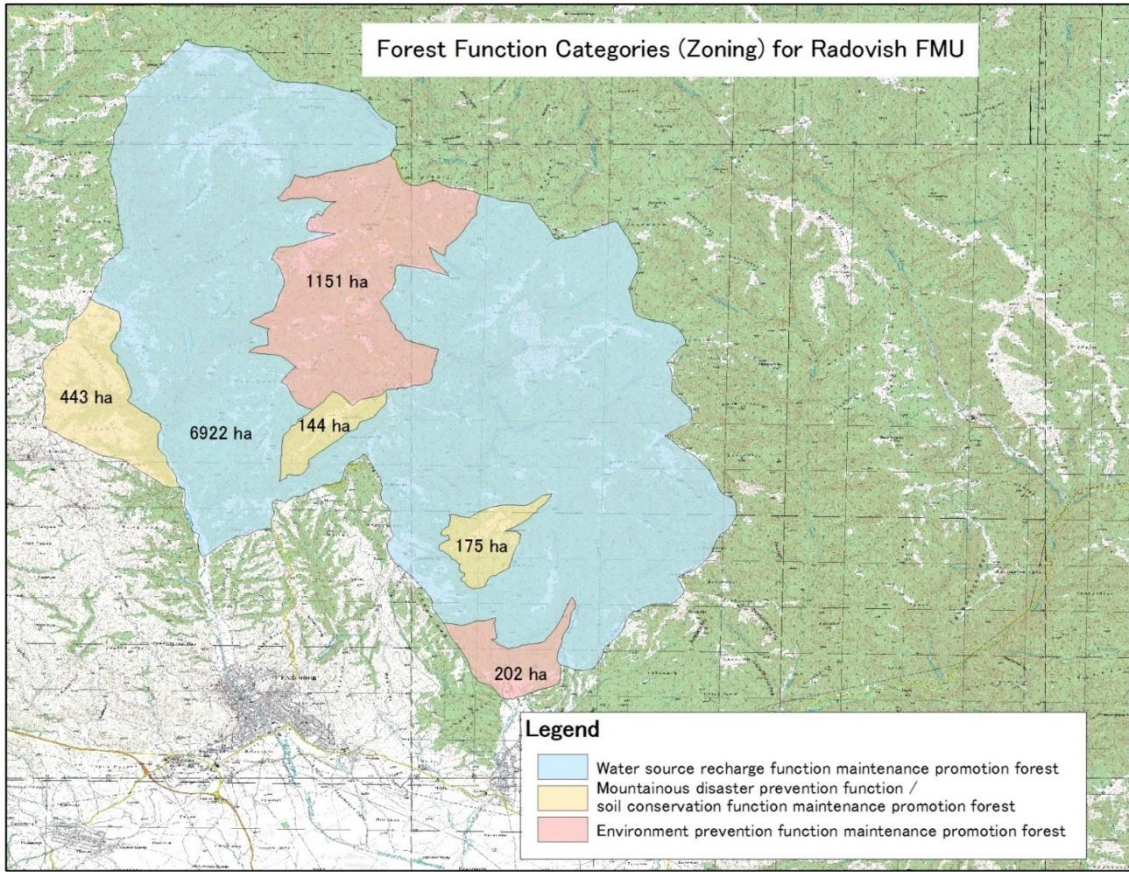
Appendix 2: Map of the Mountain disaster and Soil erosion prevention functions



Appendix 4: Map of the production functions category



Appendix 5: Zoning Map



The Project on Capacity-building for Ecosystem-based Disaster Risk Reduction (Eco-DRR)
through Sustainable Forest Management in North Macedonia

**Forest functions categorization plan for
“Skopska Crna Gora” FMU**

October 2023

JICA Experts Team

1. Basic policy for forest management

1) Outline of the FMU

The Forest Management Unit “Skopska Crna Gora” is located in the Northern Part of North Macedonia. In its south, it borders the Skopje valley and the private properties of the villages of Blace, Gornjane, Banjane, Kučevište, Pobožje, Ljubanci, Ljuboten, Raštak, Bulačani, Creševo and Viniče.

The western forest compartments border the Republic of Kosovo.

The lowest altitude is 387 meters, and the highest altitude is 1,628 meters on the Svinjski Kamen. The difference between these two points is 1,241 meters which shows that this is a terrain with typical mountainous relief.

As a result of its measurement, it is concluded that the total area of this FMU in the “forest” and “forest land” categories is 9,604.00 hectares.

Table 1: Surface structure

Land type	Forest area	Non-forest area	Total	Share
	ha	ha	ha	%
Forest	8193,40	-	8193,40	85,3
Forest land	1410,60	-	1410,60	14,7
Barren land	-	-	-	-
Other purposes	-	-	-	-
Private	-	-	-	-
Total	9,604.00	-	9,604.00	100.0

Source: S Special Forest Management Plan 2012-2023 (PENF), AREC

These are forests, forest cultures, forest lands and paths (for other purposes) distributed in 130 forest compartments.

2) Forest situation

The geographical position, the influence of climate factors, the pedological conditions and the relief of the FMU “Skopska Crna Gora” have conditioned 5 types of vegetation areas:

- ① Xerophilous vegetation area
- ② Xero-thermophilic vegetation area
- ③ Thermophilic vegetation area
- ④ Thermo-mesophilic vegetation area
- ⑤ Mesophilic vegetation area

Forest functions categorization plan for “Skopska Crna Gora” FMU

In addition, the variety of environment conditions contributed to the formation of 5 main forest communities (Table 2).

Table 2: Phytocenological representation by area, wood mass and increment

Type of community	Index	Area	Share	Wood mass		Current increment		Average increment	
		ha	%	m ³	m ³ /ha	m ³	m ³ /ha	m ³	m ³ /ha
Ass. Carpinetum orientalis macedonicum	COM	992.20	12	23,099	23.3	357	0.3	380	0.4
Ass. Castanetum sativa	CSM	42.80	1	3,638	85.0	43	1.0	30	0.7
Ass. Orno – Quercetum petraeae	OQP	3,574.20	43	153,724	43.0	2,883	0.8	2,662	0.7
Ass. Fagetum submontanum	FSM	2,928.70	36	181,415	61.9	3,639	1.2	2,648	0.9
Ass. Fagetum montanum	FMM	655.50	8	44,213	67.4	916	1.4	579	0.9
Total	-	8,193.40	100	406,089	49.6	7,838	0.9	6,299	0.8

Source: Special Forest Management Plan 2012-2023 (PENF)

Although there are many different tree species in this FMU, Beech and Hornbeam cover a large majority of the area.

2. Matters concerning management by forest functions categories

1) Policy for forest functions categorization

(1) Headwaters conservation functions category (N-1)

① Flood prevention function (N-1-1)

Several floods and debris flows occurred in the past ten years downstream the mountain streams that flow from the FMU. Of these, the flooding from August 2016 was the most impacting, with 21 casualties, dozens wounded or missing, and 30,000 affected.

The damaged area is located downstream of Forest compartments No 111 to 130. For this reason, these compartments are categorized as Flood prevention function.



Photo 1: View of Forest compartments No 112 to 122 from the area that was damaged in 2016

② Drought prevention function (N-1-2)

Forest Compartment No 62 to 69 are located above a source of drinking water for Kučevište village; for this reason, the area is categorized as drought prevention function. The same goes for Forest Compartments No 90 to 100, which serve as source of drinking water for Ljubanci village and also has a small hydroelectric power plant.



Photo 2: Kučevište village water abstraction facility (Forest compartment No 62)



Photo 3: Ljubanci Village water abstraction facility (Forest compartment No 89)



Photo 4: Ljubanci small hydropower facility (Forest compartment No 90)



Photo 5: Ljubanci small hydropower facility (Forest compartment No 90)

③ Other

Nothing specific

(2) Mountain disaster prevention and soil conservation functions category (N-2)

① Soil run-off prevention function (N-2-1)

There are large bare lands in forest compartments No 23, 24, 33, 49, 91 to 96, 122, and 124 to 126. For this reason, there is a risk of soil erosion, and these compartments are categorized as exerting the soil run-off prevention function.

Forest functions categorization plan for “Skopska Crna Gora” FMU



Photo 6: large bare land (Forest compartment No 90)

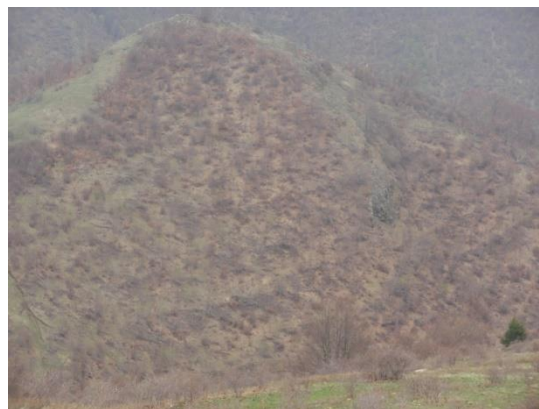


Photo 7: large bare land (Forest compartment No 92)



Photo 8: Detail of bare land (Forest compartment No 23)

② Landslide prevention function (N-2-2)

Visual observation for areas that are highly prone to landslides did not reveal any specific area.

③ Windbreak function (N-2-3)

There is no eligible site in this category even though a field survey was conducted around the village and besides forest roads.

④ Avalanche prevention function (N-2-4)

There is no eligible site in this category even though a field survey was conducted around the village and besides forest roads.

⑤ Rock fall prevention function (N-2-5)

The following areas have been identified as a possible rockfall danger area: Forest

Forest functions categorization plan for “Skopska Crna Gora” FMU

Compartments No 28, 29 (part), 54, 79 (part) and 80 (part). For this reason, the corresponding areas are categorized as exerting the rock fall prevention function.

Two roads entering the FMU are particularly exposed. These roads have been marked on the map (Appendix 2).

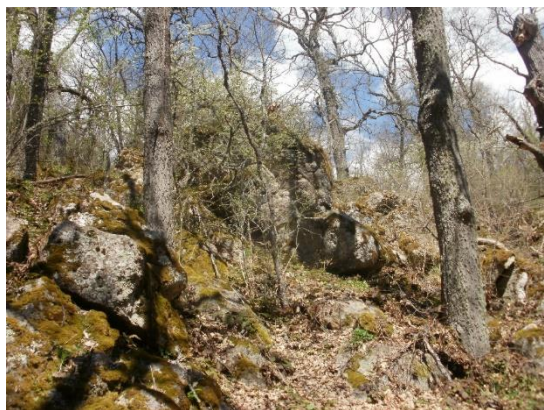


Photo 9: Rockfall hazard area (Forest compartment No 29)

(3) Environment protection functions category (N-3)

① Oxygenation and air purification function (N-3-1)

There is no eligible site in this category even though a field survey was conducted around the village and besides forest roads.

② Noise prevention function (N-3-2)

There is no eligible site in this category even though a field survey was conducted around the village and besides forest roads.

③ Biodiversity conservation function (N-3-3)

Nothing specific.

④ Healing, recovery, relaxation, sport and recreation function (N-3-4)

There are many trail paths in the FMU, which are attracting visitors from Skopje and elsewhere.

Especially, several are organized as mountain bike trails by a nearby monastery, in Forest compartments No 7 to 11, 22 to 45, and 54.

In forest compartments No 68 to 104, there are also 7 climbing routes used by boy scouts

Forest functions categorization plan for “Skopska Crna Gora” FMU

(among others), and a mountain refuge of boy scouts is present.

A villa is present in the area formed by Forest compartments No 124, 125 and 126.

For this reason, Forest compartments No 7 to 11, 22 to 45, 54, 68 to 104, 124, 125 and 126 are categorized as exerting this function.



Photo 10: Mountain Villa (Forest compartment No 126)



Photo 11: Information board about mountain bike trails (Forest compartment No 91)



Photo 12: Hiking trail used by boy scouts (Forest compartment No 90)



Photo 13: Hiking trail used by boy scouts (Forest compartment No 87)



Photo 14: Boy scouts mountain lodge (Forest compartment No 91)

Forest functions categorization plan for “Skopska Crna Gora” FMU

⑤ Landscape conservation function (N-3-5)

Nothing specific.

⑥ Forests in protected areas (N-3-6)

No protected area is designated inside the FMU.

(4) Production functions category (N-4)

① Wood and other products production function

The whole area can be categorized as exerting the function for production of wood and other products.



Photo 15: Forest compartment No 78



Photo 16: Forest compartment No 86



Photo 17: Black pine forest (Forest compartment No 26)

2) Area of each functions category and management concept

(1) Confirmation of priorities

Without changes to the standard order, priorities for categorization are set as follows in this FMU.

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">1. Environment protection functions category (forests in protected areas)2. Mountain disaster prevention and soil conservation functions category3. Environment protection-oriented functions category (other than forests in protected areas)4. Headwaters conservation functions category5. Production oriented functions category |
|--|

Figure 1: Priority order for determination of the zoning map

(2) Functions categories

Functions categories are determined by organizing overlapping areas, according to the priority of each category (Figure 1).

① Headwaters conservation functions category

Forest compartments No 111 to 121, 123 and 127 to 130. (See Appendix 1)

② Mountainous disaster prevention and soil conservation functions category

Forest compartments No 23, 24, 28, 29, 33, 49, 54, 79 (part), 80 (part), 91 to 96, 122 and 124 to 126. (See Appendix 2)

③ Environment protection functions category

Forest compartments No 7 to 11, 22, 25 to 27, 30 to 32, 34 to 45, 68 to 79 (part), 80 (part), 81 to 90, and 97 to 104. (See Appendix 3)

④ Production oriented functions category

Forest compartments No 1 to 6, 12 to 21, 46 to 48, 50 to 53, 55 to 67, and 105 to 110. (See Appendix 4)

Note: A military area is part of this FMU and located south of Forest Compartment no 21. It is not intended to be categorized.

3. Matters concerning major activities

1) Matters concerning logging

(1) Headwaters conservation functions category

Area	Provisions
Forest compartments No 111 to 121, 123 and 127 to 130	<ul style="list-style-type: none"> ● Clear cutting or selective cutting ● In the case of clear cutting, the logging area in one piece shall be less than 10ha*. ● Cutting age (rotation): same as production forest + 10 years

*Abide by any stricter regulation, if applicable.

(2) Mountain disaster prevention and soil conservation functions category

Area	Provisions
Forest compartments No 23, 24, 33, 49, 91 to 96, 122 and 124 to 126	<ul style="list-style-type: none"> ● Selective cutting ● Cutting age (rotation): same as production forest + 10 years
Rockfall hazard area (Forest compartments No 28, 29 (part), 54, 79 (part) and 80 (part))	<ul style="list-style-type: none"> ● No cut

(3) Environment protection functions category

Area	Provisions
Forest compartments No 7 to 11, 22, 25 to 27, 30 to 32, 34 to 45, 68 to 79 (part), 80 (part), 81 to 90, and 97 to 104	<ul style="list-style-type: none"> ● Selective cutting ● Cutting age (rotation): same as production forest + 10 years

(4) Production functions category

Area	Provisions
Forest compartments No 1 to 6, 12 to 21, 46 to 48, 50 to 53, 55 to 67, and 105 to 110	<ul style="list-style-type: none"> ● Clear cutting or selective cutting ● In the case of clear cutting, the logging area in one piece shall be less than 20ha*. ● Cutting age (rotation): follow the Rulebook for Forest Planning

*Abide by any stricter regulation, if applicable.

2) Matters concerning regeneration

(1) Headwaters conservation functions category

Proceed according to the special forest management plan.

(2) Mountain disaster prevention and soil conservation functions category

Situation	Regeneration Method
Natural forests	<ul style="list-style-type: none"> • Natural (high forest as a target) • Supplementary regeneration if necessary
Artificial forests	<ul style="list-style-type: none"> • Natural (high forest as a target) • Supplementary regeneration
Bare lands	<ul style="list-style-type: none"> • Planting

Install and maintain forest conservation and afforestation facilities if necessary (e.g., terraces, gully plugs, retention walls, water channels, etc.).

(3) Environment protection functions category

Situation	Regeneration Method
Natural forests	<ul style="list-style-type: none"> • Natural (high forest as a target) • Supplementary regeneration if necessary
Artificial forests	<ul style="list-style-type: none"> • Natural (high forest as a target) • Supplementary regeneration

Install and maintain facilities suitable for health, cultural and educational activities if necessary (e.g., trail roads, marking, information boards, benches, etc.).

(4) Production functions category

Proceed according to the special forest management plan.

3) Matters concerning thinning

Proceed according to the special forest management plan.

4) Matters concerning forest roads

Proceed according to the special forest management plan.

5) Matters concerning forest conservation

Proceed according to the attached forest rehabilitation plan.

5. Attached maps

The specific functions categories for each forest compartment are indicated in the forest planning map. The following drawings are attached:

Appendix 1: Map of the Headwaters conservation functions category

Appendix 2: Map of the Mountain disaster prevention and soil conservation functions category

Appendix 3: Map of the Environment protection functions category

Appendix 4: Map of the Production functions category

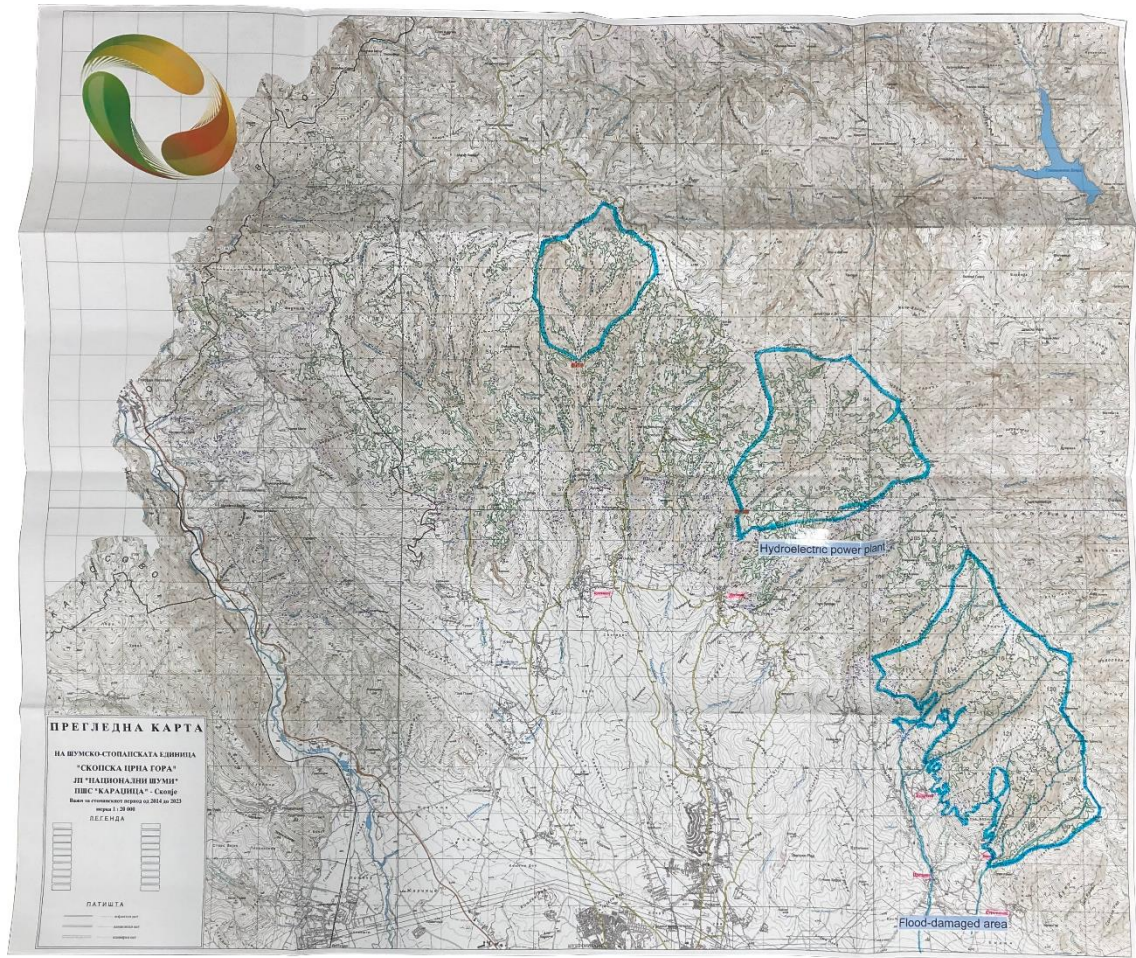
Appendix 5: Zoning map

Further Readings:

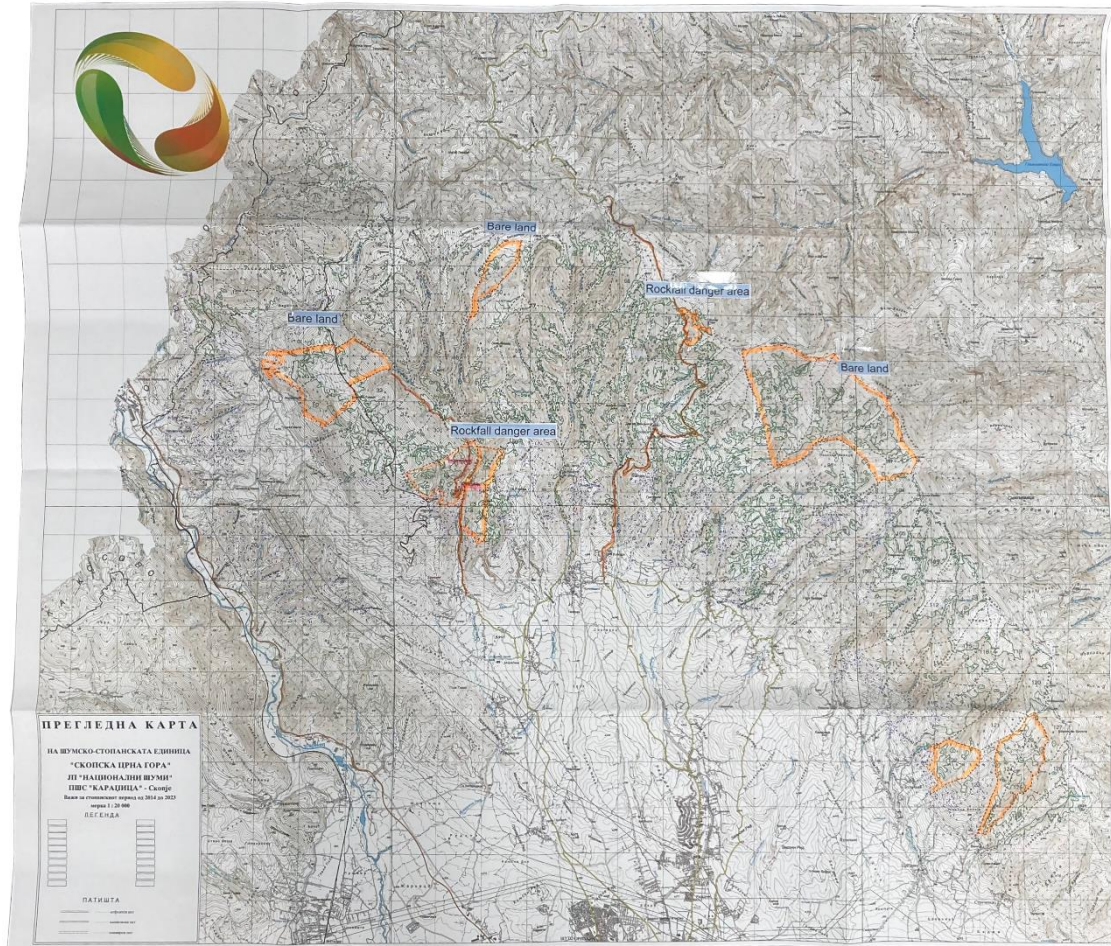
- Blinkov I., Trendafilov A., Mincev I., 2021, Technical documentation for anti-erosive arrangement of the watersheds of Skopska Crna Gora
- JICA Eco-DRR Project, 2023, Manual for Forests Functions Categorization
- PEMF, 2013, Special Forest Management Plan of the Skopska-Crna Gora FMU for 2014-2023.

(End of Document)

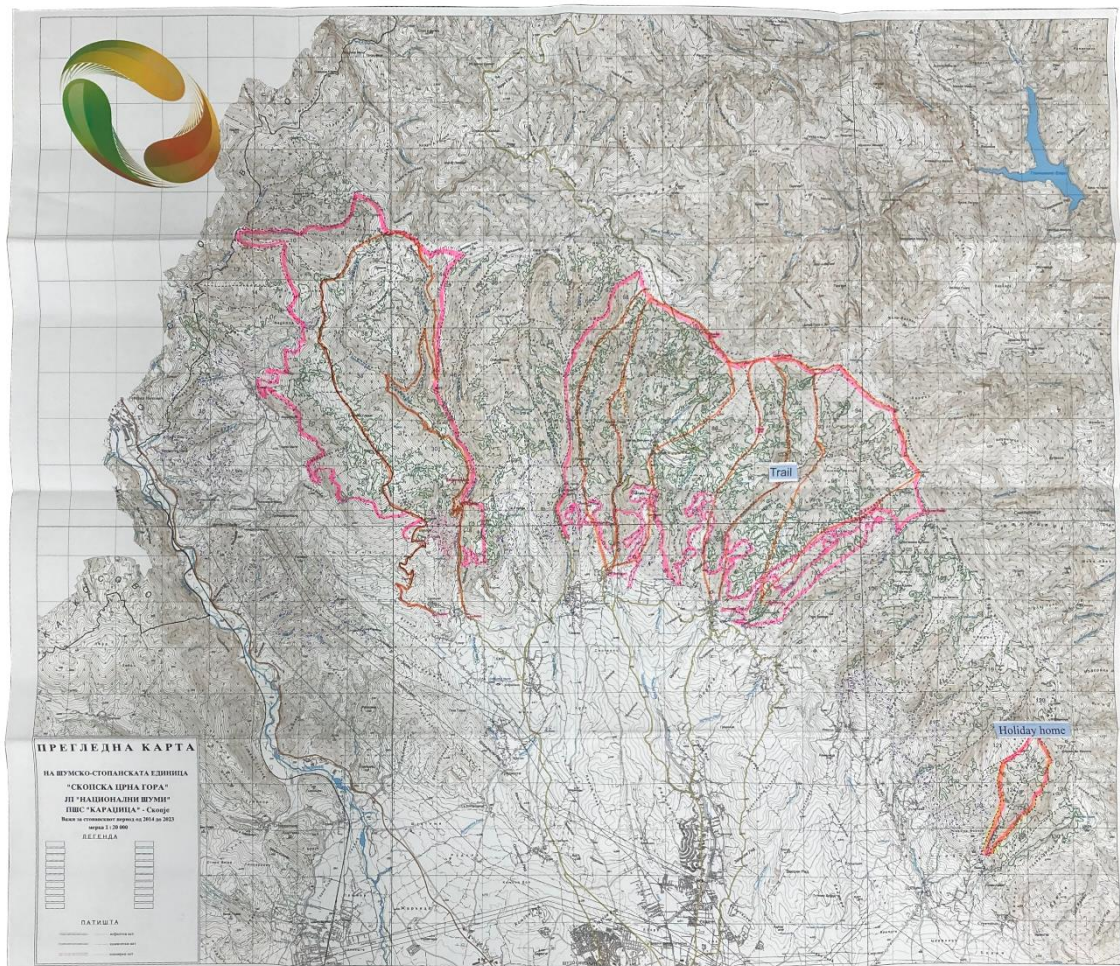
Appendix 1: Map of the Headwaters conservation function category



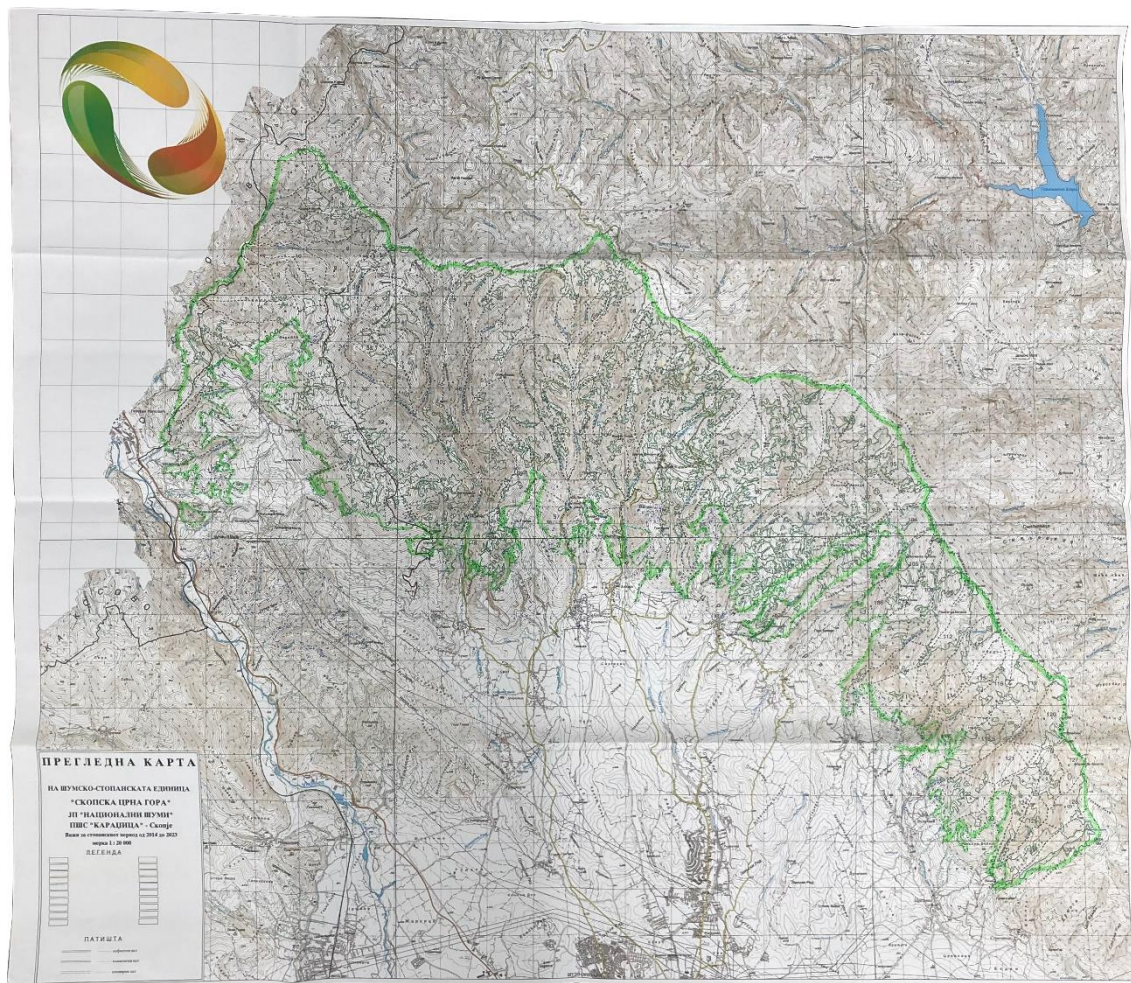
Appendix 2: Map of the Mountainous disaster and soil erosion prevention functions category



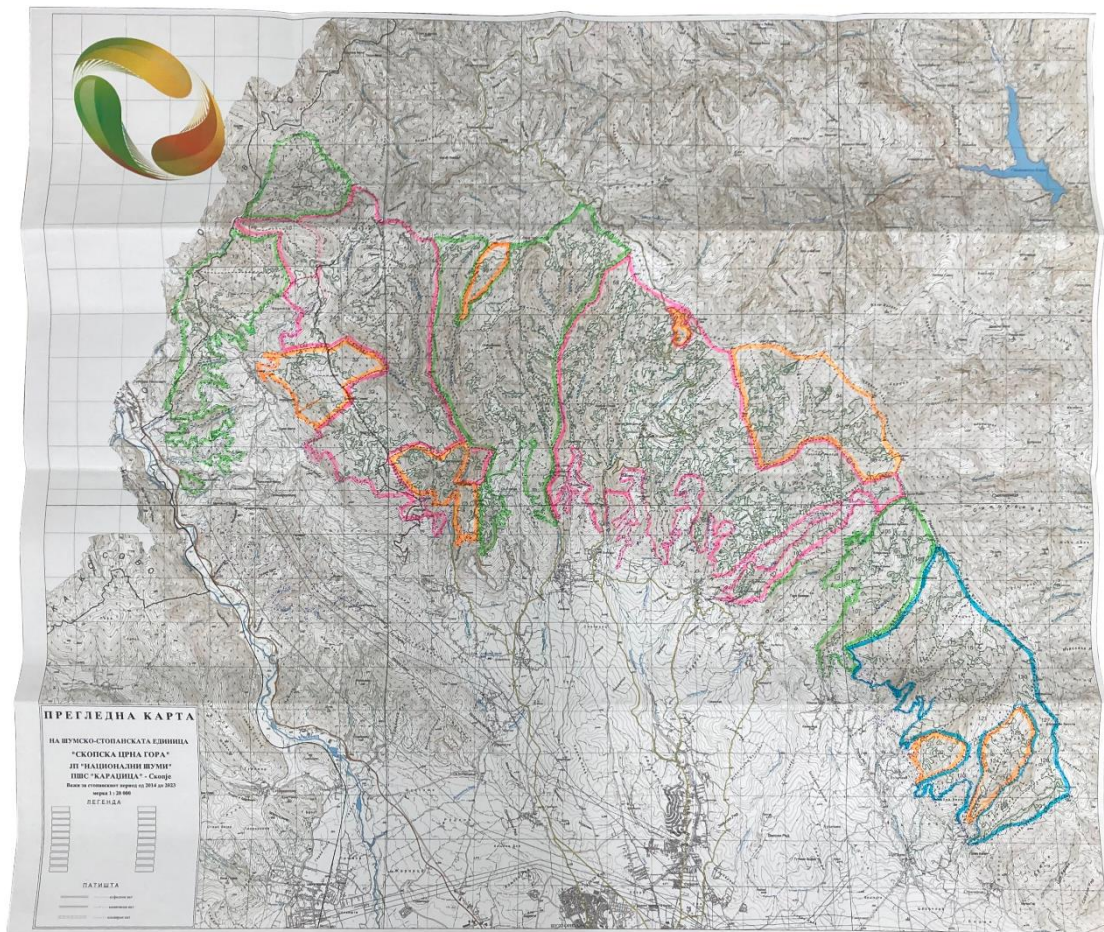
Appendix 3: Map of the Environment protection functions category



Appendix 4: Map of the Production functions category



Appendix 5: Zoning Map



The Project on Capacity-building for Ecosystem-based Disaster Risk Reduction (Eco-DRR)
through Sustainable Forest Management in North Macedonia

**Forest functions categorization plan for
“Topolka-Karabunishte” FMU**

October 2023

JICA Experts Team

1. Basic policy for forest management

1) Outline of the FMU

The FMU "Topolka-Karabunishte" is spread along the extreme north-eastern, southern and south-western part of the territories of the municipalities of Veles and Chashka, i.e. from the village of Karabunishte to the village of Gorno Jabolchishte.

The FMU "Topolka-Karabunishte" is located on the southern, north-eastern, and south-western slopes of the mountain Goleshnica whose main direction is from east to west; and stretching from north to south to the river Topolka and from northwest to southeast to the river Vardar.

The lowest altitude is 180 meters, and the highest altitude is 2,119m. The difference between the two points is 1,939 meters which shows that this is a terrain with typical mountainous relief.

As a result of this measurement, it can be concluded that the total area of this FMU under forest and forest land is 9194,90ha.

Table 1: Surface structure

Land type	Forest area	Non-forest area	Total	Share
	ha	ha	ha	%
Forest	8,592.70	-	8592.70	94.0%
Forest land	395.90	-	395.10	3.6%
Barren land	-	152.30	152.30	1.6%
Other purposes	54.00	54.00	54.00	0.8%
Private	-	-	-	-
Total	8,988.60	206.30	9,194.90	100.0%

Source: Special Forest Management Plan, AREC

According to the available data, this FMU has a total area of 6,008.14 ha in state ownership. On the other hand, forest and forest land in private ownership as well as these of other legal entities, have not been taken in consideration in the preparation of the Special Forest Management Plan. As a result, these are also excluded from the present Forest Functions Categorization Plan.

The whole territory of the FMU is separated into 128 forest compartments.

2) Forest situation

The following forest communities (phytocenoses) are present in the FMU "Topolka-

Forest functions categorization plan for “Topolka-Karabunishte” FMU

Karabunishte".

- ① Oak (*Quercus pubescens*) and white hornbeam forest (ass. *Quercus carpinetum orientalis*)
- ② Oak (*Quercus conferta*) forest (ass. *Quercetum frainetto-cerris*)
- ③ Oak (*Quercus petraea*) (ass. Orno - *Quercetum petraeae*)
- ④ Lower-belt (sub-mountain) beech forest community (ass. *Fagetum submontanum*)
- ⑤ Mountain beech forest community (ass. *Fagetum montanum*)
- ⑥ Dwarf Pine (*Pinus mugo* Turra) forest community (ass. *Pinetum Mughal macedonicum*).

In addition, the complexity of different environment conditions contributed to the formation of 6 types of forest communities (Table 2).

Table 2: Phytocenological representation by area, wood mass and increment

Type of community	Index	Area	Share	Wood mass		Current increment		Average increment	
		ha	%	m ³	m ³ /ha	m ³	m ³ /ha	m ³	m ³ /ha
Ass. <i>Quercus carpinetum orientalis</i>	QCOM	5,357.80	62	115,806	22	3,287	0.6	2,844	0.5
Ass. <i>Quercetum frainetto-cerris</i>	QCCM	252.50	3	3,016	12	39	0.2	57	0.2
Ass. Orno - <i>Quercetum petraeae</i>	OQP	1,830.30	21	58,911	32	1,355	0.7	1,432	0.8
Ass. <i>Fagetum submontanum</i>	FSMM	252.00	3	14,415	57	178	0.7	199	0.8
Ass. <i>Fagetum montanum</i>	FMM	822.60	10	104,509	127	2,018	2.5	1,241	1.5
ass. <i>Pinetum Mughal macedonicum</i>	PMM	77.50	1	2,417	32	32	0.4	31	0.4
Total	-	8,592.70	100	294,597	34	6,818	0.8	5,668	0.7

Source: Special Forest Management Plan 2023-2032.

This forest management unit has many different wood species.

2. Matters concerning management by forest functions categories

1) Policy for forest functions categorization

(1) Headwaters conservation functions category

① Flood prevention function

There is no record of major flood downstream this FMU.

② Drought prevention function

The Lisiche Reservoir is set across the Topolka River and provides drinking water and hydropower for Chaska Village and Veles Town, among other public interest amenities. For this reason, Forest compartments No 1 to 37, located upstream of the reservoir, are categorized as exerting the drought prevention function.

In addition, supplies of drinking water are installed in the following areas:

- Forest compartments No 42 and 43, for Banjica village,
- Forest compartment No 65, for 'Rlevci village,
- Forest compartments No 85 and 86, for Beleshtevica village, and
- Forest compartment No 105, for S'lp village.

For this reason, forest compartments No 42, 43, 65, 85, 86 and 105 are also categorized as exerting this function.

Forest functions categorization plan for “Topolka-Karabunishte” FMU



Photo 1: Lisiche dam



Photo 2



Photo 3



Photo 4

(2) Mountain disaster prevention and soil conservation functions category

① Soil run-off prevention function

There are large bare lands in the surroundings of Lisiche reservoir as well as in forest compartments No 36, 37, 71, 72, 74, 75, 76, 84 and 85. For this reason, there is a risk of soil erosion, and these areas are categorized as exerting this function.

Especially, in the proximity of the dam, reducing erosion can prevent reservoir sedimentation, that reduces the capacity of the reservoir over the long term and hence, the lifespan of the dam.

Forest functions categorization plan for “Topolka-Karabunishte” FMU



Photo 5: large bare land



Photo 6: large bare land



Photo 7: Large bare land

② Landslide prevention function

There is no high risk area for landslides.

③ Windbreak function

There is no eligible site in this category even though a field survey was conducted around the village and besides forest roads.

④ Avalanche prevention function

There is no eligible site in this category even though a field survey was conducted around the village and besides forest roads.

⑤ Rockfall prevention function

Sub-compartment b of Forest compartment No 13 (hereafter, “13b”) is located above the road from Dolno Jabolchishte Village to Drenovo Village and is subject to rockfall hazard. For this reason, it is categorized as exerting the rockfall prevention function.



Photo 8: Rockfall hazard area in sub-compartment 13b

(3) Environment protection functions category

① Oxygenation and air purification function

There is no eligible site in this category even though a field survey was conducted around the village and besides forest roads.

② Noise prevention function

There is no eligible site in this category even though a field survey was conducted around the village and besides forest roads.

③ Biodiversity conservation function

There are no endangered species in this FMU.

④ Healing, recovery, relaxation, sport and recreation function

There is a mountain house at Mt. Bureza, however it is now closed. It can also be noted that hunters occasionally visit this FMU, however there is no specific facility for hunting.

⑤ Landscape conservation function

Nothing specific.

⑥ Forests in protected areas

No protected area is designated inside this FMU.

As a result of ① to ⑥, no Forest compartment is classified as exerting any of the environment protection functions.

Forest functions categorization plan for “Topolka-Karabunishte” FMU

(4) Production functions category

① Wood and other products production function

The whole area can be categorized as exerting the function for production of wood and other products.



Photo 9



Photo 10



Photo 11



Photo 12: Beekeeping inside the FMU

2) Area of each functions category and management concept

(1) Confirmation of priorities

Without changes to the standard order set in the manual for forest functions categorization, priorities for categorization are set as follows in this FMU.

- Environment protection functions category (forests in protected areas)
- Mountain disaster prevention and soil conservation functions category
- Environment protection-oriented functions category (other than forests in protected areas)
- Headwaters conservation functions category
- Production oriented functions category

Figure 1: Priority order for determination of the zoning map

(2) Functions categories

Functions categories are determined by organizing overlapping areas, according to the priority of each category (Figure 1).

① Headwaters conservation functions category

Forest compartments No 1 to 35 (except 13b), 42a, 42-1, 43, 65a, 65-1, 65b (part), 86, and 105. (See Appendix 1)

② Mountain disaster prevention and soil conservation functions category

Forest compartments No 13b, 36, 37, 71, 72, 74, 75, 76, 84, and 85. (See Appendix 2)

There are also relevant areas slightly outside of the FMU on the eastern banks of the Lisiche Reservoir.

③ Environment protection functions category

There are no forest compartments in this category. (See Appendix 3)

④ Production functions category

Forest compartments No 38 to 41, 42b, 44 to 64, 65b (part), 66 to 70, 73, 77 to 83, 87 to 104, and 106 to 128. (See Appendix 4)

3. Matters concerning major activities

1) Matters concerning logging

(1) Headwaters conservation functions category

Area	Provisions
Forest compartments No 1 to 35 (except 13b)	<ul style="list-style-type: none"> ● Clear cutting or selective cutting ● In the case of clear cutting, the logging area in one piece shall be less than 10ha.* ● Cutting age (rotation): same as production forest + 10 years
Sub-compartments No 42a and 42-1, Forest compartment No 43, Forest compartments No 65a, 65-1, 65b (part), Forest compartments No 86, and 105	<ul style="list-style-type: none"> ● No cutting

*Abide by any stricter regulation, if applicable.

(2) Mountain disaster prevention and soil conservation functions category

Area	Provisions
Forest compartments No 36, 37, 71, 72, 74, 75, 76, 84, and 85	<ul style="list-style-type: none"> ● Selective cutting ● Cutting age (rotation): same as production forest + 10 years
Sub-compartment b of forest compartments No 13	<ul style="list-style-type: none"> ● No cutting

(3) Environment protection functions category

Area	Provisions
Nothing specific	-

(4) Production functions category

Area	Provisions
38 to 41, 42b, 44 to 64, 65b (part), 66 to 70, 73, 77 to 83, 87 to 104, and 106 to 128.	<ul style="list-style-type: none"> ● Clear cutting or selective cutting ● In the case of clear cutting, the logging area in one piece shall be less than 20ha.* ● Cutting age (rotation): follow the Rulebook

Forest functions categorization plan for “Topolka-Karabunishte” FMU

*Abide by any stricter regulation, if applicable.

2) Matters concerning regeneration

(1) Headwaters conservation functions category

Proceed according to the special forest management plan.

(2) Mountain disaster prevention and soil conservation functions category

Situation	Regeneration Method
Natural forests	<ul style="list-style-type: none">• Natural (high forest as a target)• Supplementary regeneration if necessary
Artificial forests	<ul style="list-style-type: none">• Natural (high forest as a target)• Supplementary regeneration
Bare lands	<ul style="list-style-type: none">• Planting

Install and maintain forest conservation and afforestation facilities if necessary (e.g. terraces, gully plugs, etc.).

In sub-compartment 13b, install rockfall protection facilities such as nets, etc. in places where afforestation is impossible.

(3) Environment protection functions category

Situation	Regeneration Method
Nothing specific	-

(4) Production functions category

Proceed according to the special forest management plan.

3) Matters concerning thinning

Proceed according to the special forest management plan.

4) Matters concerning forest roads

Proceed according to the special forest management plan.

5) Matters concerning forest conservation

Proceed according to the attached forest rehabilitation plan.

5. Attached maps

The specific functions categories for each forest compartment are indicated in the forest planning map. The following drawings are attached:

Appendix 1: Map of the Headwaters conservation functions category

Appendix 2: Map of the Mountain disaster prevention and soil conservation functions category

Appendix 3: Map of the Environment Protection functions category

Appendix 4: Map of the Production functions category

Appendix 5: Zoning map

(End of Document)

Appendix 1: Map of the Headwaters conservation function category



Appendix 2: Map of the Mountain disaster and soil erosion prevention functions category



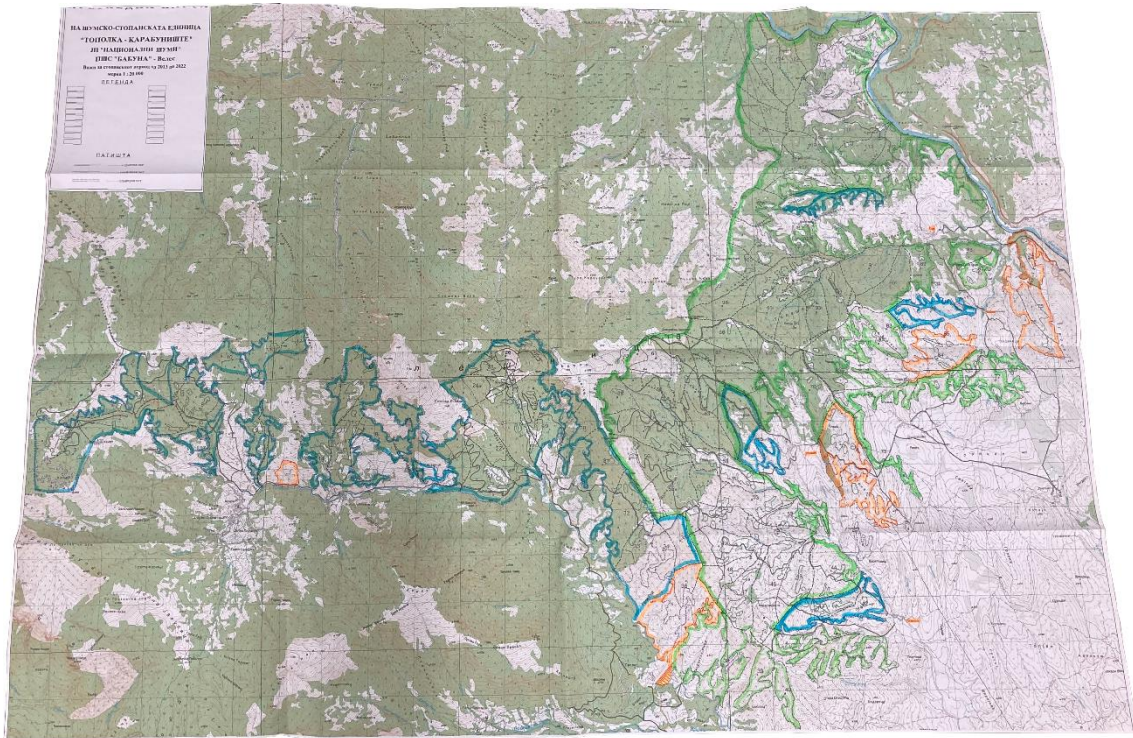
Appendix 3: Map of the Environment protection functions category

Because categorization did not reveal any specific area for the environment protection function, the corresponding map was not prepared.

Appendix 4: Map of the Production functions category



Appendix 5: Zoning Map



Проект за градење на капацитетите за екосистемски-базирано намалување на ризикот од катастрофи (Еко-НРК) преку одржливо управување со шумите во Северна Македонија

Метода за категоризација на функциите на шумите

октомври 2023 г.

Експертски тим на ЈИЦА

ВОВЕД

Овој прирачник беше подготвен во периодот од 2018 до 2023 г. во рамки на „Проектот за градење на капацитети за екосистемски-базирано намалување на ризикот од катастофи (Еко-НРК) преку одржливо управување со шумите во Северна Македонија“, финансиран од Јапонската агенција за меѓународна соработка (ЈИЦА).

Целта е да се користи при обуки за планирање на шуми. Во моментот, категоризацијата на функциите на шумите не е целосно интегрирана во законите и регулативите во Северна Македонија, но сметаме дека може да се спроведува до одредена мера без да се чека ревидирање на Правилникот за планирање на шумите. Го охрабруваме ЈП Национални шуми да ја применува методата кога ќе врши ревизија на Посебните планови за стопанисување со шумите и тие планови да ги достави до МЗШВ за да може да се користат при носење одлуки за категоризација на заштитните шуми.

Автор: Мицунобу Ониши, шумарски експерт.

Во подготовка на прирачникот беа вклучени: Дејан Манџуковски (раководител на Сектор за уредување на шуми во ЈПНШ), кој беше советуван за постоечките закони и регулативи, Томас Кошерт (шумарски инженер) кој го уреди прирачникот на англиски јазик, и други членови на проектниот тим.

Преводот на македонски јазик го изврши Емили Сапунџија, слободен преведувач.

Освен ако не е поинаку наведено, сите фотографии и материјали се дело на проектниот тим и може слободно да се користат.

1. Цел

Со цел сеопфатно и целосно да се материјализираат различните функции на шумите, неопходно е да се одржуваат и развиваат здрави шумски ресурси.

Од оваа причина, кога се развиваат шуми треба да се појаснат функциите што ќе се потенцираат во секоја област и да се применува соодветно управување за овие функции да се одржуваат и подобруваат согласно планираното.

Затоа врз основа на природните и општествените карактеристики на секоја шума, потребата од јавни објекти, трендот кај побарувачката за градежни материјали и составот на шумата, ќе се направи зонирање на функциите и за секоја функција треба да се вложат напори да се постигнат посакуваните карактеристики на шумите. Имајќи ги на ум целните функции на шумите, ќе се планираат сечата, садењето, проретчувањето, итн. за да се постигнат посакуваните шумски ресурси.

2. Категоризација на функциите на шумите во Јапонија

Во Јапонија, категоризацијата на функциите на шумите е дел од системот за планирање на шумите.

Јапонија, исто така, идентификува и заштитни шуми за заштита на важни општокорисни функции преку системот за Заштитни шуми, кој е одделен систем. Заштитните шуми се утврдуваат независно од планирањето на шумите и прогласените заштитни шуми траат повеќе плански периоди, освен ако таа одредба не е повлечена.

 Види документи од обуката за „Шумите во Јапонија“.

3. Категоризација на функциите на шумите во Северна Македонија

Засега категоризацијата на функциите на шумите не е целосно опфатена во законите, регулативите и праксата во Северна Македонија, меѓутоа постојат одредени правни категории, што укажува на тоа дека постои интерес за одредени функции.

1) Во законите

Член 9 и Член 10 од Законот за шумите (пречистен текст од 2019 г.) ги утврдуваат следните видови:

(1) Стопански шуми

Овие шуми претежно се користат за постојано производство на дрвен сортимент и други шумски производи и услуги.

Метода за категоризација на функциите на шумите

(2) Заштитни шуми

Овие шуми ги имаат следните намени:

- 1) заштита на земјиштето, водата и населените места
- 2) заштита од ерозија, поплави и други природни катастрофи

Овие шуми се определуваат со цел да ги заштитат домовите од поплави и свлечишта.

(3) Шуми со посебна намена

Овие шуми ја имаат следната намена:

- Заштита на дивиот свет
- Рекреација и спорт
- Спомен шуми за важни историски настани
- За собирање на квалитетен семенски материјал
- за потребите на науката и образованието
- за одбрана

(4) Шуми во заштитени подрачја

Исто така, шумите во заштитените подрачја се прогласуваат согласно Законот за заштита на природата (верзија од 2004 година).

Новиот нацрт-закон за шумите, исто така, го воведува и поимот за ветрозаштитни појаси.

2) Во регулативите

Ревидираниот Правилник за планирање на шумите (МЗШВ, 2019) вовеле одредби за заштитни шуми, кои овозможуваат да се утврдат сродните области во посебните планови за стопанисување со шумите (Член 24, став 17) и да се ограничи нивното обновување на 20% по дрвна зафатнина во рамките на еден стопански период (Член 34).

3) Во пракса

Во минатото некои шуми беа доделени на претпријатија за водоснабдување и на други субјекти кои беа одговорни за управување со водата и контрола на ерозијата, со што се укажува на тоа дека е ставен акцент на сродните функции кај овие шуми. Се смета дека повеќето од овие стари заштитни шуми сега се дел од стопанските шуми со кои стопанисува ЈПНШ, а со некои од нив се управува како со де-факто заштитни шуми (Блинков И., 2019).

Корисно би било да се најдат картите за планирање на шумите од тоа време пред да се почне со категоризацијата.

Метода за категоризација на функциите на шумите

Од 2020 г. МЗШВ почна да определува заштитни шуми со административна одлука, согласно 5 основи:

- (1) заштита на водните ресурси
- (2) спречување на ерозија
- (3) заштита на вештачки езера
- (4) заштита од ветер
- (5) шума со висока еколошка вредност (овој основ е воведен во 2022 г.)

Одлуките за нивно прогласување се носат заедно со одобрување на посебните планови за стопанисување со шумите и се со важност за времетраењето на планот (10 години).

Предлогот што го даде тимот на проектот за Еко-НРК е резултат на анализата на законите, регулативите и праксата, и од дискусиите со чинителите, како МЗШВ и ЈПНШ.

Метода за категоризација на функциите на шумите

Табела 1: Предлог за функции на шумите и категории за функции на шумите во Северна Македонија

Категорија (група на функции)	Н-1 функции за заштита на извори	Н-2 функција за спречување на катастрофи во планина/функција за зачувување на почвата	Н-3 функции за заштита на животната средина	Н-4 производни функции
Функција 1	Н-1-1 спречување на катастрофи	Н-2-1 спречување на ерозија	Н-3-1 оксигенција и прочистување на воздухот	Н-4-1 производство на дрво, итн.
Функција 2	Н-1-2 спречување на суша	Н-2-2 спречување на свлечиште	Н-3-2 спречување на бучава	-
Функција 3	-	Н-2-3 ветрозаштитни појаси	Н-3-3 природни вредности и биолошка разновидност	-
Функција 4	-	Н-2-4 спречување на лавина	Н-3-4 исцелување, опоравување, релаксација, спорт и рекреација	-
Функција 5	-	Н-2-5 спречување на одрон на карпи	Н-3-5 туризам и лов	-
Функција 6	-	-	Н-3-6 разубавување на пејсажот	-
Функција 7	-	-	Н-3-7 шуми во заштитени области	-

Во поглавјата што следат се предлага метода за утврдување на функциите на шумите и за стопанисување со шумските насади на ниво на категории на функции (групи на функции); од оваа причина се користи изразот „категоризација“. Северна Македонија во иднина можеби ќе треба да ја прилагоди оваа метода на ниво на поединечни функции на шумите.

Исто така, оваа метода се заснова на физичко толкување на земјиштето согласно основни критериуми за секоја категорија, а акцент се става на информациите што може да се добијат преку теренско истражување или со користење на постоечки податоци. Се надеваме дека на овој начин шумските планери ќе можат да ја применат методата без да се потребни опширни знаења.

Методата не опфаќа фази за административно зонирање, јавни дебати, административни примени или склучување договори со корисници, што Северна Македонија можеби ќе сака да ги воведи во иднина.

4. Детали за категориите на функции на шумите

Функциите на шумите се групирани во следните 4 категории:

1) Категорија на функции за заштита на извори (Н-1)

(1) Функции

- функции за зачувување на водните ресурси, регулирање на поплави, ублажување на суши, итн.
- функција на шумата што го потпомага потповршинското продирање на дождовницата во планинските области и го намалува количеството на површински истек надолу, а на тој начин се намалуваат поплавите што се случуваат при поројни дождови, топење на снегот, итн. (функција за спречување на поплави)
- функцијата на шумата што со постепено пуштање на дождовницата и други води да се складираат под земја, овозможува да се одржи одредено ниво на проток дури и во сувите периоди, а на тој начин се намалуваат сушите (функција за ублажување на суши)

(2) Посебни шуми

- Шуми што се наоѓаат во сливното подрачје на град каде што имало големи поплави од штета во минатото
- Шуми што се наоѓаат во сливното подрачје на водоснабдителен извор (брана, едноставна инсталација за водоснабдување)
- Шуми што се наоѓаат во сливното подрачје на извори што полнат важни акумулации во регионот

2) Категорија на функции за спречување на катастрофи во планина и зачувување на почвата (Н-2)

(1) Функции

- Функции за заштита на земјиштето преку спречување на свлечишта поради природни феномени и појава на катастрофи во планина, како истекување на седименти, површинска ерозија и други катастрофи
- Функции за спречување на појава на катастрофи во планина, како свлечишта, истекување на седименти, одрон на карпи и лавини
- Функции за спречување на истекување на површината, како површинска ерозија

Метода за категоризација на функциите на шумите

(2) Посебни шуми

- Шуми што се наоѓаат на косина од 30 или повеќе степени над целта што треба да се заштити (населено место, јавен објект, инфраструктура)
- Терени за кои се смета дека постои ризик од пропаѓање согласно анализа на фотографии од воздух
- Голини каде што на површината се видливи бразди и каде што постои ризик од ерозија
- Шуми каде што порано имало лавини, над целта што треба да се заштити (населено место, јавен објект, инфраструктура)
- Шуми каде што има многу карпи за кои постои ризик од паѓање, над целта што треба да се заштити (населено место, јавен објект, инфраструктура)
- Шуми што се наоѓаат околу целта што треба да се заштити (населено место, јавен објект, инфраструктура) и во области каде што може да дојде до штети поради силен ветер.

3) Категорија на функции за заштита на животната средина (Н-3)

(1) Функции

- Функции на шумата што ќе го спречат влошувањето на животната средина и ќе зачуваат и создадат пријатно место за живеење, функции што придонесуваат за здравјето, за културни и образовни активности, и функции што ќе ја зачуваат природната средина
- Функција на шумата што придонесува за одржување на животната средина во добра состојба, како спречување на бучава
- Функција на шумата што придонесува за здравјето, за културни и образовни активности преку планинарање, кампување, истражување на природата итн. во шумски области
- Функции на шумата што придонесуваат за одржување на пејсажот и одржување на живеалиштата за ретки видови

(2) Посебни шуми

- Шуми што се наоѓаат во близина на предградија, итн. и кои вршат функции како ублажување на временските услови и намалување на бучавата
- Шуми со парк-шуми, историски локации, итн. и околните шуми
- Шуми што претставуваат природна убавина заедно со пределите со езера, реки, долини, итн.
- Шуми со исклучителна убавина, како есенски лисја, кои што може да се набљудуваат
- Шуми што се користат за здравствени, културни и образовни цели, како планинарење и кампување
- Шуми што се потребни за заштита на ретки видови во и околу живеалишта на ретки животни и растенија

- Шуми што се наоѓаат во заштитени области

4) Категорија на производни функции (Н-4)

(1) Функции

- Функција за производство на дрво и други шумски производи, како печурки, тревки, итн.

(2) Посебни шуми

- Шуми со добар раст на дрва
- Шуми каде што може да се очекува ефикасно производство на градежно дрво поради постојни (или планирани) шумски сообраќајници, топографијата, итн.
- Шуми каде што се планира собирање на шумски производи

3. Практично спроведување на категоризацијата на функции

Категоризацијата на функциите на шумите ќе се направи согласно горенаведената класификација на функциите, а онаму каде што се преклопуваат повеќе категории, тие ќе бидат прилагодени според следниот редослед.

- Категорија на функции за заштита на природната средина (шуми во заштитени области)
- Категорија на функции за спречување на катастрофи во планина и зачувување на почвата
- Категорија на функции за заштита на животната средина (покрај шумите во заштитени области)
- Категорија на функции за заштита на извори
- Категорија на функции поврзани со производството

Слика 1: Редослед на приоритети при изработка на картата на зонирање

Овој редослед на приоритети не ја одразува важноста на функциите (која може да се разликува согласно различните гледишта на секој чинител), туку одразува до кој степен треба да бидат строги насоките за управување. Најголем приоритет се дава на функциите за кои насоките за управување се најстроги.

Исто така, категоризацијата на функциите на шумите ќе се направи според шумски оддели, но за да се постигне доследност во управувањето, просторната поставеност на функционалните категории треба да биде што е можно покомпактна, а треба да се размисли и за прилагодување на категоријата на тесни групи на нивното опкружување.

Меѓутоа, дури и резултат на категоризацијата да биде мала површина, опасни места што се од посебна важност, како места со свлечишта и слично, треба да се класифицираат во соодветната категорија на функции.

5. Насоки за управување по категорија на функции

Со цел функциите да бидат ефективно искажани, подолу се наведени пожелните карактеристики на шумите и методот на управување за секоја намена на функцијата.

1) Категорија на функции за зачувување на изворите (Н-1)

(1) Пожелни карактеристики на шумите

- Добро развиена агрегатна структура и почва богата со груби пори
- Присуство на различни видови дрва
- Добро развиен коренов систем и подраст, и шума отпорна на различни оштетувања

(2) Насоки за управување

① Метод на сеча

Метод	Погодност	Забелешка
Селективна сеча	○	
без сеча	△	Пожелно е да има шумско производство за шумата да биде економски одржлива и за да се подобри отпорноста на шумскиот насад. Но, треба да се размисли ова да се забрани кога шумската област што штити место за добивање вода е мала, бидејќи секоја сеча може драстично да ја намали функцијата.
Чиста сеча	△	Максималната површина со чиста сеча во еден дел ќе биде 10 ха, за да не дојде до неочекуван прекин на функцијата на голема површина. Треба да се почитуваат други регулативи што дополнително ја ограничуваат чистата сеча.
Сечилна возраст (ротација)	Исто како за производна шума + 10 години	

○ Погодно △ Погодно под одредени услови × Не е погодно

Предложената сечилна возраст (ротација) е утврдена како компромис меѓу функцијата за подобрување и намалување на стопанскиот потенцијал. Како референтна сечилна возраст треба да се земе таа од Член 30 од Прирачникот за планирање на шумите, ревидиран во август 2020 г. (МЗШВ, 2020), во понатамошниот текст „Прирачник“.

Метода за категоризација на функциите на шумите

② Обновителна метода

Следете го Правилникот.

③ Проредна метода

Следете го Правилникот.

2) Категорија на функции за спречување на катастрофи во планина и зачувување на почвата (Н-2)

(1) Пожелни карактеристики на шумите

- Длабоко, убаво развиен коренов систем што секогаш држи широколисен слој; и шума со добро развиена пониска вегетација така што се пропушта умерена сончева светлина
- Шума каде што конструкциите за спречување на истекување на почвата и пропаѓање се одржуваат како што е потребно

(2) Насоки за управување

① Метод на сеча

Метод	Погодност	Забелешка
Без сеча	○	
Селективна сеча	△	Овој метод да се користи доколку на тој начин не се влошува ризикот.
Чиста сеча	×	Чистата сеча е неприфатлива бидејќи чиста сеча дури и на мала површина може да доведе до ерозија и други штети што би можеле да се влошат со тек на време и да ја спречат успешната обнова.
Сечилна возраст (ротација)		Исто како за производна шума + 10 години

○ Погодно △ Погодно под одредени услови × Не е погодно

Предложената сечилна возраст (ротација) е утврдена како компромис меѓу функцијата за подобрување и намалување на стопанскиот потенцијал. Како референтна сечилна возраст треба да се земе таа од Член 30 од Прирачникот за планирање на шумите, ревидиран во август 2020 г. (МЗШВ, 2020), во понатамошниот текст „Прирачник“.

② Обновителна метода

Состојба	Метода
Во природни шуми	природна (цел е висока шума)
	дополнителна обнова
Во вештачки шуми	природна (цел е висока шума)
	дополнителна обнова
На голини	садење

По потреба да се постават и одржуваат конструкции за зачувување на шумата и за пошумување (тераси, насипани брани, потпорни ѕидови, водни канали, итн.). Овие конструкции може да се потребни за пошумувањето и обновата да успеат.

→ За планирање на такви конструкции на голини, видете го прирачникот за планирање на обнова на шумите.

→ за проектирање на такви конструкции, погледнете ги прирачниците за градби за заштита на шумите.

③ Проредна метода

Следете го Прирачникот.

3) Категорија на функции за заштита на животната средина

(1) Пожелни карактеристики на шумите

- Шума што има за цел да ја заштити животната средина така што ќе спречува бучава и ќе го прочистува воздухот; шума што ја сочинуваат видови дрва со голема абсорпција на загадувачки материи, отпорни на штети од ветер и снег и загадување на воздухот, и со големо количество на лисја
- Шума што се состои од различни видови дрва што се разумно подредени
- Шума што претставува исклучителна природна убавина заедно со езера, долини, итн.
- Шума што сочинува богата природна средина и историска пејсажна убавина заедно со градски предели, историски локации и живописни места

Метода за категоризација на функциите на шумите

(2) Насоки за управување

① Метод на сеча

Метод	Погодност	Забелешка
Без сеча	○	Особено треба да се зачуваат одделни дрва или насади со голема еколошка вредност.
Селективна сеча	△	
Чиста сеча	×	Чистата сеча, дури и во ограничен временски период, драстично ја намалува еколошката вредност на шумата и треба да се избегнува.
Сечилна возраст	Исто како за производна шума + 10 години	

○ Погодно △ Погодно под одредени услови × Не е погодно

② Обновителна метода

Состојба	метод
Во природни шуми	природна (цел е висока шума)
	дополнителна обнова
Во вештачки шуми	природна (цел е висока шума)
	дополнителна обнова

По потреба да се постават и одржуваат конструкции што се погодни за здравјето, за културни и образовни активности (на пр. патеки, ознаки, информативни табли, клупи, итн.)

③ Проредна метода

Следете го Прирачникот.

4) Категорија на функции ориентирани на производство

(1) Пожелни карактеристики на шумата

- Шума што се состои од силни видови дрва
- Шума каде што може ефикасно да се вршат активности затоа што постојат или се планираат шумски сообраќајници
- Шума погодна за растење на шумски производи, како печурки

Метода за категоризација на функциите на шумите

(2) Насоки за управување

① Метод на сеча

Метод	Погодност	Забелешка
Чиста сеча	○	Максималната површина на чиста сеча во еден дел ќе биде 20 ха. Треба да се почитуваат други регулативи што дополнително ја ограничуваат чистата сеча.
Селективна сеча	○	
без сеча	×	Пожелно е да има шумско производство за шумата да биде економски одржлива.
Сечилна возраст	Следете го Правилникот.	

○ Погодно △ Погодно под одредени услови × Не е погодно

Горенаведената максимална површина е компромис помеѓу ефикасноста на чистата сеча за производство на дрво и ризикот од големи штети, како пропаѓање на земјиште, во случај на голема чиста сеча.

② Обновителна метода

Следете го Правилникот.

③ Проредна метода

Следете го Правилникот.

(5) Резиме

Табела 1: Резиме на методите за управување

Категорија на функции		Н-1 Зачувување на извори	Н-2 спречување на катастрофи во планина	Н-3 заштита на животната средина	Н-4 производство на дрво, итн.
Метод на сеча	Чиста	△(≤10ha)	×	×	○(≤20ha)
	селективна	○	△	△	○
	без сеча	△	○	○	×
сечилна возраст (ротација)		Правилник+ 10 години	Правилник+ 10 години	Правилник+ 10 години	Правилник
обнова	природна	○	△	○	○
	вештачка	○	○	△	○
нега	проретчување	○	○	○	○

○ Погодно △ Погодно под одредени услови × Не е погодено

5. Подготовка на планот за категоризација на функциите на шумите

План за категоризација на функциите на шумите ќе се направи за секоја ШСЕ кога ќе се подготвува и планот за стопанисување со шумата за таа ШСЕ.

Бидејќи МЗШВ може да ги користи резултатите од зонирањето за определување на заштитни шуми и бидејќи за таквото прогласување е потребно време, се препорачува да се предвиди категоризацијата на функциите уште во фазата на планирање, доколку е можно.

Содржината на планот за категоризација на функциите на шумите ќе биде следна:

1. Основни политики за стопанисување со шумите
 - 1) граници на ШСЕ
 - 2) состојба на шумата
2. Прашања поврзани со управувањето според категории на функции
 - 1) Политики за категоризација на функциите на шумите
 - 2) Површина на секоја категорија на функции и концепт на управување
3. Прашања поврзани со поважни активности
 - 1) Прашања поврзани со шумско производство

- 2) Прашања поврзани со обнова
- 3) Прашања поврзани со проретчување
- 4) Прашања поврзани со шумски сообраќајници
4. Прашања поврзани со зачувување на шумата
5. Приложени слики

Слика 2: Содржина на план за категоризација на функциите на шумите.

➔ На пример, видете ги трите планови за ШСЕ Радовишка-Ораовичка (ЈИЦА, 2023), ШСЕ Тополка-Карабуниште (ЈИЦА, 2023) и ШСЕ Скопска Црна Гора (ЈИЦА, 2023).

Предложена литература:

- Презентација и видео од обуката за планирање на обнова на шумите (Проект за Еко-НРК на ЈИЦА, 2020)
- Презентација и видео од обуката
- Еко-НРК проект на ЈИЦА, 2023, План за категоризација на функциите на шумите за ШСЕ Радовишка-Ораовичка
- Еко-НРК проект на ЈИЦА, 2023, План за категоризација на функциите на шумите за ШСЕ Тополка-Карабуниште
- Еко-НРК проект на ЈИЦА, 2023, План за категоризација на функциите на шумите за ШСЕ Скопска Црна Гора

(Крај на документот)

Проект за градење на капацитети за екосистемски-базирано намалување на ризикот од катастрофи (Еко-НРК) преку одржливо управување со шумите во Северна Македонија

План за категоризација на функциите на шумите за ШСЕ Радовишка-Ораовичка Река

октомври 2023 г.

Експертски тим на ЈИЦА

1. Основни политики за стопанисување со шумите

1) Опис на ШСЕ

Шумско-стопанската единица (ШСЕ) „Радовишка-Ораовичка Река“ се наоѓа на јужната падина на Плачковица, планина во источниот шумски регион на Република Северна Македонија. Се протега на север до градот Радовиш.

ШСЕ „Радовишка-Ораовичка Река“ се состои од речните сливови на Радовишка и Ораовичка река. Има и неколку постојани притоки.

Најниската надморска височина е 420 метри, а највисоката е 1.605 м на Планина Мамудица. Висинската разлика меѓу овие две точки е 1.185 метри, што укажува на тоа дека овој терен е со типичен планински релјеф.

Како резултат на овие мерења, може да се заклучи дека вкупната површина на оваа ШСЕ во категориите „шума“ и „шумско земјиште“ е 8.388, 81 хектари.

Табела 1: Структура на површината

Вид на земјиште	Шума	Нешумска површина	Вкупно	Удел
	ha	ha	ha	%
Шума	6.256,70	-	6.256,70	93
Шумско земјиште	2.034,10	-	2.034,10	4
голина	-	-	-	1
Други намени	98,01	-	98,01	2
приватно	8.388,81	-	8.388,10	100

Извор: Посебен план за стопанисување со шумите, 2018-2027, АКН

Како што е наведено погоре, вкупната површина на шумското стопанство изнесува 8.388,81ha, а категориите на сопственост се следните:

- а) државните шуми и шумското земјиште изнесуваат 8.388,81ha или 100%
- б) Од нив, земјиште со право на сопственост на други правни субјекти и поединци изнесува 454,84 ha. Овие податоци ги обезбеди АКН (Агенцијата за катастар на недвижности). Целата територија е поделена на 125 шумски оддели.

2) Состојба со шумите

Географската позиција, влијанието на климатските фактори, педолошките услови и релјефот на ШСЕ „Радовишка-Ораовичка Река“ придонеле за три видови на вегетациски површини:

- ① површина со термофилна вегетација
- ② површина со термомезофилна вегетација
- ③ површина со мезофилна вегетација

Исто така, различните еколошки услови придонеле за формирање на голем број шумски заедници (Табела 2).

Табела 2: Фитоценолошка застапеност по површина, дрвна маса и прираст

Вид на заедница	Индекс	Површина ha	Удел %	Дрвна маса		Сегашен прираст		Просечен прираст	
				m ³	m ³ /ha	m ³	m ³ /ha	m ³	m ³ /ha
as. Quercus-Carpinetum orientalis	QCO	789,50	12	34.227	48	981	1,24	727	0,92
as. Quercetum franietto-cerris	QFC	962,20	15	41.947	44	1.267	1,32	1.098	1,14
as. Orno-Quercetum petraeae,	OQP	2.228,00	36	144.271	69	2.730	1,25	3.020	1,40
as. Festuco heterophyllae fagetum	FHF	1.341,20	21	185.412	139	2.936	2,19	2.509	1,88
as. Calamintho grandiflorae-Fagetum	CGF	797,0	13	158.984	200	2.392	3,00	1.777	2,23
Вештачки пошумен црн бор	VPNCB	91,70	1	8.285	90	378	4,12	217	2,37
Вештачки пошумен бел бор	VPNBB	44,00	1	3.265	74	229	5,20	93	2,11
Вештачки пошумени насади со црн бор	VPKCB	3,00	1	90	30	8	2,67	6	2,00
Вкупно		6.256,70	100	576.481	92	10.921	1,75	9.448	1,51

Извор: Посебен план за стопанисување со шумата 2018-2027.

Во ова шумско стопанство има многу различни видови дрва, а во однос на производството на дрво се проценува дека е со среден до добар квалитет.

2. Прашања во врска со управување со категориите на функциите на шумите

1) Политики за категоризација на функциите на шумите

(1) Категорија на функции за зачувување на извори

① Функција за спречување на поплави

Бидејќи во последните десет години имаше поплави во долниот тек на сливовите на Радовишка Река и Ораовичка Река, целата област спаѓа во категоријата функции за спречување на поплави.



Фото 1: Радовишка Река во Радовиш



Фото 1: Ораовичка Река

② Функција за спречување на суши

Во средниот тек на Радовишка Река постои водозафат за питка вода за градот Радовиш. Од оваа причина, областа што се наоѓа возводно од водозафатот спаѓа во категоријата за спречување на суши.

Водата за секојдневна употреба во село Калаузлија, што се наоѓа во оваа ШСЕ, и село Штурово во соседната ШСЕ, се црпи од границите на шумските оддели број 59 и 60.

Од оваа причина, шумските оддели од бр. 11 до 39, 59 и 60 спаѓаат во оваа категорија на функции.



Фото 3: Водозафат за град Радовиш



Фото 4: Шумата над водозафатот во град Радовиш



Фото 5: Водозафат за селата Калаузлија и Штурово

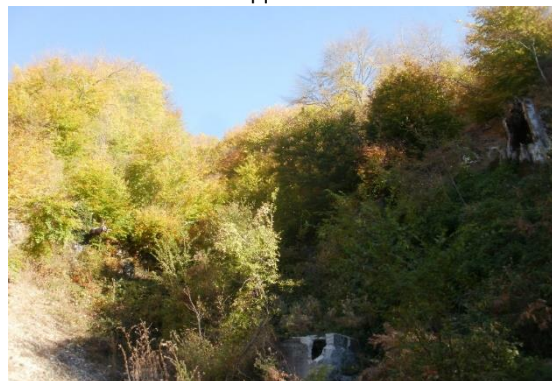


Фото 2: Шумата над водозафатот за селата Калаузлија и Штурово

(2) Категорија на функции за спречување катастрофи во планина и зачувување на почвата

① Функција за спречување на истекување на почвата

Во шумските оддели бр 1, 2, 3, 4, 5, 58, 59, 109 и 110 има доста соголени површини. Од оваа причина постои ризик од ерозија на почвата, и овие оддели спаѓаат во категоријата за оваа функција.



Фото 7: голема соголена површина



фото 3: голема соголена површина



фото 4: голема соголена површина

② Функција за спречување на свлечишта

Се уште не направено визуелно набљудување на местата што се многу подложни на свлечишта заради тоа што не се достапни фотографии од воздух. Ова ќе се направи во следната фаза.

③ Функција на ветрозаштитни појаси

Не е најдена соодветна локација за оваа категорија, иако е направено теренско истражување околу селото и покрај шумските сообраќајници.

④ Функција за спречување на лавини

Не е најдена соодветна локација за оваа категорија, иако е направено теренско истражување околу селото и покрај шумските сообраќајници.

⑤ Функција за спречување на одрон на карпи

Не е најдена соодветна локација за оваа категорија, иако е направено теренско истражување околу селото и покрај шумските сообраќајници.

(3) Категорија на функции за заштита на животната средина

① Функција за оксигенација и прочистување на воздухот

Не е најдена соодветна локација за оваа категорија, иако е направено теренско истражување околу селото и покрај шумските сообраќајници.

② Функција за спречување на бучава

Не е најдена соодветна локација за оваа категорија, иако е направено теренско истражување околу селото и покрај шумските сообраќајници.

③ Функција за зачувување на биолошката разновидност

Ова оваа ШСЕ нема загрозени видови.

④ Функција за исцелување, опоравување, релаксација, спорт и рекреација

Вила за граѓаните на Радовиш е изградена покрај јавниот пат што се протега долж гребенот меѓу Радовишка и Ораовичка река каде што луѓето доаѓаат со семејствата да уживаат во природата за време на викендите. Исто така, во шумските оддели бр. 34, 35, 36 и 82 има камп на ЈПНШ со персонал. Исто така, има сместувачки капацитети, спортски објекти и спа хотел во градот Радовиш. Од оваа причина, шумите долж јавниот пат во шумските оддели бр. 43, 44, 45, 47, 48, 56, 57, 73, 74, 75, 76, 80, и 81 како и во шумските оддели бр. 34, 35, 36, 82 спаѓаат во оваа категорија на функции.



Фото 5: Поглед кон врвот на ШСЕ каде што се наоѓаат неколку викендици



Фото 6: Планинарски дом

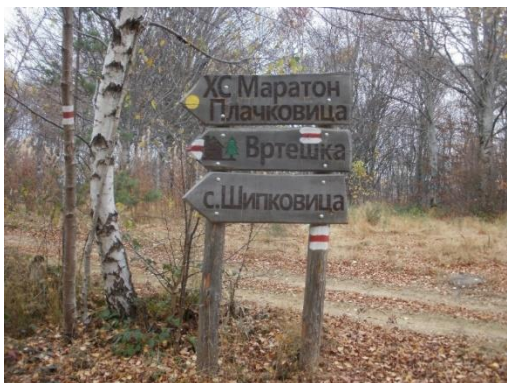


Фото 7: Патокази за патеки

⑤ Функција за зачувување на пејсажот

Шумскиот оддел бр. 83 е видлив од хотелот и затоа треба да спаѓа во оваа категорија. Оваа функција важи и во шумските оддели бр. 63 и 116 бидејќи таму има стара црква каде што доаѓаат многу посетители, не само од Радовиш.



Фото 8: Пејсажот во близина на хотелот на врвот од ШСЕ (оддел бр. 83)



фото 9: Пејсажот во близина на хотелот на врвот од ШСЕ (оддел бр. 83)



Фото 10: Стара црква во шумски оддел бр. 63



Фото 11: други елементи што го сочинуваат пејсажот во ШСЕ



Фото 12: други елементи што го сочинуваат пејсажот во ШСЕ

⑥ Шуми во заштитени области

Во оваа ШСЕ нема заштитени области.

(4) Категорија на производни функции

① Функција за производство на дрво и други производи

Целата област може да спаѓа во категоријата на функции за производство на дрво и други производи.



Фото 13: Буков насад во горниот тек на Радовишка котлина



Фото 14: Брезов насад



Фото 15: Планинска куќа во горниот тек на Радовишка котлина каде што се продаваат печурки

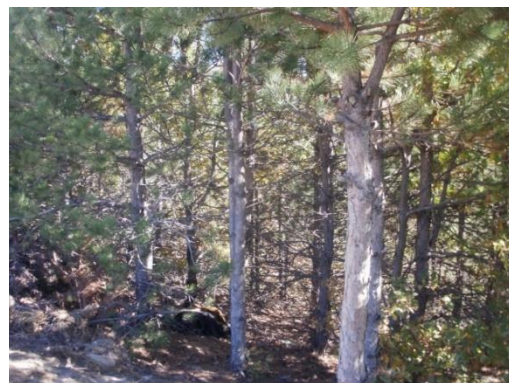


Фото 16: Боров насад

2) Површина на секоја категорија на функции и концепт за управување

(1) Утврдување на приоритети

Согласно стандардниот редослед дефиниран во прирачникот за категоризација на функциите на шумите, во оваа ШСЕ приоритетите за категоризација се следни:

- Категорија на функции за заштита на животната средина (шуми во заштитена област)
- Категорија на функции за спречување катастрофи во планина и зачувување на почвата
- Категорија на функции за зачувување на животната средина (освен шуми во заштитена област)
- Категорија на функции за зачувување на извори
- Категорија на производни функции

Слика 1: Редослед на приоритети при изработка на картата на зонарање

(2) Категории на функции

Категориите на функции се утврдуваат со организирање на областите што се преклопуваат, согласно приоритетот на секоја категорија (Слика 1).

① Категорија на функции за зачувување на извори

Шумски оддели бр. 6 до 33, 37 до 42, 46, 49 до 55, 60 до 62, 64 до 72, 77 до 79, 83 до 108, 111 до 115, и 117 до 129. (Види Додаток 1)

② Категорија на функции за спречување на катастрофи во планина и зачувување на почвата
Шумски оддели бр. 1 до 5, 58, 59, 109, и 110. (Види Додаток 2)

③ Категорија на функции за заштита на животната средина

Шумски оддели бр. 34, 35, 36, 43, 44, 45, 47, 48, 56, 57, 63, 73 до 76, 80, 81, 83, и 116. (Види Додаток 3)

④ Категорија на производни функции

Нема шумски оддели што спаѓаат во оваа категорија (Види Додаток 4)

3. Прашања поврзани со поважни активности

1) Прашања поврзани со шумското производство

(1) Категорија на функции за зачувување на извори

Област	Одредби
Шумски оддели бр. 6 до 33, 37 до 42, 46, 49 до 55, 61 до 62, 64 до 72, 77 до 79, 84 до 108, 111 до 115, и 117 до 129	<ul style="list-style-type: none"> ● Чиста сега или селективна сеча ● При чиста сеча, површината на сечење треба да е помала од 20ha.* ● Сечилна возраст (ротација): исто како и производна шума + 10 години
Шумски оддели бр. 59 и 60	<ul style="list-style-type: none"> ● Без сеча

*Треба да се почитуваат други построги регулативи доколку се соодветни.

(2) Категорија на функции за спречување на катастрофи во планина и зачувување на почвата

Област	Одредби
Шумски оддели бр. 1 до 5, 58, 59, 109, и 110	<ul style="list-style-type: none"> ● Селективна сеча ● Сечилна возраст (ротација): исто како и производна шума + 10 години

(3) Категорија на функции за заштита на животната средина

Област	Одредби
Шумски оддели бр. 34, 35, 36, 43, 44, 45, 47, 48, 56, 57, 63, 73, 74, 75, 76, 80, 81, 82, 83 и 116	<ul style="list-style-type: none"> ● Селективна сеча ● Сечилна возраст (ротација): исто како и производна шума + 10 години

2) Прашања поврзани со обнова

(1) Категорија на функции за зачувување на извори

Да се постапува согласно посебниот план за стопанисување со шумата.

(2) Категорија на функции за спречување на катастрофи во планина и зачувување на почвата

Состојба	Метод на обнова
Природни шуми	<ul style="list-style-type: none">● природен (висока шума)● дополнителна обнова по потреба
Вештачки шуми	<ul style="list-style-type: none">● природен (висока шума)● дополнителна обнова по потреба
Голини	<ul style="list-style-type: none">● садење

По потреба да се постават и одржуваат конструкции за зачувување на шумата и за пошумување (тераси, насипани брани, потпорни ѕидови, водни канали, итн.).

(3) Категорија на функции за заштита на животната средина

Состојба	Метод на обнова
Природни шуми	<ul style="list-style-type: none">● природен (висока шума)● дополнителна обнова по потреба
Вештачки шуми	<ul style="list-style-type: none">● природен (висока шума)● дополнителна обнова по потреба

По потреба да се постават и одржуваат конструкции што се погодни за здравјето, за културни и образовни активности (на пр. патеки, ознаки, информативни табли, клупи, итн.)

(4) Категорија на производни функции

Да се постапува согласно посебниот план за стопанисување со шумата.

3) Прашања поврзани со проретчувањето

Да се постапува согласно посебниот план за стопанисување со шумата.

4) Прашања поврзани со шумски сообраќајници

Да се постапува согласно посебниот план за стопанисување со шумата.

5) Прашања поврзани со зачувување на шумата

Да се постапува согласно приложениот план за обнова на шумата.

5. Приложени карти

Одделните категории на функции за секој шумски оддел се наведени на картите за планирање

План за категоризација на функциите на шумите во ШСЕ Радовишка-Ораовичка Река

шуми. Во прилог се дадени следните цртежи:

Додаток 1: Карта на категоријата на функции за зачувување на извори

Додаток 2: Карта на категоријата на функции за спречување катастрофи во планина и зачувување на почва

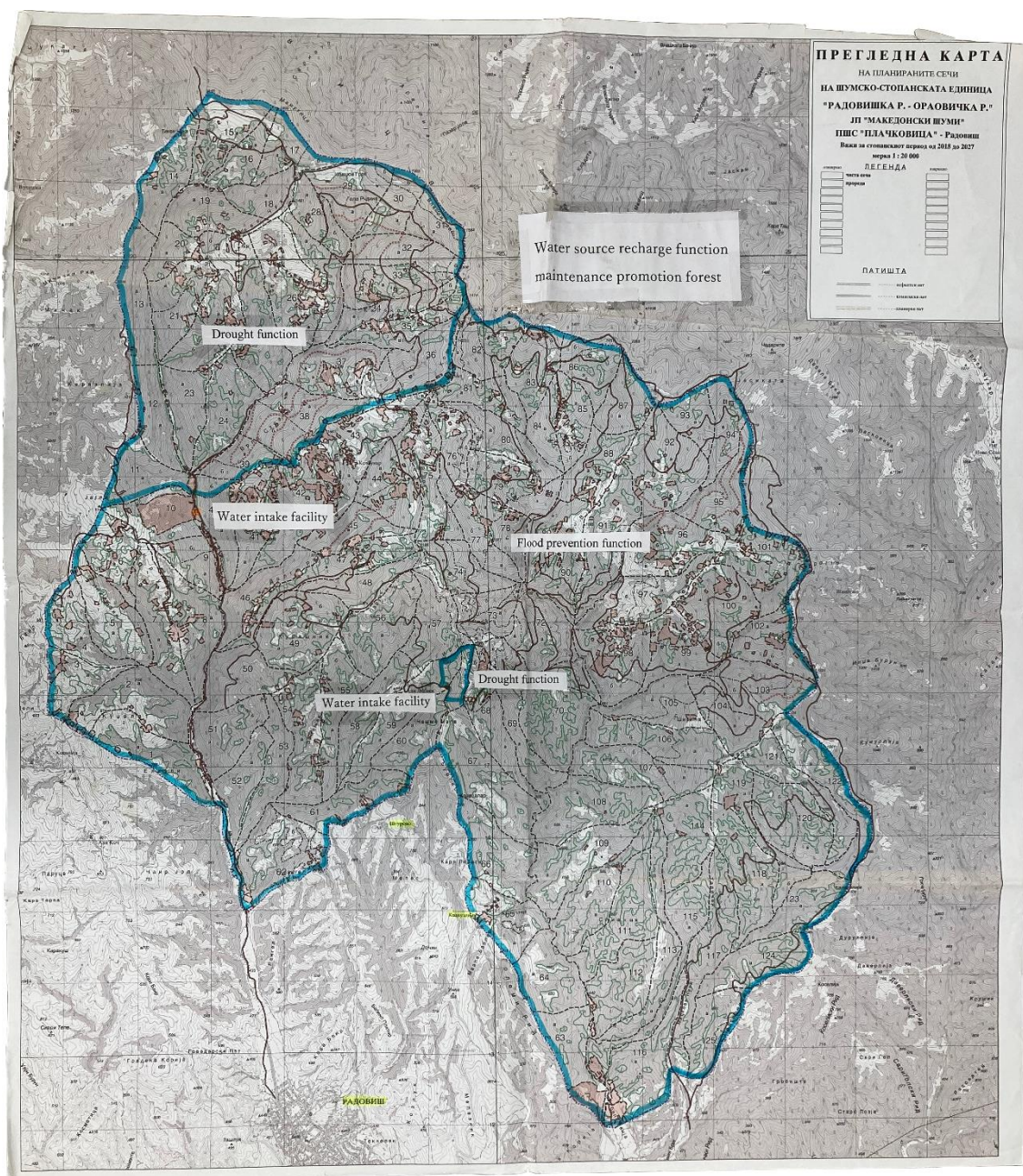
Додаток 3: Карта на категоријата функции за заштита на животната средина

Додаток 4: Карта на категоријата производни функции

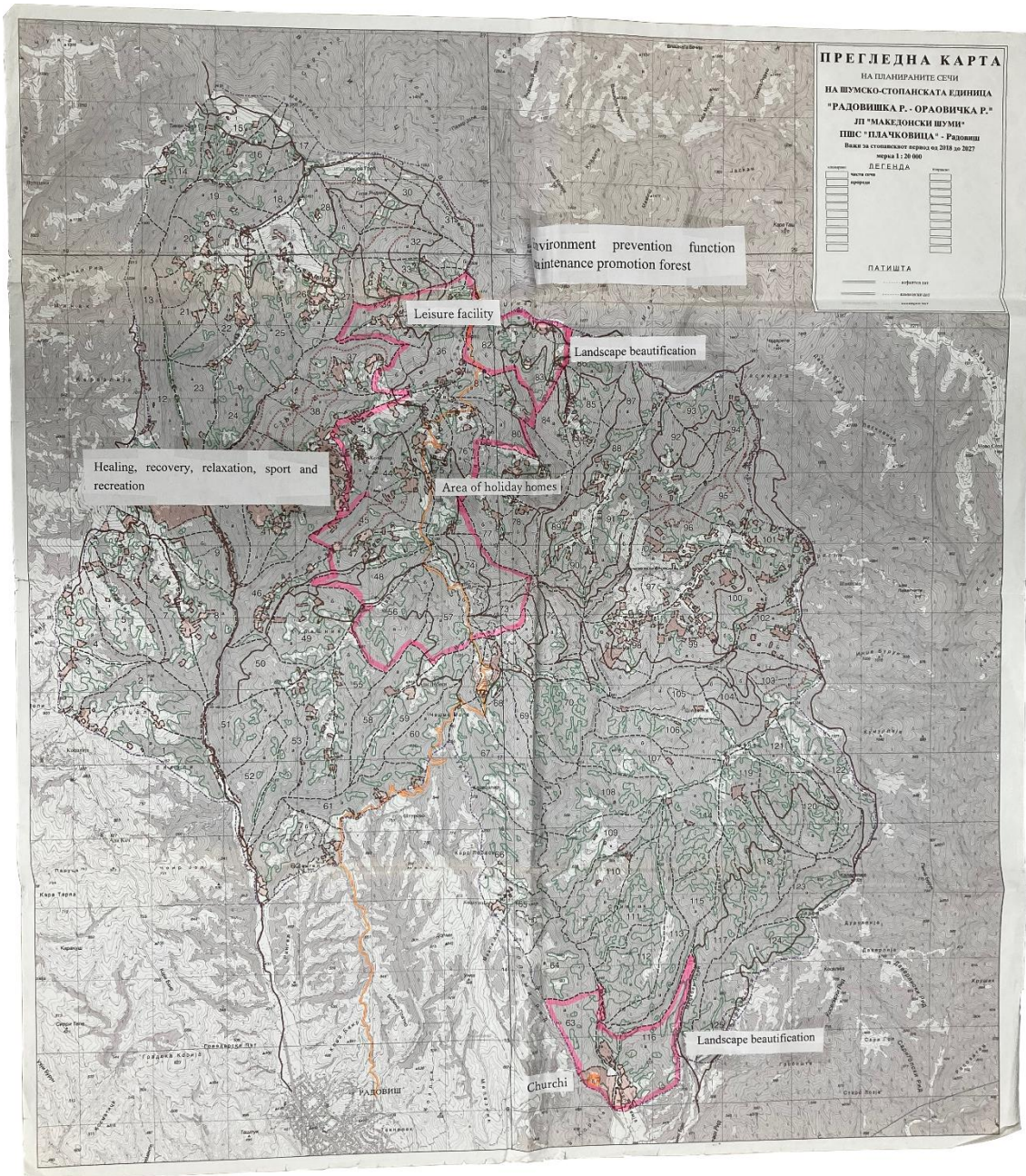
Додаток 5: Карта на зони

(Крај на документот)

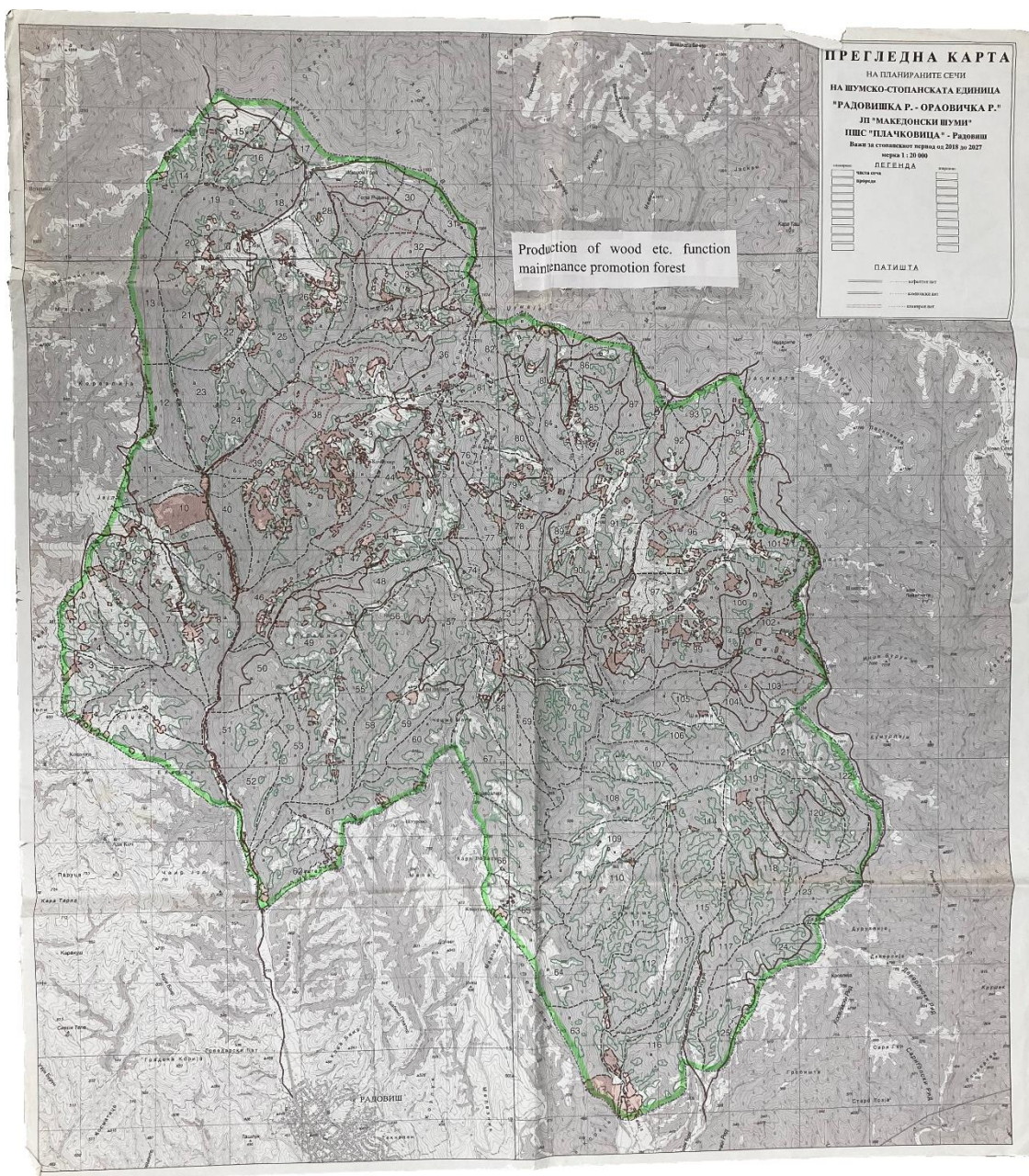
Додаток 1: Карта за категоријата на функции за зачувување на извори



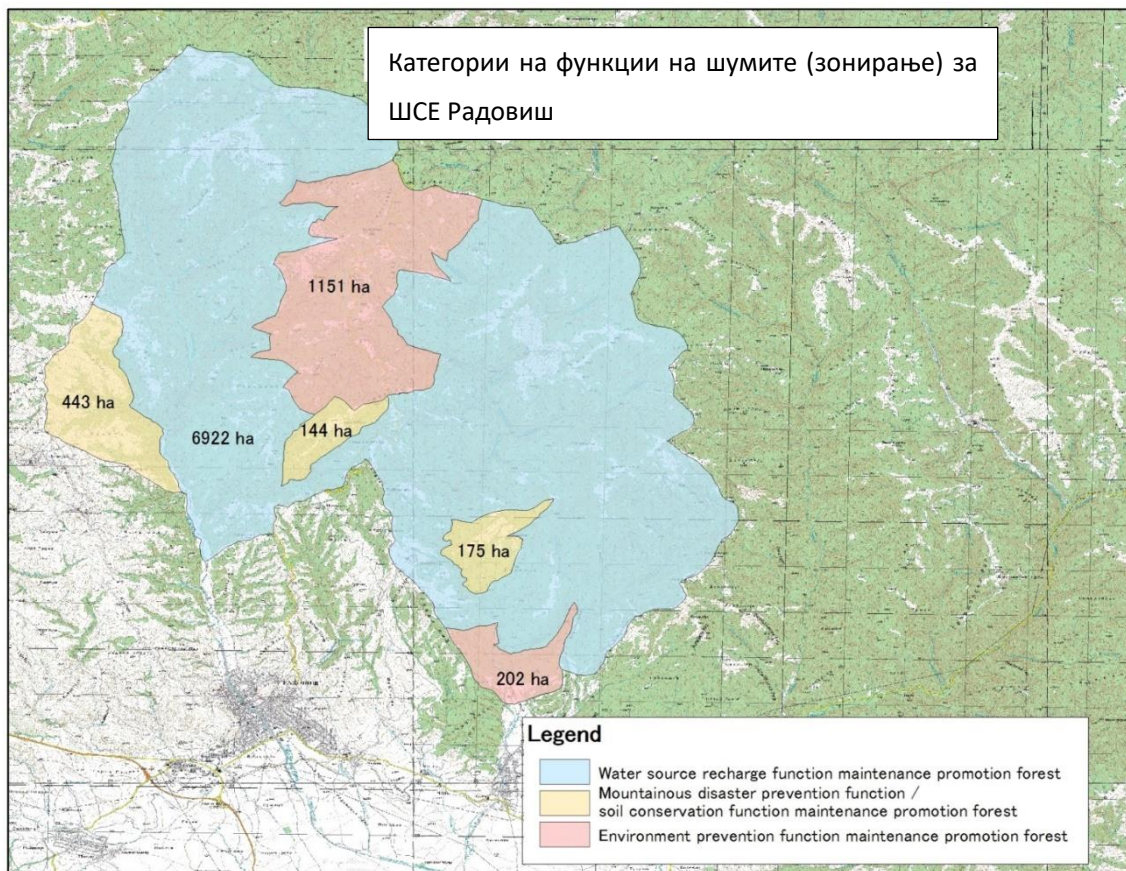
Додаток 2: Карта на категоријата на функции за спречување катастрофи во планина и ерозија на почвата



Додаток 4: Карта за категоријата производни функции



Додаток 5: Карта на зони



Проект за градење на капацитети за екосистемски-базирано намалување на ризикот од катастрофи (Еко-НРК) преку одржливо управување со шумите во Северна Македонија

План за категоризација на функциите на шумите за ШСЕ „Скопска Црна Гора“

октомври 2023 г.

Експертски тим на ЈИЦА

1. Основни политики за стопанисување со шумите

1) Опис на ШСЕ

Шумско-стопанската единица „Скопска Црна Гора“ се наоѓа во северниот дел на Северна Македонија. На јужната страна се граничи со Скопската котлина и со приватен имот во селата Блаце, Горњане, Бањане, Кучевиште, Побожје, Љубанци, Љуботен, Раштак, Булачани, Црешево и Виниче. Западните шумски оддели се граничат со Република Косово.

Најниската надморска висина е 387 метри, а највисока е 1.629 метри кај Свињски Камен. Висинската разлика меѓу овие две точки е 1.241 метар, што укажува на тоа дека овој терен има типичен планински релјеф.

Како резултат на овие мерења, може да се заклучи дека вкупната површина на оваа ШСЕ во категориите „шума“ и „шумско земјиште“ е 9.604,00 хектари.

Табела 1: Структура на површината

Вид на земјиште	шума	Нешумска површина	вкупно	удел
	ha	ha	ha	%
шума	8193,40	-	8193,40	85,3
Шумско земјиште	1410,60	-	1410,60	14,7
голина	-	-	-	-
Други намени	-	-	-	-
приватно	-	-	-	-
вкупно	9.604,00	-	9.604,00	100,0

Извор: Посебен план за стопанисување со шумите 2012-2023 (ЈПНШ), АКН

Овие шуми, шумски култури, шумски земјишта и патеки (за други намени) се распоредени во 130 шумски оддели.

2) Состојба со шумите

Географската позиција, влијанието на климатските фактори, педолошките услови и релјефот на ШСЕ „Скопска Црна Гора“ придонеле за 5 вида на вегетациски површини:

- ① Површина со ксерофитна вегетација
- ② Површина со ксеро-термофилна вегетација
- ③ Површина со термофилна вегетација
- ④ Површина со термо-мезофилна вегетација
- ⑤ Површина со мезофилна вегетација

Исто така, различните еколошки услови придонеле за формирање на 5 главни шумски заедници (Табела 2).

Табела 2: Фитоценолошка застапеност по површина, дрвна маса и прираст

Вид на заедница	Индекс	површина	удел	Дрвна маса		Сегашен прираст		Просечен прираст	
		ha	%	m ³	m ³ /ha	m ³	m ³ /ha	m ³	m ³ /ha
Ass. Carpinetum orientalis macedonicum	COM	992,20	12	23.099	23,3	357	0,3	380	0,4
Ass. Castanetum sativa	CSM	42,80	1	3.638	85,0	43	1,0	30	0,7
Ass. Orno – Quercetum petraeae	OQP	3.574,20	43	153.724	43,0	2.883	0,8	2.662	0,7
Ass. Fagetum submontanum	FSM	2.928,70	36	181.415	61,9	3.639	1,2	2.648	0,9
Ass. Fagetum montanum	FMM	655,50	8	44.213	67,4	916	1,4	579	0,9
Вкупно	-	8.193,40	100	406.089	49,6	7.838	0,9	6.299	0,8

Извор: Посебен план за стопанисување со шумата 2012-2023 (ЈПНШ)

Иако во оваа ШСЕ има многу видови на дрва, најголем дел од површината е со бука и габер.

2. Прашања во врска со управување со категориите на функциите на шумите

1) Политики за категоризација на функциите на шумите

(1) Категорија на функции за зачувување на извори (Н-1)

① Функција за спречување на поплави (Н-1-1)

Во последните десет години имаше неколку поплави и истекувања на отпадоци низводно од планинските потоци што течат од ШСЕ. Од нив најголемо беше влијанието на поплавата во август 2016 г., кога имаше 21 жртва, десетици беа повредени или исчезнати, а беа погодени 30.000 лица.

Оштетената област се наоѓа низводно од шумските оддели бр. 111 до 130. Од оваа причина, овие оддели спаѓаат во категоријата на функции за спречување на поплави.



Фото 1: Поглед кон шумските оддели бр. 112 до 122 од местото што претпре штети во

2016 г.

② Функција за спречување на суши (Н-1-2)

Шумските оддели бр. 62 до 69 се наоѓаат над извор на питка вода за селото Кучевиште; од оваа причина, оваа област има функција за спречување на суша. Истото важи и за шумските оддели бр. 90 до 100, кои служат како извор на питка вода за селото Љубанци, а тука се наоѓа и мала хидроцентрала.



Фото 3: село Кучевиште во близина на изворот за вода (шумски оддел бр. 62)



Слика 4: село Љубанци во близина на изворот за вода (шумски оддел бр. 89)



Слика 5: мала хидроцентрала во Љубанци (шумски оддел бр. 90)



Слика 1: мала хидроцентрала во Љубанци (шумски оддел бр. 90)

③ Друго

Ништо специфично

(2) Категорија на функции за спречување катастрофи во планина и зачувување на почвата (Н-2)

① Функција за спречување на истекување на почвата (Н-2-1)

Има големи голи површини во шумските оддели бр. 23, 24, 33, 49, 91 до 96, 122, и 124 до 126. Од оваа причина, постои ризик од ерозија на почвата, поради што овие оддели спаѓаат во категоријата на функции за спречување на истекување на почвата.



Фото 2: голема голина (шумски оддел бр. 90)

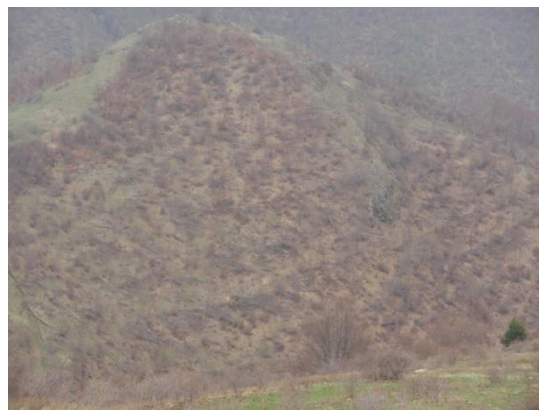


фото 3: голема голина (шумски оддел бр. 92)



фото 4: детал од голина (шумски оддел бр. 23)

② Функција за спречување на свлечишта (Н-2-2)

Визуелното набљудување за области што се склони кон свлечишта не откри некое специфично место.

③ Функција на ветрозаштитни појаси (Н-2-3)

Не е најдена соодветна локација за оваа категорија, иако е направено теренско истражување околу селото и покрај шумските сообраќајници

④ Функција за спречување на лавини (Н-2-4)

Не е најдена соодветна локација за оваа категорија, иако е направено теренско истражување околу селото и покрај шумските сообраќајници.

⑤ Функција за спречување на одрон на карпи (Н-2-5)

Утврдено е дека во следните области има опасност од можен одрон на карпи: шумски оддели бр. 28, 29 (дел), 54, 79 (дел) и 80 (дел). Од оваа причина, овие области спаѓаат во категоријата на функции за спречување на одрон на карпи.

Особено изложени се две сообраќајници што влегуваат во ШСЕ. Овие сообраќајници се обележани на картата (Додаток 2).



Фото 7: Место каде што има опасност од одрон на карпи (шумски оддел бр. 29)

(3) Категорија на функции за заштита на животната средина (Н-3)

① Функција за оксигенација и прочистување на воздухот (Н-3-1)

Не е најдена соодветна локација за оваа категорија, иако е направено теренско истражување околу селото и покрај шумските сообраќајници.

② Функција за спречување на бучава (Н-3-2)

Не е најдена соодветна локација за оваа категорија, иако е направено теренско истражување околу селото и покрај шумските сообраќајници.

③ Функција за зачувување на биолошката разновидност (Н-3-3)

Ништо специфично.

④ Функција за исцелување, опоравување, релаксација, спорт и рекреација (Н-3-4)

Во ШСЕ има многу патеки што привлекуваат посетители од Скопје и подалеку. Има и неколку патеки за планински велосипедизам во близина на манастир, во шумските оддели бр. 7 до 11, 22 до 45 и 54.

Во шумските оддели бр. 68 до 104 има, исто така, 7 патеки за качување што ги користат извидниците (меѓу другото), како и извиднички планинарски дом.

Во реонот што го сочинуваат шумските оддели бр. 124, 125 и 126 има и вила.

Од оваа причина, шумските оддели бр. 7 до 11, 22 до 45, 54, 68 до 104, 124, 125 и 126 спаѓаат во оваа категорија на функции.

План за категоризација на функциите на шумите за ШСЕ „Скопска Црна Гора“



Фото 5: Планинска вила (шумски оддел бр. 126)



фото 6: информативна табла за патеките за планински велосипедизам (шумски оддел бр. 91)



фото 7: планинска патека што ја користат извидници (шумски одел бр. 90)



Фото 15: планинска патека што ја користат извидници (шумски оддел бр. 87)



Фото 16: извиднички планинарски дом (шумски оддел бр. 91)

⑤ Функција за зачувување на пејсажот (Н-3-5)

Ништо специфично.

⑥ Шуми во заштитени области (Н-3-6)

Во оваа ШСЕ нема заштитени области.

(4) Категорија на производни функции (Н-4)

① Функција за производство на дрво и други производи

Целата област може да спаѓа во категоријата на функции за производство на дрво и други производи.



Фото 18: Шумски оддел бр.78



фото 8: шумски оддел бр. 86



Фото 20: шума од црн бор (шумски оддел бр. 26)

2) Површина на секоја категорија на функции и концепт за управување

(1) Утврдување на приоритети

Без измени кај стандардниот редослед, приоритетите за категоризација во оваа ШСЕ се одредени на следниот начин.

1. Категорија на функции за заштита на животната средина (шуми во заштитена област)
2. Категорија на функции за спречување катастрофи во планина и зачувување на почвата
3. Категорија на функции за зачувување на животната средина (покрај шуми во заштитена област)
4. Категорија на функции за зачувување на извори
5. Категорија на производни функции

Слика 1: Редослед на приоритети при изработка на картата на зонирање

(2) Категории на функции

Категориите на функции се утврдуваат со организирање на областите што се преклопуваат, согласно приоритетот на секоја категорија (Слика 1).

① Категорија на функции за зачувување на извори

Шумски оддели бр. 111 до 121, 123 и 127 до 130. (Види Додаток 1))

② Категорија на функции за спречување на катастрофи во планина и зачувување на почвата

Шумски оддели бр. 23, 24, 28, 29, 33, 49, 54, 79 (дел), 80 (дел), 91 до 96, 122 и 124 до 126. (Види Додаток 2)

③ Категорија на функции за заштита на животната средина

Шумски оддели бр. 7 до 11, 22, 25 до 27, 30 до 32, 34 до 45, 68 до 79 (дел), 80 (дел), 81 до 90, и 97 до 104. (Види Додаток 3)

④ Категорија на производни функции

Шумски оддели бр. 1 до 6, 12 до 21, 46 до 48, 50 до 53, 55 до 67, и 105 до 110. (Види Додаток 4)

Забелешка: Воена област е дел од оваа ШСЕ што се наоѓа јужно од шумскиот оддел бр. 21. Таа нема да се категоризира.

3. Прашања поврзани со поважни активности

1) Прашања поврзани со шумското производство

(1) Категорија на функции за зачувување на извори

Област	Одредби
Шумски оддели бр. 111 до 121, 123 и 127 до 130	<ul style="list-style-type: none"> ● Чиста сеча или селективна сеча ● При чиста сеча, површината на сечење треба да е помала од 10ha*. ● Сечилна возраст (ротација): исто како и производна шума + 10 години

* Треба да се почитуваат други построги регулативи доколку се применливи.

(2) Категорија на функции за спречување на катастрофи во планина и зачувување на почвата

Област	Одредби
Шумски оддели бр. 23, 24, 33, 49, 91 до 96, 122 и 124 до 126	<ul style="list-style-type: none"> ● Селективна сеча ● Сечилна возраст (ротација): исто како и производна шума + 10 години

План за категоризација на функциите на шумите за ШСЕ „Скопска Црна Гора“

Место со опасност од одрон на карпи (шумски оддели бр. 28, 29 (дел), 54, 79 (дел) и 80 (дел))	<ul style="list-style-type: none"> ● без сеча
---	--

(3) Категорија на функции за заштита на животната средина

Област	Одредби
Шумски оддели бр. 7 до 11, 22, 25 до 27, 30 до 32, 34 до 45, 68 до 79 (дел), 80 (дел), 81 до 90, и 97 до 104	<ul style="list-style-type: none"> ● Селективна сеча ● Сечилна возраст (ротација): исто како и производна шума + 10 години

(4) Категорија на производни функции

Област	Одредби
Шумски оддели бр. 1 до 6, 12 до 21, 46 до 48, 50 до 53, 55 до 67, и 105 до 110	<ul style="list-style-type: none"> ● Чиста сеча или селективна сеча ● При чиста сеча, површината на сечење треба да е помала од 20ha*. ● Сечилна возраст (ротација): согласно Правилникот за планирање на шумите

* Треба да се почитуваат други построги регулативи доколку се применливи.

2) Прашања поврзани со обнова

(1) Категорија на функции за зачувување на извори

Да се постапува согласно посебниот план за стопанисување со шумата.

(2) Категорија на функции за спречување на катастрофи во планина и зачувување на почвата

Состојба	Метод на обнова
Природни шуми	<ul style="list-style-type: none"> • природен (цел е висока шума) • дополнителна обнова по потреба
Вештачки шуми	<ul style="list-style-type: none"> • природен (цел е висока шума) • дополнителна обнова
голини	<ul style="list-style-type: none"> • садење

По потреба да се постават и одржуваат конструкции за зачувување на шумата и за пошумување (тераси, насипани брани, потпорни ѕидови, водни канали, итн.).

(3) Категорија на функции за заштита на животната средина

Состојба	Метод на обнова
Природни шуми	<ul style="list-style-type: none"> • природен (цел е висока шума) • дополнителна обнова по потреба
Вештачки шуми	<ul style="list-style-type: none"> • природен (цел е висока шума) • дополнителна обнова

По потреба да се постават и одржуваат конструкции што се погодни за здравјето, за културни и

образовни активности (на пр. патеки, ознаки, информативни табли, клупи, итн.).

(4) Категорија на производни функции

Да се постапува согласно посебниот план за стопанисување со шумата.

3) Прашања поврзани со проретчувањето

Да се постапува согласно посебниот план за стопанисување со шумата.

4) Прашања поврзани со шумски сообраќајници

Да се постапува согласно посебниот план за стопанисување со шумата.

5) Прашања поврзани со зачувување на шумата

Да се постапува согласно приложениот план за обнова на шумата.

5. Приложени карти

Одделните категории на функции за секој шумски оддел се наведени на картите за планирање шуми. Во прилог се дадени следните цртежи:

Додаток 1: Карта на категоријата на функции за зачувување на извори

Додаток 2: Карта на категоријата на функции за спречување катастрофи во планина и зачувување на почва

Додаток 3: Карта на категоријата функции за заштита на животната средина

Додаток 4: Карта на категоријата производни функции

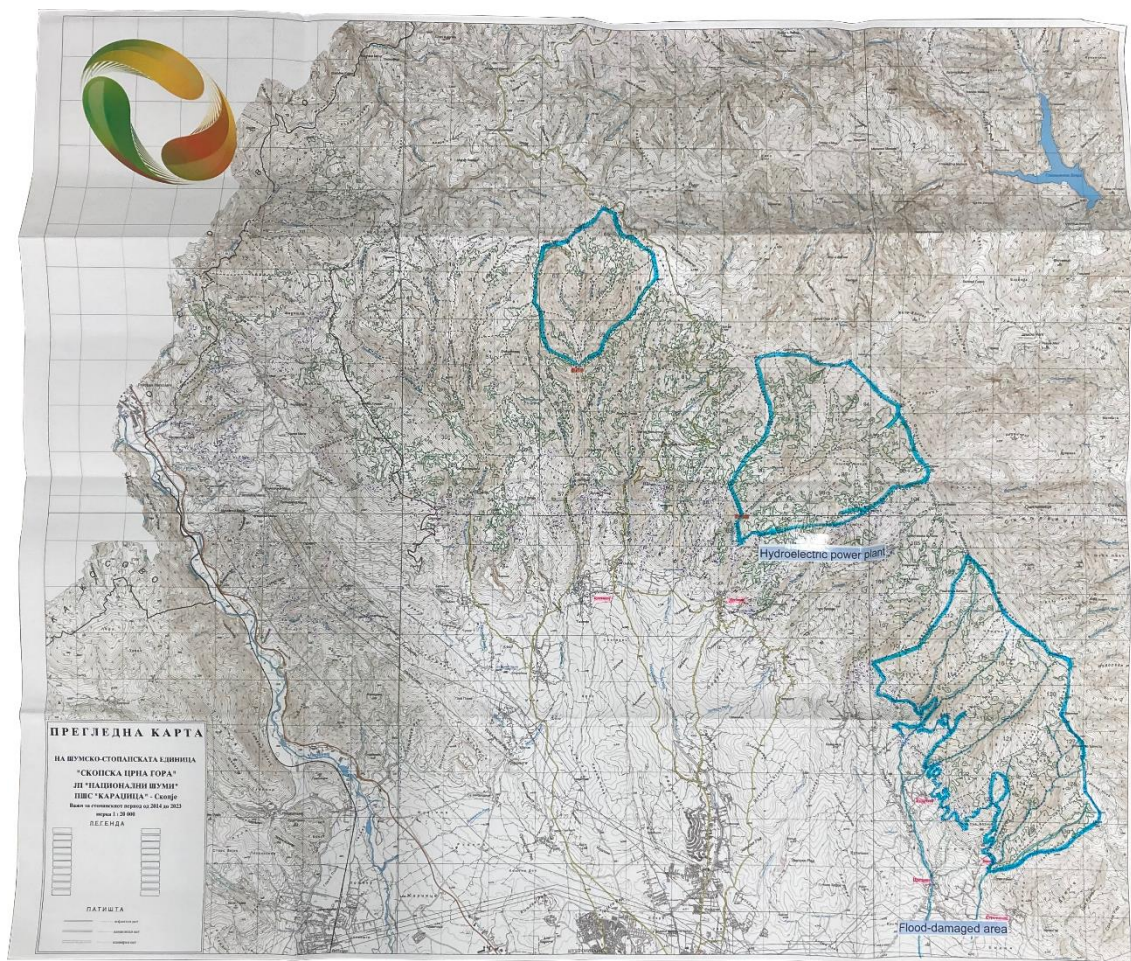
Додаток 5: Карта на зони

Дополнителни материјали:

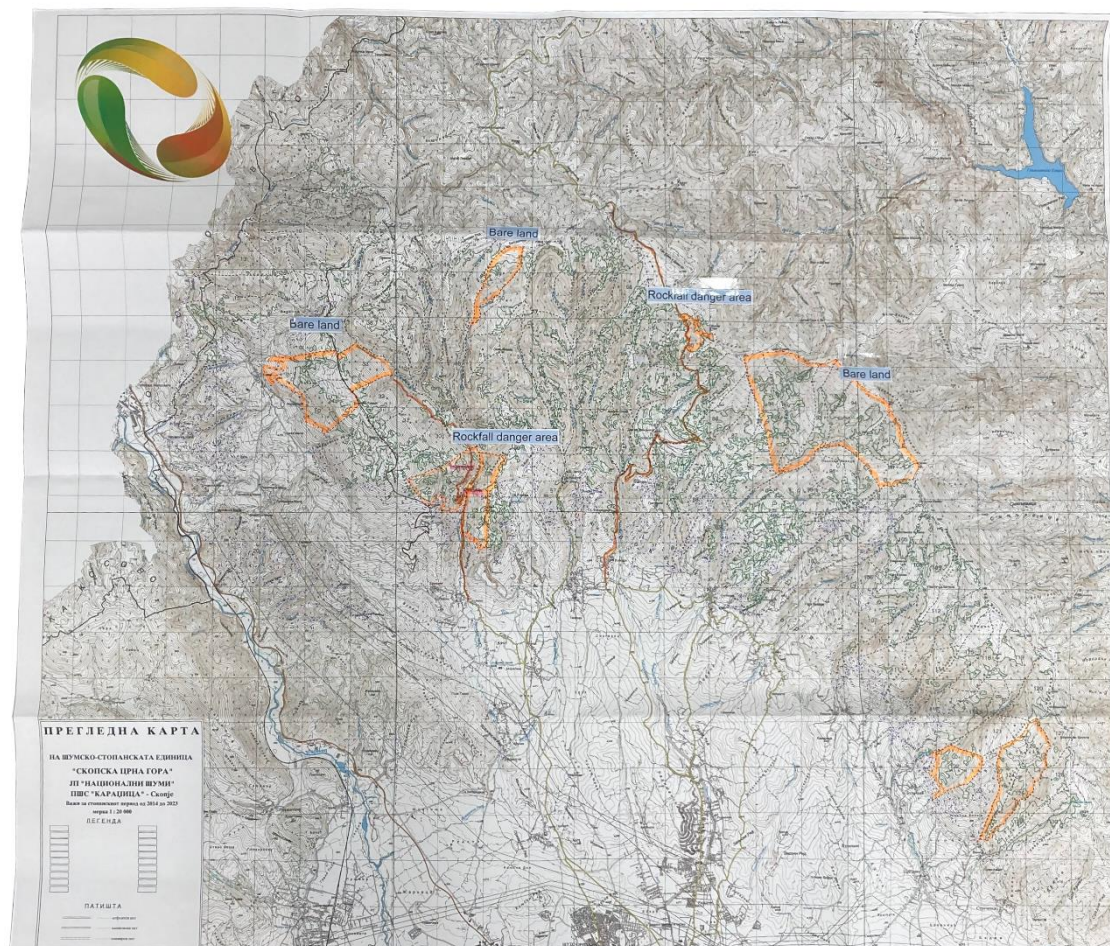
- Блинков И., Трендафилов А., Минчев И., 2021, Техничка документација за антиерозивно уредување на водните сливови на Скопска Црна Гора
- Проект за Еко-НПК на ЈИЦА, 2023, Прирачник за категоризација на функциите на шумите
- ЈПМШ, 2013, Посебен план за стопанисување со ШСЕ Скопска Црна Гора за 2014-2013.

(Крај на документот)

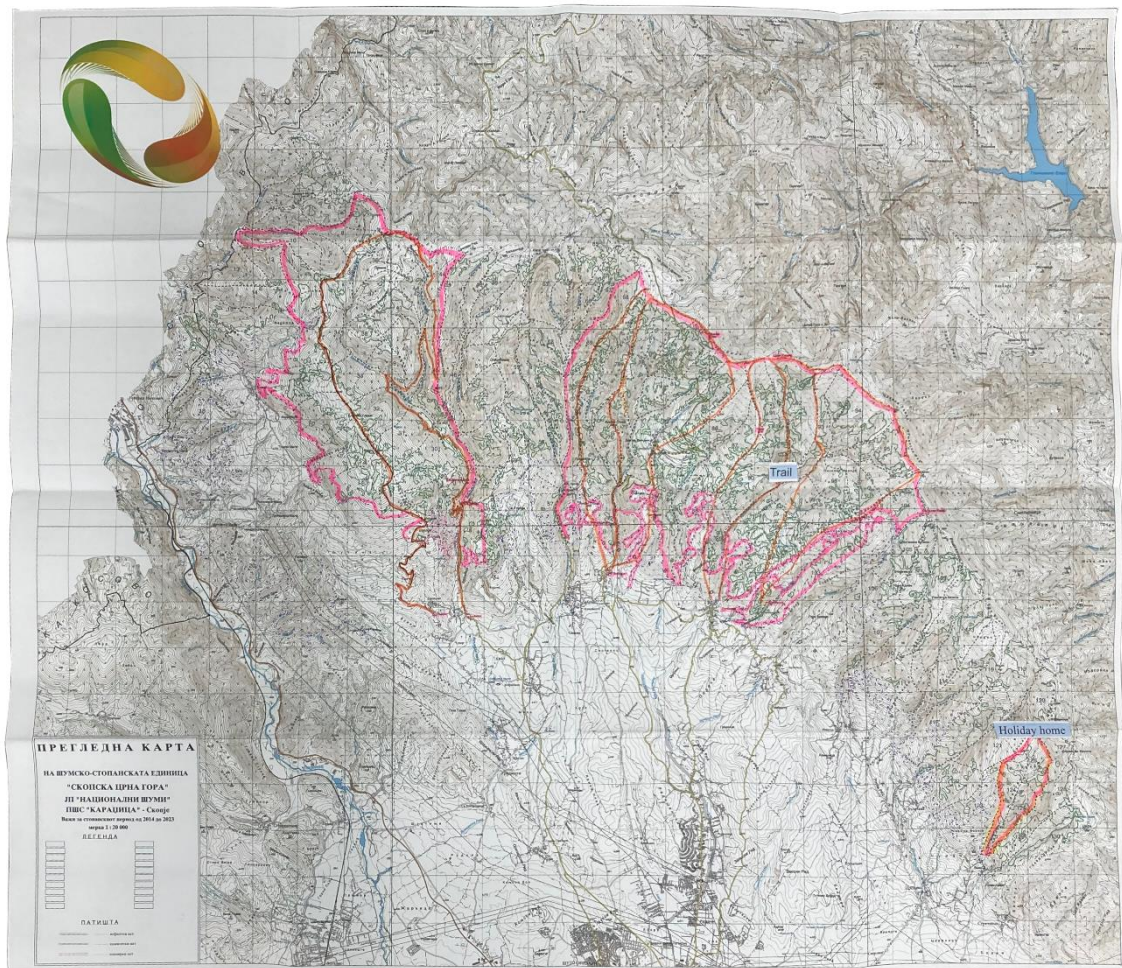
Додаток 1: Карта на категоријата на функции за зачувување на извори



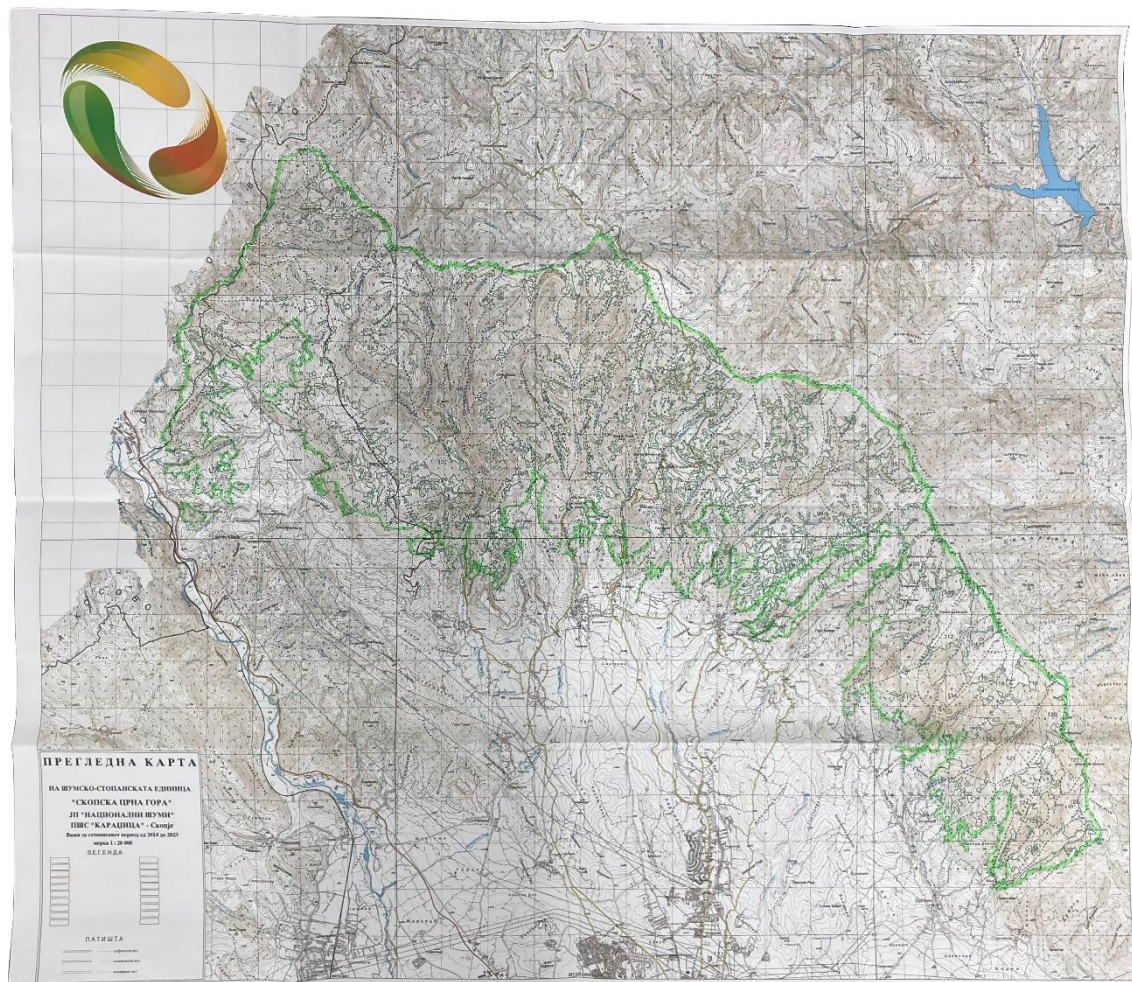
Додаток 2: Карта на категоријата на функции за спречување катастрофи во планина и спречување на ерозија на почвата



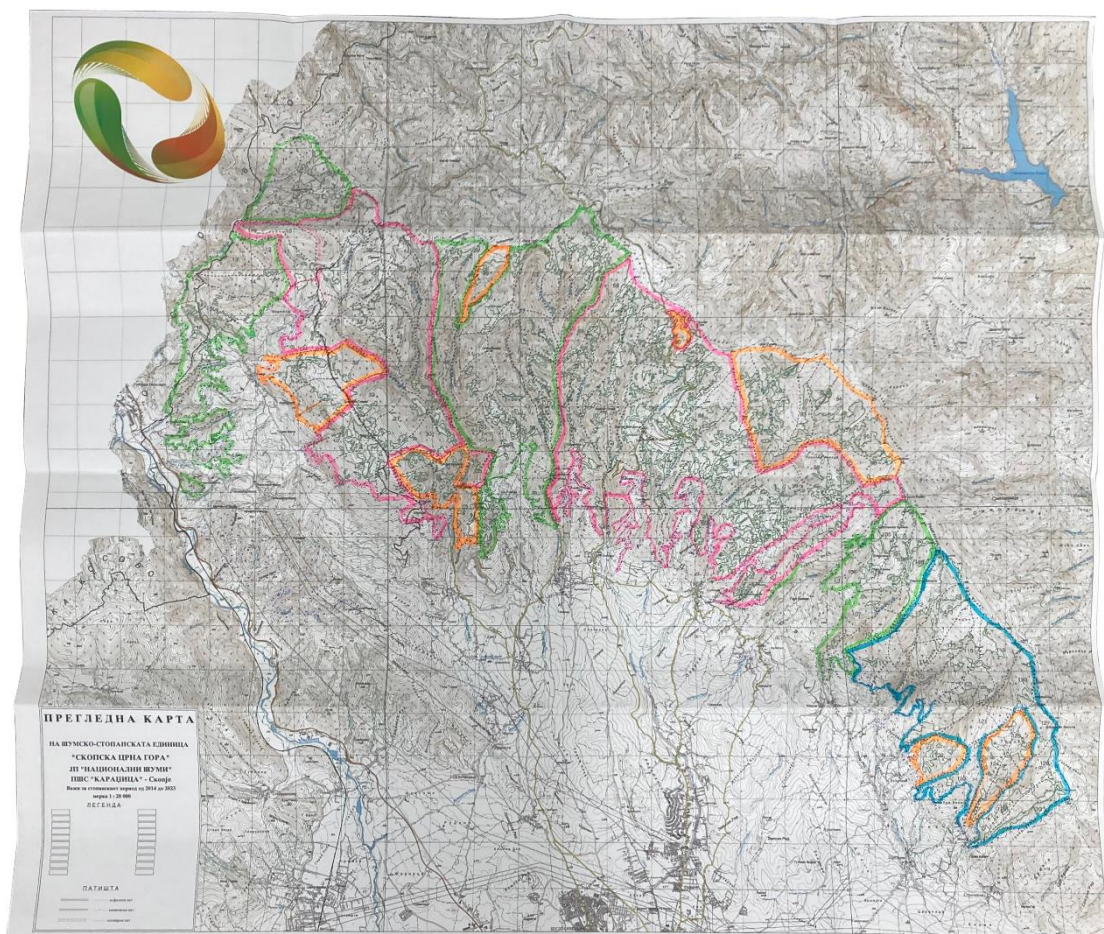
Додаток 3: Карта на категоријата на функции за заштита на животната средина



Додаток 4: Карта за категоријата производни функции



Додаток 5: Карта на зони



Проект за градење на капацитети за екосистемски-базирано намалување на ризикот од катастрофи (Еко-НРК) преку одржливо управување со шумите во Северна Македонија

План за категоризација на функциите на шумите за ШСЕ „Тополка-Карабуниште“

октомври 2023 г

Експертски тим на ЈИЦА

1. Основни политики за стопанисување со шумите

1) Опис на ШСЕ

ШСЕ „Тополка-Карабуниште“ се протега во крајниот северо-источен, јужниот и југо-западниот дел на териториите на општините Велес и Чашка, т.е. од селото Карабуниште до селото Горно Јаболчиште.

ШСЕ „Тополка-Карабуниште“ се наоѓа на јужните, северо-источните и југо-западни падини на планината Голешница, што се протега од исток кон запад; се простира од север кон југ до реката Тополка и од северо-запад до југо-исток до Вардар.

Најниската надморска висина е 180 метри, а највисоката 2.119 м. Разликата меѓу двете точки 1.939 метри, што укажува на тоа дека ова е терен со типичен планински релјеф.

Како резултат на ова мерење, може да се заклучи дека вкупната површина на оваа ШСЕ под шума и шумско земјиште е 9194.90 ха.

Табела 1: Структура на површината

Вид на земјиште	шума	Нешумска површина	вкупно	удел
	ха	ха	ха	%
шума	8.592,70	-	8.592,70	94,0%
Шумско земјиште	395,90	-	395,10	3,6%
голина	-	152,30	152,30	1,6%
Други намени	54,00	54,00	54,00	0,8%
Приватно	-	-	-	-
Вкупно	8.988,60	206,30	9.194,90	100,0%

Извор: Посебен план за стопанисување со шумите (ЈПНШ), АКН

Според достапните податоци, оваа ШСЕ има вкупна површина од 6.008,14 ха во државна сопственост. Од друга страна, шумата и шумското земјиште во приватна сопственост, како и на други правни субјекти, не се земени предвид при подготовка на Посебниот план за стопанисување со шумата. Поради ова, тие, исто така, не се вклучени во сегашниот План за категоризација на функциите на шумите.

Целата територија на ШСЕ е поделена во 128 шумски оддели.

2) Состојба со шумите

Следните шумски заедници (фитоценози) се присутни во ШСЕ „Тополка-Карабуниште“.

- ① Дабова шума (*Quercus pubescens*) и шума од бел габер (ass. *Quercus carpinetum orientalis*)
- ② Дабова шума (*Quercus conferta*) (ass. *Quercetum frainetto-cerris*)
- ③ Дабова шума (*Quercus petraea*) (ass. *Orno - Quercetum petraeae*)

План за категоризација на функциите на шумите за ШСЕ „Тополка-Карабуниште“

- ④ Букова шумска заедница во понискиот појас (потпланински) (ass. Fagetum submontanum)
- ⑤ Планинска букова шумска заедница (ass. Fagetum montanum)
- ⑥ Шумска заедница од цуцест бор (Pinus mugo Turra) (ass. Pinetum Mughal macedonicum).

Исто така, комплексноста на различни еколошки услови придонесе за формирање на 6 видови шумски заедници (Табела 2).

Табела 2: Фитоценолошка застапеност по површина, дрвна маса и прираст

Вид на заедница	индекс	површина ha	удел %	Дрвна маса		Сегашен прираст		Просечен прираст	
				m ³	m ³ /ha	m ³	m ³ /ha	m ³	m ³ /ha
Ass. Quercus carpinetum orientalis	QCOM	5.357,80	62	115.806	22	3.287	0,6	2.844	0,5
Ass. Quercetum frainetto-cerris	QCCM	252,50	3	3.016	12	39	0,2	57	0,2
Ass.Orno - Quercetum petraeae	OQP	1.830,30	21	58.911	32	1.355	0,7	1.432	0,8
Ass. Fagetum submontanum	FSMM	252,00	3	14.415	57	178	0,7	199	0,8
Ass. Fagetum montanum	FMM	822,60	10	104,509	127	2.018	2,5	1.241	1,5
ass. Pinetum Mughal macedonicum	PMM	77,50	1	2.417	32	32	0,4	31	0,4
Вкупно	-	8.592,70	100	294.597	34	6.818	0,8	5.668	0,7

Извор: Посебен план за стопанисување со шумата 2023-2032.

Оваа шумско-стопанска единица има различни видови дрва.

2. Прашања во врска со управување со категориите на функциите на шумите

1) Политики за категоризација на функциите на шумите

(1) Категорија на функции за зачувување на извори

① Функција за спречување на поплави

Во оваа ШСЕ не се забележани големи низводни поплави.

② Функција за спречување на суши

Браната Лисиче се наоѓа на реката Тополка и обезбедува вода за пиење и електрична енергија за село Чашка и за градот Велес, како и за други објекти од јавен интерес. Од оваа причина, шумските оддели бр. 1 до 37, што се наоѓаат возводно од акумулацијата, спаѓаат во категоријата на функции за спречување на суши.

Исто така, вода за пиење се добива и од следните реони:

План за категоризација на функциите на шумите за ШСЕ „Тополка-Карабуниште“

- шумски оддели бр. 42 и 43, за село Бањица,
- шумски оддел бр. 65 за село 'Рлевци,
- шумски оддели бр. 85 и 86, за село Белештевица и
- шумски оддел бр. 105, за село С'лп.

Од оваа причина, шумските оддели бр. 42, 43, 65, 85, 86 и 105, исто така, спаѓаат во оваа категорија на функции.



Фото 3: брана Лисиче



фото 1



фото 2



фото 3

(2) Категорија на функции за спречување катастрофи во планина и зачувување на почвата

① Функција за спречување на истекување на почвата

Има големи голи површни во околината на акумулацијата Лисиче, како и во шумските оддели бр. 36, 37, 71, 72, 74, 75, 76, 84 и 85. Од оваа причина, постои ризик од ерозија на почва, па затоа овие области спаѓаат во оваа категорија на функции.

Особено во близина на браната намалувањето на ерозијата може да спречи таложење на седиментација во резервоарот, што го намалува капацитетот на акумулацијата долгорочно, а со тоа и животниот век на браната.



Фото 4: голема голина



фото 5: голема голина



фото 6: голема голина

② Функција за спречување на свлечишта

Не постојат места со голем ризик од свлечишта.

③ Функција на ветрозаштитни појаси

Не е најдена соодветна локација за оваа категорија, иако е направено теренско истражување околу селото и покрај шумските сообраќајници.

④ Функција за спречување на лавини

Не е најдена соодветна локација за оваа категорија, иако е направено теренско истражување околу селото и покрај шумските сообраќајници.

⑤ Функција за спречување на одрон на карпи

Пододделот б на шумскиот оддел бр. 13 (понатаму во текстот „13б“) се наоѓа над патот од с. Долно Јаболчиште до с. Дреново, каде што има опасност од одрон на карпи. Од оваа причина, спаѓа во категоријата на функции за спречување на одрон на карпи.



Фото 7: Место каде што постои опасност од одрон на карпи во поддодел 13б

(3) Категорија на функции за заштита на животната средина

① Функција за оксигенација и прочистување на воздухот

Не е најдена соодветна локација за оваа категорија, иако е направено теренско истражување околу селото и покрај шумските сообраќајници.

② Функција за спречување на бучава

Не е најдена соодветна локација за оваа категорија, иако е направено теренско истражување околу селото и покрај шумските сообраќајници.

③ Функција за зачувување на биолошката разновидност

Во оваа ШСЕ нема загрозени видови.

④ Функција за исцелување, опоравување, релаксација, спорт и рекреација

Постои планинарски дом на планина Буреца, но во моментот тој е затворен. Забележавме дека ловци повремено доаѓаат во оваа ШСЕ, но не постои посебно ловиште.

⑤ Функција за зачувување на пејсажот

Ништо специфично.

⑥ Шуми во заштитени области

Во оваа ШСЕ нема заштитени области.

Како резултат на точките ① до ⑥, ниту еден шумски оддел не спаѓа во категоријата на функции за заштита на животната средина.

(4) Категорија на производни функции

① Функција за производство на дрво и други производи

Целата област може да спаѓа во категоријата на функции за производство на дрво и други производи.



Фото 7



Фото 8



Фото 9



Фото 10: Пчеларство во ШСЕ

2) Површина на секоја категорија на функции и концепт за управување

(1) Утврдување на приоритети

Без измени кај стандардниот редослед, приоритетите за категоризација во оваа ШСЕ се одредени на следниот начин.

- Категорија на функции за заштита на животната средина (шуми во заштитена област)
- Категорија на функции за спречување катастрофи во планина и зачувување на почвата
- Категорија на функции за зачувување на животната средина (покрај шуми во заштитена област)
- Категорија на функции за зачувување на извори
- Категорија на производни функции

Слика 1: Редослед на приоритети при изработка на картата на зонирање

(2) Категории на функции

Категориите на функции се утврдуваат со организирање на областите што се преклопуваат, согласно приоритетот на секоја категорија (Слика 1).

① Категорија на функции за зачувување на извори

Шумските оддели бр. 1 до 35 (освен 136), 42а, 42-1, 43, 65а, 65-1, 65б (дел), 86 и 105. (Види Додаток 1)

② Категорија на функции за спречување на катастрофи во планина и зачувување на почвата

Шумски оддели бр. 136, 36, 37, 71, 72, 74, 75, 76, 84, и 85. (Види Додаток 2)

Има и релевантни области што се малку надвор од ШСЕ, на источниот брег на акумулацијата Лисиче.

③ Категорија на функции за заштита на животната средина

Нема шумски оддели во оваа категорија. (Види Додаток 3)

④ Категорија на производни функции

Шумски оддели бр. 38 до 41, 42б, 44 до 64, 65б (дел), 66 до 70, 73, 77 до 83, 87 до 104, и 106 до 128. (Види Додаток 4)

3. Прашања поврзани со поважни активности

1) Прашања поврзани со шумското производство

(1) Категорија на функции за зачувување на извори

Области	Одредби
Шумски оддели бр. 1 до 35 (освен 136)	<ul style="list-style-type: none"> ● Чиста сеча или селективна сеча ● При чиста сеча, површината на сечење треба да е помала од 10ha.* ● Сечилна возраст (ротација): исто како и производна шума + 10 години
Пододдели бр. 42а и 42-1, шумски оддел бр. 43, шумски оддели бр. 65а, 65-1, 65б (дел), шумски оддели бр. 86 и 105	<ul style="list-style-type: none"> ● Нема сеча

* Треба да се почитуваат други построги регулативи доколку се применливи.

(2) Категорија на функции за спречување на катастрофи во планина и зачувување на почвата

Област	Одредби
Шумски оддели бр. 36, 37, 71, 72, 74, 75, 76, 84, и 85	<ul style="list-style-type: none"> ● Селективна сеча ● Сечилна возраст (ротација): исто како и производна шума + 10 години
Пододдел б на шумскиот оддел бр. 13	<ul style="list-style-type: none"> ● нема сеча

(3) Категорија на функции за заштита на животната средина

Област	Одредби
Ништо специфично	-

(4) Категорија на производни функции

Област	Одредби
38 до 41, 42б, 44 до 64, 65б (дел), 66 до 70, 73, 77 до 83, 87 до 104, и 106 до 128.	<ul style="list-style-type: none"> ● Чиста сеча или селективна сеча ● При чиста сеча, површината на сечење треба да е помала од 20ha.* ● Сечилна возраст (ротација): согласно Правилникот за планирање на шумите

* Треба да се почитуваат други построги регулативи доколку се применливи.

2) Прашања поврзани со обнова

(1) Категорија на функции за зачувување на извори

Да се постапува согласно посебниот план за стопанисување со шумата.

(2) Категорија на функции за спречување на катастрофи во планина и зачувување на почвата

Состојба	Метод на обнова
Природни шуми	<ul style="list-style-type: none"> • природен (цел е висока шума) • дополнителна обнова по потреба
Вештачки шуми	<ul style="list-style-type: none"> • природен (цел е висока шума) • дополнителна обнова
голини	<ul style="list-style-type: none"> • садење

По потреба да се постават и одржуваат конструкции за зачувување на шумата и за пошумување (тераси, насипани брани, потпорни ѕидови, водни канали, итн.).

Во пододдел 13б, да се постават конструкции за заштита од одрон на карпи, како мрежи, на места каде што пошумувањето е невозможно.

(3) Категорија на функции за заштита на животната средина

Состојба	Метод на обнова
Ништо специфично	-

(4) Категорија на производни функции

Да се постапува согласно посебниот план за стопанисување со шумата.

3) Прашања поврзани со проретчувањето

Да се постапува согласно посебниот план за стопанисување со шумата.

4) Прашања поврзани со шумски сообраќајници

Да се постапува согласно посебниот план за стопанисување со шумата.

5) Прашања поврзани со зачувување на шумата

Да се постапува согласно приложениот план за обнова на шумата.

5. Приложени карти

Одделните категории на функции за секој шумски оддел се наведени на картите за планирање шуми. Во прилог се дадени следните цртежи:

Додаток 1: Карта на категоријата на функции за зачувување на извори

Додаток 2: Карта на категоријата на функции за спречување катастрофи во планина и зачувување на почва

Додаток 3: Карта на категоријата функции за заштита на животната средина

Додаток 4: Карта на категоријата производни функции

Додаток 5: Карта на зони

(крај на документот)

Додаток 1: Карта на категоријата на функции за зачувување на извори



Додаток 2: Карта на категоријата на функции за спречување катастрофи во планина и спречување на ерозија на почвата



Додаток 3: Карта на категоријата на функции за заштита на животната средина

Бидејќи категоризацијата не откри специфична област за функцијата за заштита на животната средина, не е изработена таква карта.

Додаток 4: Карта за категоријата производни функции



Додаток 5: Карта на зони

