

Oznaka poročila: ARRS-RPROJ-ZP-2013/14



ZAKLJUČNO POROČILO RAZISKOVALNEGA PROJEKTA

A. PODATKI O RAZISKOVALNEM PROJEKTU

1. Osnovni podatki o raziskovalnem projektu

Šifra projekta	Z4-3663
Naslov projekta	Razvoj prognostičnih osnov za varstvo gozdov v Sloveniji
Vodja projekta	23448 Nikica Ogris
Tip projekta	Zt Podoktorski projekt - temeljni
Obseg raziskovalnih ur	3400
Cenovni razred	A
Trajanje projekta	05.2010 - 04.2012
Nosilna raziskovalna organizacija	404 Gozdarski inštitut Slovenije
Raziskovalne organizacije - soizvajalke	
Raziskovalno področje po šifrantu ARRS	4 BIOTEHNIKA 4.01 Gozdarstvo, lesarstvo in papirništvo 4.01.01 Gozd - gozdarstvo
Družbeno-ekonomski cilj	02. Okolje

2. Raziskovalno področje po šifrantu FOS¹

Šifra	4.01
- Veda	4 Kmetijske vede
- Področje	4.01 Kmetijstvo, gozdarstvo in ribištvo

B. REZULTATI IN DOSEŽKI RAZISKOVALNEGA PROJEKTA

3. Povzetek raziskovalnega projekta²

SLO

Razvili smo prognostične osnove za varstvo gozdov v Sloveniji, ki jih sestavljajo: standardni operativni postopki za razvoj prognostičnih modelov v varstvu gozdov (DS1), metode za spremljanje stanja škodljivih biotskih in abiotskih dejavnikov za gozd (DS2) in

informacijski sistem (DS3).

V okviru DS1 smo razvili naslednje standardne operativne postopke za razvoj prognostičnih modelov v varstvu gozdov: postopek za izgradnjo modela - splošen postopek, postopek za izbor vrste modela glede na obravnavano vrsto problema in namen, postopki za razvoj vrst modelov relevantnih za prognozo v varstvu gozdov, postopek za izbiro ravni kompleksnosti modela, postopek za izbor spremenljivk v modelu in določanje kakovosti podatkov, postopek za določanje občutljivosti modela, postopki kalibracije modela, postopki validacije in ocene točnosti modela.

Naredili smo kritično revizijo obstoječih metod spremljanja škodljivih biotskih in abiotskih dejavnikov za gozd. DS2 je vključeval: opis splošnih metod in smernic spremljanja škodljivih biotskih in abiotskih dejavnikov za gozd, opis metode za ocenitev zdravja gozda, standardni operativni postopek za razvoj metode spremljanja stanja določenega škodljivega organizma, katere namen je zbiranje podatkov za izvedbo kratkoročne prognoze pojavljanja škodljivega organizma, opis metod spremljanja izbranih škodljivih biotskih in abiotskih dejavnikov za gozd v Sloveniji.

Informacijski sistem (DS3) smo poimenovali e-varstvo gozdov Slovenije (EVG). EVG zasnovan kot pripomoček pri: izdelavi letnih zbirnih poročil po vseh organizacijskih ravneh Zavoda za gozdove Slovenije (ZGS), pri izdelavi drugih poročil, analizi podatkov in pri izobraževanju, komunikaciji s strokovnjaki iz področja varstva gozdov, ugotavljanju pravilnega vzroka poškodbe. EVG predstavlja informacijsko središče za varstvo gozdov v Sloveniji. Informacijski sistem smo razvili v okviru Microsoft .NET Framework in programski opremi Microsoft Visual Studio. Podatkovna zbirka je zasnovana v Microsoft SQL Server. Vzpostavili smo povezavo z obstoječimi relevantnimi zbirkami ZGS in Uprave RS za zaščito in reševanje.

Ob koncu projekta smo izdali znanstveno monografijo, kjer smo opisali standardne operativne postopke za razvoj prognostičnih modelov v varstvu gozdov v Sloveniji, metode za spremljanje škodljivih biotskih in abiotskih dejavnikov za gozd, opis delovanja informacijskega sistema ter predstavili nekaj izbranih modelov s pripadajočimi prognozami.

Rezultati projekta bodo imeli izreden dolgoročen vpliv na razvoj področja varstva gozdov v Sloveniji. Vzpostavljeno je informacijsko središče za varstvo gozdov, zgrajene so osnove za opravljanje prognoze v varstvu gozdov. To je osnova za modeliranje in napovedovanje škodljivih biotskih in škodljivih abiotskih dejavnikov v gozdovih Slovenije. Projekt je zgradil osnove za kakovostno in konkurenčno delo na celotnem področju varstva gozdov in še posebej prognostičnega dela.

ANG

We developed prognostic fundamentals for forest protection in

Slovenia, i.e. standard operative procedures for developing prognostic models in forest protection (WP1), methods for monitoring of harmful biotic and abiotic factors to forests (WP2), and information system (WP3).

We developed following standard operative procedures for developing prognostic models in forest protection (WP1): general procedure to develop a model, procedure for selection of the model type according to purpose of the model, procedures for development of the various model types, procedure for choosing the right model complexity, procedure for selection of the variables in the model and determination of the data quality, procedure to determine model sensitivity, procedures for calibration of the model, procedures for validation of the model.

We critically reviewed current methods for monitoring of harmful biotic and abiotic factors for forest. WP2 included: description of general methods and directives for monitoring of harmful biotic and abiotic factors for forest, description of the methods for assessment of forest health, standard operative procedure for development of the monitoring method for specific harmful organism which purpose is data collection for short-term prognosis, description of the methods for monitoring of chosen harmful biotic and abiotic factors for forest.

The information system (WP3) was named as e-forest protection (EVG). EVG is designed to be a tool for: making reports on the all organisational levels of Slovenian Forestry Service (ZGS), data analysis, education, communication with forest protection experts, determination of the causes for tree injuries. EVG represents central information data warehouse for forest protection in Slovenia. We developed the information system using Microsoft .NET Framework, Microsoft Visual Studio and Microsoft SQL Server. We established a connection to existent and relevant databases of the ZGS and Administration of the Republic of Slovenia for civil protection and disaster relief.

We published a scientific monograph at the end of the project. The monograph included the results of this project: description of standard operative procedures for developing prognostic models in forest protection, description of methods for monitoring of harmful biotic and abiotic factors to forests, description of the information system e-forest protection, presentation of chosen models and their prognoses.

The results of the project are going to have remarkable and long-term impact on development of forest protection in Slovenia. A data warehouse for forest protection was established and the basis for performing prognoses in forest protection was built. This is the basis for modelling and predicting harmful biotic and abiotic factors in the forest of Slovenia. The project established the basis for quality and competitive work in the entire field of forest protection, especially with

regards to prognosis.

4. Poročilo o realizaciji predloženega programa dela na raziskovalnem projektu³

Projekt je imel tri delovne sklope, ki so med seboj povezani. Opis vsebine podajamo po delovnih sklopih (DS). Cilj projekta je bil tudi izdati znanstveno monografijo. Vsebina znanstvene monografije je bila povzeta iz rezultatov dela po delovnih sklopih.

DS1: Standardni operativni postopki za razvoj prognostičnih modelov v varstvu gozdov v Sloveniji

V tem delovnem sklopu projekta smo izdelali standardne operativne postopke za razvoj prognostičnih modelov v varstvu gozdov. Razvoj modela se začne z definicijo problema in opisa namena modela. Glede na namen modela in vrsto problema, ki ga želimo rešiti, izberemo primerno vrsto modela. Pri izdelavi postopka razvoja modela smo sledili korakom, ki sta jih določila Jørgensen in Bendoricchio (2001). Za vsak korak postopka razvoja modela smo določili standardne operativne postopke za:

- izgradnjo modela: splošen postopek;
 - izbor vrste modela glede na obravnavano vrsto problema in namen;
 - razvoj določene vrste modela. Vrste modelov, ki smo jih obravnavali, so: modeli na osnovi indeksov, celični avtomati, empirični modeli, klasifikacijska odločitvena drevesa, regresijska odločitvena drevesa, statistični modeli: generalni linearni modeli, multipla regresija, nelinearna regresija, polinomska regresija, logistična regresija;
 - izbiro ravni kompleksnosti modela;
 - izbor spremenljivk v modelu in določanje kakovosti podatkov.
- Obravnavali smo tudi ocenjevanje kakovosti prostorskih podatkov;
- določanje občutljivosti modela;
 - kalibracijo modela;
 - preverjanje veljavnosti modela.

Vsi opisani standardni operativni postopki za razvoj prognostičnih modelov v varstvu gozdov so bili predstavljeni v svojem poglavju v znanstveni monografiji.

DS2: Metode za spremljanje stanja škodljivih biotskih in abiotskih dejavnikov za gozd s poudarkom na ključnih podatkih, ki so pomembni za izvedbo kakovostne prognoze

Naredili smo kritično revizijo izbranih metod spremljanja škodljivih biotskih in abiotskih dejavnikov za gozd. Pri tem smo bili osredotočeni na ključne podatke, ki so pomembni za izvedbo kakovostne prognoze.

Vsebina realiziranega dela v DS2:

- Opis splošnih metod in smernic spremljanja škodljivih biotskih in abiotskih dejavnikov za gozd: induktivne in deduktivne metode, njihov namen, prednosti in slabosti, pomen prostorske in časovne ločljivosti, katere vrste podatkov spremljamo, minimalna kakovost podatkov, vrste vzorčenja.
- Opis metode za ocenitev zdravja gozda.

- Standardni operativni postopek za razvoj metode spremljanja stanja določenega škodljivega organizma, katere namen je zbiranje podatkov za izvedbo kratkoročne prognoze pojavljanja škodljivega organizma.
- Opis metod spremljanja izbranih škodljivih biotskih in abiotskih dejavnikov v varstvu gozdov. Opisali smo metode spremljanja za: smrekove podlubnike (*Ips typographus* in *Pityogenes chalcographus*), gobarja (*Lymantria dispar*), zapredkarice (*Cephalcia* spp.), veter, sneg, žled, onesnažen zrak, ozon, kozlički iz rodu *Monochamus*, javorov rak (*Eutypella parasitica*).

Vsebinsko DS2 smo predstavili v svojem poglavju v znanstveni monografiji, ki je bil eden od rezultatov projekta.

DS3: Informacijski sistem, ki bo veljal kot osnova za prognozo škodljivih pojavov za gozd v Sloveniji

Informacijski sistem smo poimenovali e-varstvo gozdov Slovenije (EVG), ker deluje na osnovi sodobnih elektronskih tehnologij. EVG predstavlja informacijsko središče za varstvo gozdov v Sloveniji. Pri gradnji sistema EVG smo upoštevali naslednja načela in usmeritve: sistem je uporaben pripomoček na vsaki ravni ZGS, olajša, izboljša in pohitri delovni proces, povečal bo kakovost poročil in zagotavljal uniformiranost poročil, je enostaven za uporabo, prijazen do uporabnika, ni podvajanja vnosov istih podatkov, omogoča sledljivost in kontrolo zapisov ter je vir znanja. Sistem EVG je sestavljen iz dveh enot. Prvo enoto predstavlja zbirka in drugo spletni portal.

1. enota EVG: Zbirka

Namen: zbirka EVG je osrednje skladišče podatkov varstva gozdov v Sloveniji. Dostop je omejen z uporabniškim imenom in geslom. Vhod v zbirko predstavlja vnos podatkov po obrazcih:

- Poročilo o pojavu škodljivih dejavnikov žive in nežive narave v gozdu (Priloga 7 Pravilnika o varstvu gozdov),
 - Zbirno poročilo o pojavu podlubnikov (Priloga 5 Pravilnika o varstvu gozdov),
 - spremljanje stanja škodljivih dejavnikov za gozd (21. člen Pravilnika o varstvu gozdov),
 - Obvestilu o pojavu poškodb drevja (Katalog znanj),
 - Poročilo o požaru (Priloga 3 Pravilnika o varstvu gozdov),
- obojestranska povezava s sistemom SPIN (Informacijski sistem Uprave RS za zaščito in reševanje o nesrečah in intervencijah, podatki o požarih in drugih naravnih nesrečah),
- spremljanje ulova podlubnikov v kontrolnih in lovni pasteh ali nastavah.

Izhod iz zbirke predstavljajo: poročila, analize, avtomatski prenos podatkov v SPIN in druge informacijske sisteme.

Zbirka EVG je povezana z več enotami v in izven sistema: s portalom EVG, z zbirkami ZGS, s SPIN-om.

Zbirko EVG urejamo s pomočjo računalniške aplikacije za varstvo

gozdov (VG), ki smo jo razvili v okviru naše raziskave. Cilj aplikacije VG je pokrivati celotno elektronsko poslovanje za področje varstva gozdov. Razvoj aplikacije VG je potekal po naslednjih korakih:

- zbiranje informacij o potrebah uporabnikov,
- razvoj modela zbirke in njena implementacija,
- razvoj računalniške aplikacije VG,
- distribucija aplikacije in izobraževanje uporabnikov.

Aplikacija VG bo zamenjala obstoječi papirnati sistem, zato smo najprej anketirali vse ravni v ZGS, povezane s sistemom. Z anketo smo želeli ugotoviti, kaj kdo dela in kaj potrebuje iz zbirke EVG. Z anketo smo ugotovili tudi, kaj si želijo, da je v novem sistemu drugače, tj. identificirali smo probleme in omejitve obstoječega papirnatega sistema, ki jih bomo v novem sistemu rešili. Zbrali smo vse obrazce, poročila in druge dokumente, ki so del obstoječega papirnatega sistema, kar je bil pripomoček pri oblikovanju zbirke EVG in aplikacije VG. V obdobju od 31. avgusta do 17. septembra 2010 smo izvedli elektronsko anketo glede sistema e-varstva gozdov Slovenije. Anketa je imela 13 vprašanj (gl. prilogo 1). Prejeli smo 136 odgovorjenih anket. Odgovarjali so revirni gozdarji (44,9 %), vodje krajevnih enot (44,1 %) in vodje odsekov za gojenje in varstvo gozdov na območnih enotah ZGS ter vodja službe za varstvo gozdov na centralni enoti (11,0 %). V tej fazi smo izvedli tudi več sestankov z odgovornimi za informacijski sistem na ZGS in Upravi RS za zaščito in reševanje. Skoraj vsi anketiranci (94,9 %) bodo uporabljali storitve e-varstva gozdov, s čimer izražajo potrebo po takšnem sistemu. Večji delež anketirancev (74,8 %) meni, da bo elektronski vnos podatkov v zbirko e-varstva gozdov zanje pomenil več dela, vendar večina anketirancev (88,6 %) meni, da bo korist (uporabnost) sistema večja od vložene delo. Poleg tega je anketa zbrala dragocene podatke o dodatnih vsebinah za portal, o pomanjkljivostih obstoječih programov (xTi in xGj) in o poročilih, ki si jih želijo uporabniki EVG.

Razvoj modela zbirke je bil sestavljen iz več podnalog: določitev enot zbirke, izdelava modela zbirke, določitev vrste podatkov za vsako enoto v zbirki, določitev relacij med enotami zbirke, določitev indeksov, logične kontrole, implementacija modela zbirke v programski opremi Microsoft SQL Server.

Aplikacijo VG smo razvili v programskem okviru Microsoft .NET Framework in programski opremi Microsoft Visual Studio. Računalniško aplikacijo VG smo razvijali po naslednjih razvojnih stopnjah:

1. Oblikovanje obrazcev za vnos in urejanje podatkov za prognostični del službe PPD. Pri oblikovanju smo upoštevali obstoječe papirnat obrazce, rezultate ankete in druge izboljšave, ki smo jih ugotovili po kritični reviziji obstoječega sistema. Oblikovali smo naslednje obrazce: Poročilo o pojavu škodljivih dejavnikov žive in nežive narave v gozdu, Obvestilo o pojavu poškodb drevja (Katalog znanj), Poročilo o požaru, Evidenca ulova podlubnikov v kontrolno-lovne pasti, Zbirno poročilo o pojavu podlubnikov.

2. Razvoj obrazcev za tiskanje poročil in analiz, kot je bilo razvidno iz faze zbiranja informacij (anketiranja).
 3. Urejanje uvoza in izvoza podatkov iz in v sistem SPIN po dogovorjenem podatkovnem protokolu.
 4. Testiranje aplikacije na ZGS.
 5. Razvoj pomoči programa in priročnika uporabe.
 6. Namestitev aplikacije VG h končnemu uporabniku.
 7. Izobraževanje uporabnikov.
 8. Vzdrževanje aplikacije VG.
- Obsežen opis in delovanje aplikacije VG najdemo v Priročniku za računalniški program Varstvo gozdov (Ogris, 2012) na naslednjem naslovu: <http://www.zdravgozd.si/dat/gradivo/18.pdf>.

Aplikacija VG je po tipu spletna aplikacija, ki sloni na uporabi 5-nivojske arhitekture aplikacij. To je arhitektura, ki vključuje: podatkovni strežnik, aplikacijski strežnik, ArcGIS strežnik, spletni strežnik in odjemalca. S tem je uporabniški sistem zelo razbremenjen, saj se pri njemu izvaja le uporabniški vmesnik, vse ostale naloge pa so razporejene na namenske strežnike.

Varnostni nivoji in načini varovanja v aplikaciji VG:

- omrežni nivo: za dostop se uporablja uporabniško ime in geslo,
- aplikacijski nivo: uporabljajo se varnostni mehanizmi, ki so vgrajeni v aplikacijo,
- nivo podatkovnega strežnika,
- varna komunikacija med uporabnikom (odjemalcem) in strežnikom,
- varnostna kopija podatkovne zbirke enkrat ali večkrat dnevno na drugo lokacijo.

Posodobitve aplikacije VG: Program Varstvo gozdov se posodablja sam. Ob vsakem zagonu program sam preveri ali je na voljo nova različica.

2. enota EVG: Spletni portal

Namen portala EVG je, da:

- posreduje znanja o varstvu gozdov (izobraževanje "on-line"),
- spodbuja komunikacijo na temo varstva gozdov,
- pripomoček pri vnosu v zbirko EVG,
- sporoča javnosti aktualna dogajanja na področju varstva gozdov.

Vsebine portala EVG so:

- priročnik za določevanje vzrokov poškodb drevja,
- elektronska revija Novice iz varstva gozdov,
- izobraževalno gradivo o varstvu gozdov,
- letna poročila ZGS o pojavu podlubnikov, o pojavu škodljivih dejavnikov žive in nežive narave v gozdu ter o gozdnih požarih,
- arhiv PPD-poročil in elaboratov,
- analiza sanitarne sečnje,
- predpisi, povezani z varstvom gozdov,
- posebni nadzori škodljivih organizmov, povezani z gozdarstvom,
- dogodki s področja varstva gozdov,

- koristne povezave,
- kontakti za varstvo gozdov iz organizacij, ki sodelujejo pri varstvu gozdov v Sloveniji.
Portal ureja GIS. Dostop do portala je javen preko medmrežja na naslovu: <http://www.zdravgozd.si>.
V znanstveni monografiji smo posvetili poglavje o delovanju sistema EVG.

Znanstvena monografija

Cilj projekta je bil tudi izdati znanstveno monografijo. Vsebina znanstvene monografije je povzeta iz rezultatov dela v delovnih sklopih. Poleg tega so podrobno opisani primeri modelov in njihovih prognoz v varstvu gozdov: ocena tveganja za javorov rak, dolgoročna napoved poškodb smreke zaradi smrekovih podlubnikov, potencialni pojav pooglenitve bukve, dolgoročna ocena zdravja gozda.

Znanstvena monografija nosi naslov Prognostične osnove za varstvo gozdov Slovenije. Znanstveno monografijo smo izdali v založbi *Silva Slovenica*, v seriji Strokovna in znanstvena dela. Znanstveno monografijo prilagamo kot prilogo k poročilu projekta. Monografija je prosto dostopna na naslovu:

<http://www.zdravgozd.si/dat/gradivo/16.pdf>.

Sodelovanje s tujimi partnerji

V sklopu projekta smo vzpostavili sodelovanje med GIS, ZGS, URSZR. Sistem EVG bo v prihodnosti sodeloval tudi z Upravo RS za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin, s sektorjem za zdravje rastlin in rastlinski semenski material, na področju posebnih nadzorov nad škodljivimi organizmi in vzorčenja.

5. Ocena stopnje realizacije programa dela na raziskovalnem projektu in zastavljenih raziskovalnih ciljev⁴

Program podoktorskega projekta je bil sestavljen iz treh delovnih sklopov:

- DS1: Standardni operativni postopki za razvoj prognostičnih modelov v varstvu gozdov v Sloveniji,
- DS2: Metode za spremljanje stanja škodljivih biotskih in abiotskih dejavnikov za gozd s poudarkom na ključnih podatkih, ki so pomembni za izvedbo kakovostne prognoze,
- DS3: Informacijski sistem, ki bo veljal kot osnova za prognozo škodljivih pojavov za gozd v Sloveniji.

Ocenjujemo, da je bila vsebina vseh delovnih sklopov zelo uspešno in v celoti realizirana po načrtovanem programu.

Cilj projekta je bil tudi izdati znanstveno monografijo, ki povzema delo iz navedenih delovnih sklopov. Ob zaključku projekta smo izdali znanstveno monografijo z naslovom "Prognostične osnove za varstvo gozdov Slovenije", v založbi *Silva Slovenica*, v seriji Strokovna in znanstvena dela. Z izdajo znanstvene monografije je bil tudi slednji cilj

projekta uspešno dosežen.

6. Utemeljitev morebitnih sprememb programa raziskovalnega projekta oziroma sprememb, povečanja ali zmanjšanja sestave projektne skupine⁵

Ni bilo sprememb programa podoktorskega projekta.

7. Najpomembnejši znanstveni rezultati projektne skupine⁶

Znanstveni dosežek			
1.	COBISS ID	259778816	Vir: COBISS.SI
	Naslov	SLO	Prognostične osnove za varstvo gozdov Slovenije
		ANG	Prognostic fundamentals for forest protection in Slovenia
	Opis	SLO	<p>Prognozo v varstvu gozdov največkrat izvršimo s pomočjo modela. Razviti model je samo eden od predpogojev za izvajanje prognoz v varstvu gozdov. Prognostične osnove za varstvo gozdov zajemajo: spremljanje stanja gozdu škodljivih dejavnikov, prognostični model, prognozo in informacijski sistem. Cilj raziskav je bil razviti in vzpostaviti vse enote prognostičnih osnov za varstvo gozdov v Sloveniji. Spremljanje stanja gozdu škodljivih dejavnikov predstavlja prvi pogoj pri izvajanju prognoze in zagotovi podatke. Brez podatkov in opazovanj odvisne in neodvisnih spremenljivk modela ne moremo razviti. Vhodni podatki za model morajo biti zbrani po določeni metodi in standardu, ki zagotavljata minimalno kakovost in s tem zanesljivost rezultatov modela. Zbiranje podatkov poteka po enotnem obrazcu, ki ga določa elektronski informacijski sistem za varstvo gozdov. Zbrani podatki nam omogočajo razvoj modela, ki praviloma poteka po ustaljenih korakih, opisanih v monografiji. Za namene elektronskega informacijskega sistema za varstvo gozdov, ki povezuje vse enote prognostičnih osnov, smo razvili in vzpostavili spletni portal (www.zdravgozd.si) in osrednjo podatkovno zbirko za varstvo gozdov v Sloveniji. Spletni portal predstavlja javno informacijsko središče za varstvo gozdov, osrednja podatkovna zbirka pa predstavlja osrednje skladišče podatkov za varstvo gozdov v Sloveniji, do katere je dostop omejen. Osrednjo podatkovno zbirko urejamo z aplikacijo VG, ki smo jo razvili v okviru naše raziskave. Z aplikacijo VG zbiramo podatke, določene z metodami spremljanja stanja gozdu škodljivih dejavnikov. Tako zbrani podatki predstavljajo osnovo za razvoj in izvršitev prognostičnih modelov v varstvu gozdov. V monografiji podajamo metode spremljanja izbranih škodljivih dejavnikov: smrekovi podlubniki, gobar, zapredkarice, veter, sneg, žled, onesnažen zrak, ozon, žagovinarji, javorov rak. Sledijo primeri modelov in njihove prognoze: ocena tveganja za javorov rak, dolgoročna napoved poškodb smreke zaradi smrekovih podlubnikov, potencialni pojav pooglenitve bukve, dolgoročna ocena zdravja gozda. Z raziskovalno nalogo smo vzpostavili informacijsko središče za varstvo gozdov v Sloveniji in razvili osnove za izvrševanje prognoz v varstvu gozdov. Vse to predstavlja osnovo za modeliranje in napovedovanje škodljivih biotskih in škodljivih abiotskih dejavnikov v gozdovih Slovenije.</p>
			<p>Prognosis in forest protection is usually done with a model. The model is just one of the prerequisite for prognosis in forest protection. Prognostic fundamentals for forest protection in Slovenia consist of following units: monitoring of harmful factors for forest, model, prognosis and information system. The research goal was to establish all the units for prognostic fundamentals for forest protection in Slovenia. Monitoring methods for harmful factors for forest ensure first prerequisite for prognosis, i.e. data. Without data and observations of dependent and independent variables we cannot develop a model. Data must be collected according to predefined method meeting specific standards that assure minimal data quality and</p>

		<p>lowers uncertainty of the model. Therefore, data collection must be carried out in unified form that is defined with electronic system for forest protection. When all needed data is collected, we can run a simulation or begin with model development. Model development usually follows predefined steps which are described in this book. Electronic information system for forest protection in Slovenia connects all units of prognostic fundamentals. The system is built up from two units: internet portal and central database for forest protection in Slovenia. We developed internet portal for forest protection in Slovenia (www.zdravgozd.si) which represents public informational centre for forest protection. The central database is a central data warehouse for forest protection in Slovenia. It is managed by computer application for forest protection VG which we developed in the frame of our research. The access to central database is limited. Application VG is used for data collection which is defined with monitoring methods for harmful factors for forest. The collected data in this way is the basis for model development and simulations in forest protection. In this book we describe monitoring methods for selected harmful factors for forest: spruce bark beetles, Gypsy moth, <i>Cephalcia</i> spp., wind, snow, ice, polluted air, ozone, <i>Monochamus</i> spp., <i>Eutypella</i> canker of maple. In the last part of the book we describe examples of models and their prognoses: risk assessment for <i>Eutypella</i> canker of maple, long-term prognosis of damages done to spruce because of spruce bark beetles, potential occurrence of strip-cankering of beech, long-term assessment of forest health in Slovenia. With the research described in this book we established informational centre for forest protection in Slovenia and we developed all units of prognostic fundamentals for forest protection in Slovenia. This is the fundamental for modelling and prognosis of harmful biotic and abiotic factors in forests of Slovenia.</p>
	ANG	
Objavljeno v	Gozdarski inštitut Slovenije, Založba Silva Slovenica; 2012; XII, 104 str.; Avtorji / Authors: Ogris Nikica	
Tipologija	2.01 Znanstvena monografija	
2.	COBISS ID	3298982
		Vir: COBISS.SI
Naslov	SLO	Spletni portal o varstvu gozdov Slovenije
	ANG	Internet portal about forest protection in Slovenia
Opis	SLO	<p>e-Varstvo gozdov Slovenije (EVG) je elektronski informacijski sistem za varstvo gozdov v Sloveniji. Sistem EVG je sestavljen iz dveh enot. Prvo enoto predstavlja podatkovna zbirka in drugo spletni portal. Podatkovna zbirka EVG predstavlja osrednje skladišče podatkov varstva gozdov v Sloveniji. Dostop do zbirke je omejen. Namen spletnega portala EVG je, da posreduje znanja o varstvu gozdov, da spodbuja komunikacijo na temo varstva gozdov, da predstavlja pripomoček pri delu gozdarjev, da sporoča javnosti aktualna dogajanja na področju varstva gozdov. Vsebine portala EVG so: priročnik za določevanje vzrokov poškodb drevja, elektronska revija Novice iz varstva gozdov, izobraževalno gradivo, slovar strokovnih pojmov, letna poročila iz varstva gozdov, arhiv poročil in elaboratov poročevalske, prognostično-diagnostične službe za gozdove (PDP), predpisi povezani z varstvom gozdov, aktualni dogodki na področju varstva gozdov, posebni nadzori škodljivih organizmov povezani z gozdarstvom, javno dostopni podatki iz zbirke EVG; vsebina spletnega portala se bo s časom dopolnjevala. Uporabniki sistema EVG so v prvi vrsti gozdarji na Zavodu za gozdove Slovenije (ZGS) in vsi uporabniki PDP službe, katero vodi Gozdarski inštitut Slovenije in splošna javnost. Pri razvoju in vzdrževanju sistema EVG upoštevamo naslednja načela in usmeritve: je enostaven za uporabo, prijazen do uporabnika, sistem je koristen pripomoček na vseh ravneh ZGS, ni podvajanja vnosov istih podatkov, omogoča sledljivost in kontrolo zapisov ter je vir znanja. S sistemom EVG se bo delo gozdarjev na področju varstva gozdov poenostavilo, delo bo preglednejše, potekalo bo</p>

		hitreje in rezultati bodo kakovostnejši. Portal EVG bo dvignil raven obveščenosti in ozaveščenost javnosti na področju varstva gozdov.
	ANG	e-Forest protection of Slovenia (EVG) is an electronic information system for forest protection in Slovenia. The system EVG has two units: database and internet portal. The EVG database is central data warehouse for forest protection in Slovenia. Access to the database is restricted. Purpose of the EVG portal is to mediate knowledge about forest protection, to encourage communication in the field of forest protection, to be a tool for forester's everyday work, to inform public about events in the field of forest protection. The contents of EVG portal is: manual for determining causes of tree damages, electronic journal Forest protection news, educational material, glossary, forest protection yearly reports, archive of Reporting, prognostic-diagnostic service for forests (PDP) reports, forest protection legislation, current events in the field of forest protection, special surveys of harmful organisms related with forestry, publicly available data from EVG database; content will be added in time. The EVG users are foresters from Slovenian Forestry Service (ZGS), all users of PDP service, which is managed by Slovenian Forestry Institute, and general public. Development of EVG system considers following principles and directives: it is easy to use, it is user friendly, it is helpful tool at every level of ZGS, there is no duplicate data input, it enables traceability and control of records, and it is the source of knowledge. The EVG system will simplify the work of foresters in the field of forest protection; work will be more transparent, faster and results will be of better quality. The EVG portal will raise the level of public awareness in the field of forest protection.
Objavljeno v		Društvo za varstvo rastlin Slovenije = Plant Protection Society of Slovenia; Zbornik predavanj in referatov 10. slovenskega posvetovanja o varstvu rastlin, Podčetrtek, 1.-2. marec 2011; 2011; Str. 237-240; Avtorji / Authors: Ogris Nikica
Tipologija		1.08 Objavljeni znanstveni prispevek na konferenci

8. Najpomembnejši družbeno-ekonomski rezultati projektne skupine⁷

Družbeno-ekonomski dosežek		
1.	COBISS ID	3543206 Vir: COBISS.SI
	Naslov	<i>SLO</i> Uporabniški priročnik za računalniški program Varstvo gozdov <i>ANG</i> User's manual for computer program Forest protection
	Opis	<i>SLO</i> V sklopu razvoja EVG in programa izobraževanja uporabnikov EVG smo pripravili uporabniški priročnik za računalniški program VG. Uporabniški priročnik predstavlja izobraževalno gradivo za uporabo programa VG. <i>ANG</i> We prepared user's manual for computer program VG. User's manual is an educational material for using computer program VG.
	Šifra	F.15 Razvoj novega informacijskega sistema/podatkovnih baz
	Objavljeno v	Gozdarski inštitut Slovenije; 2013; 69 str.; Avtorji / Authors: Ogris Nikica
	Tipologija	2.06 Enciklopedija, slovar, leksikon, priročnik, atlas, zemljevid
2.	COBISS ID	3160486 Vir: COBISS.SI
	Naslov	<i>SLO</i> Vsebine spletnega portala o varstvu gozdov v Sloveniji <i>ANG</i> Contents of internet portal about forest protection in Slovenia
		Razvili in vzpostavili smo portal za varstvo gozdov Slovenije. Vsebine portala EVG so: priročnik za določevanje vzrokov poškodb drevja, elektronska revija Novice iz varstva gozdov, izobraževalno gradivo, slovar strokovnih pojmov, letna poročila iz varstva gozdov, arhiv poročil in

	Opis	SLO	elaboratov poročevalske, prognostično-diagnostične službe za gozdove, predpisi povezani z varstvom gozdov, aktualni dogodki na področju varstva gozdov, posebni nadzori škodljivih organizmov povezani z gozdarstvom, javno dostopni podatki iz zbirke EVG. Portal je dostopen na naslovu http://www.zdravgozd.si .
		ANG	We developed the internet portal for forest protection in Slovenia. The contents of EVG portal is: manual for determining causes of tree damages, electronic journal Forest protection news, educational material, glossary, forest protection yearly reports, archive of Reporting, prognostic-diagnostic service for forests (PDP) reports, forest protection legislation, current events in the field of forest protection, special surveys of harmful organisms related with forestry, publicly available data from EVG database. The portal is available at http://www.zdravgozd.si .
	Šifra	F.11 Razvoj nove storitve	
	Objavljeno v	Zveza lesarjev Slovenije;GZS, Združenje lesarstva; Les; 2011; Let. 63, št. 5; str. 214-217; Avtorji / Authors: Ogris Nikica	
	Tipologija	1.04 Strokovni članek	
3.	COBISS ID	3189158	Vir: COBISS.SI
	Naslov	SLO	Razvoj računalniške aplikacije za varstvo gozdov
		ANG	Development of computer program for forest protection in Slovenia
	Opis	SLO	Na 2. seminarju in delavnici iz varstva gozdov, 21. 6. 2011, v Ljubljani smo predstavili načrt razvoja računalniške aplikacije za varstvo gozdov VG, ki je del elektronskega sistema, ki bo veljal kot osnova za prognozo škodljivih pojavov za gozd v Sloveniji. Aplikacija VG predstavlja del osrednjega skladišča podatkov varstva gozdov v Sloveniji. VG bo pripomoček pri izdelavi letnih zbirnih poročil po območnih enotah in centralni enoti Zavoda za gozdove Slovenije, pri izdelavi drugih poročil, analizi podatkov in bo veljal za osnovo za izvajanje prognoz v varstvu gozdov. Na seminarju smo bodočim uporabnikom predstavili namen aplikacije VG, načrt razvoja, smernice razvoja in funkcije.
		ANG	On 2nd workshop on forest protection, 21st June 2011 in Ljubljana, we presented a development of computer program for forest protection VG i.e. the part of electronic system which will be a fundamental for prognosis of harmful factors for forest in Slovenia. Application VG is part of central data warehouse for forest protection in Slovenia. VG will be a tool for: yearly reports for regional and central units of Slovenian Forestry Service, other reports, data analysis and it will be a basis for prognoses in forest protection. We presented to the future users of the application purpose of VG, development plan, guidelines, and functions.
	Šifra	F.15 Razvoj novega informacijskega sistema/podatkovnih baz	
Objavljeno v	2011; Avtorji / Authors: Ogris Nikica		
Tipologija	3.15 Prispevek na konferenci brez natisa		
4.	COBISS ID	3188902	Vir: COBISS.SI
	Naslov	SLO	Delavnica iz uporabe spletnega portala o varstvu gozdov
		ANG	Workshop on use of internet portal about forest protection
	Opis	SLO	Uporabnikom spletnega portala za varstvo gozdov (http://www.zdravgozd.si) smo predstavili namen, uporabo, vsebine, nasvete, kako najti določeno informacijo na portalu in prihodnje načrte razvoja in nadgradenj. Delavnica je bila del izobraževalnega programa za uporabnike sistema e-varstva gozdov. Na delavnici smo izvedli tudi anketo in SWOT analizo, iz katere smo pridobili dragocene informacije o možnih izboljšavah e-varstva gozdov.

		ANG	We organized a workshop on internet portal about forest protection (http://www.zdravgozd.si). We presented the purpose, usage, contents, tips, how to find certain information, and future development and upgrade plans. The workshop was part of education programme for users of e-forest protection system. We performed also SWOT analysis on the workshop from which we got precious information about possible improvements of e-forest protection system.
	Šifra	F.18	Posredovanje novih znanj neposrednim uporabnikom (seminarji, forumi, konference)
	Objavljeno v	2011; Avtorji / Authors: Ogris Nikica	
	Tipologija	3.15 Prispevek na konferenci brez natasa	
5.	COBISS ID	2531238	Vir: COBISS.SI
	Naslov	SLO	Predstavitev e-varstva gozdov v sosednjih državah
		ANG	Presentation of electronic system for forest protection to neighbouring countries
	Opis	SLO	Pojavljanje škodljivih organizmov v Sloveniji je zelo pomembno tudi za sosednje države. Predstavili smo sistem EVG v sosednji Hrvaški na seminarju iz varstva rastlin. Sistem smo predstavili tudi Italiji in Avstriji na različnih srečanjih COST akcij.
		ANG	Occurrences of harmful organisms for forest in Slovenia are very important and interesting for the neighbouring countries. We presented e-forest protection in Croatia at workshop on plant protection. The system was presented also to Italy and Austria at various meetings of COST actions.
	Šifra	B.03	Referat na mednarodni znanstveni konferenci
	Objavljeno v	Hrvatsko društvo biljne zaštite; Glasilo biljne zaštite; 2010; God. 10, br. 1/2; str. 28-29; Avtorji / Authors: Ogris Nikica	
	Tipologija	1.12 Objavljeni povzetek znanstvenega prispevka na konferenci	

9. Drugi pomembni rezultati projektne skupine⁸

--

10. Pomen raziskovalnih rezultatov projektne skupine⁹

10.1. Pomen za razvoj znanosti¹⁰

SLO

Rezultati projekta bodo imeli izreden in dolgoročen vpliv na razvoj področja varstva gozdov v Sloveniji. Vzpostavljeno je informacijsko središče za varstvo gozdov, zgrajene so osnove za opravljanje prognoze v varstvu gozdov. To so osnove za modeliranje in napovedovanje pojavljanja škodljivih biotskih in škodljivih abiotskih dejavnikov v gozdovih Slovenije. Projekt je zgradil osnove za kakovostno in konkurenčno delo na celotnem področju varstva gozdov in še posebej prognostičnega dela.

ANG

The results of the project are going to have remarkable and long-term impact on development of forest protection in Slovenia. A data warehouse for forest protection is established and the basis for performing prognoses in forest protection is built. This is the basis for modelling and predicting harmful biotic and abiotic factors in the forest of Slovenia. The project established the basis for quality and competitive work in the entire field of forest protection, especially with regards to prognosis.

10.2. Pomen za razvoj Slovenije¹¹

SLO

S projektom smo nadgradili družbeno infrastrukturo za državno upravo, saj je PPD del javne gozdarske službe, ki je bila ustanovljena z Zakonom o gozdovih:

- pripravljene so osnove (standardni operativni postopki) za razvoj novega prognostičnega modela v varstvu gozdov,
- določene so metode spremljanja škodljivih biotskih in abiotskih dejavnikov v gozdu,
- s sistemom EVG se bo delo gozdarjev na področju varstva gozdov poenostavilo, delo bo preglednejše, enovito za celo državo, potekalo bo hitreje in rezultati bodo kakovostnejši,
- javnost bo obveščena o aktualnih dogodkih v varstvu gozdov.

S projektom smo zgradili osnove za izdelavo prognoz v varstvu gozdov v Sloveniji, to je metode zbiranja podatkov, metode razvoja prognostičnih modelov in informacijsko središče. Kakovostna in zanesljiva prognoza nas lahko opozori, kje in kdaj se bo določen škodljiv dejavnik za gozd pojavil. S tem se lahko bolje pripravimo na prihajajočo nevarnost in tako lahko zmanjšamo škode in poškodbe drevja ali pa celo preprečimo njihov nastanek. Preventivno delovanje je vedno cenejše kot kurativno, na kar nas opozarja integralno varstvo gozdov. Na takšen način varujemo našo najdragocenejšo naravno dediščino, to je gozd.

V okviru projekta (DS3) je bil zgrajen sistem EVG. S portalom EVG se bo dvignila kakovostna raven znanja gozdarjev in s tem tudi kakovost podatkov, ki jih gozdarji zbirajo na področju varstva gozdov. Kakovostnejši podatki pa pomenijo zanesljivejše prognoze. Portal EVG bo dvignil raven ozaveščenosti javnosti na področju varstva gozdov. Razvoj in vzpostavitev aplikacije VG v sklopu EVG bo omogočila enotno zbiranje podatkov o pojavu škodljivih dejavnikov v gozdu in dolgoročno rešitev izvajanja prognostičnega dela PPD službe, kar do sedaj ni bilo mogoče.

ANG

This project upgraded public infrastructure for government because PPD is part of forest public service that was established with Act about forests:

- Fundamentals (standard operative procedures) for new prognostic model in forest protection were developed.
- Monitoring methods for harmful biotic and abiotic factors for forest were prepared.
- EVG system will simplify the work of foresters in the field of forest protection, work will be more transparent, faster and results will be of better quality.
- Public will be informed about up-to-date news in forest protection.

With the project, fundamentals for prognosis in forest protection in Slovenia were established, i.e. methods for data collection, methods for development of prognostic models and data warehouse. Reliable prognosis of good quality can warn us where and when a harmful factor for forest will emerge. This enables us to better prepare for the coming danger and to lower the tree injuries or even to prevent them. Preventive action is always cheaper than sanative which is well documented at integral forest protection. This is one way to protect our most valuable natural heritage, i.e. forest.

In the frame of project (WP3) the EVG system was developed. The EVG portal will raise quality level of forester knowledge and consequently the quality of data they collect in the field of forest protection. Data of better quality means more reliable prognoses. EVG portal will raise the level of public awareness in the field of forest protection. Development and implementation of computer application VG together with EVG will enable unified data collection about occurrences of harmful factors in forest and means long-term solution for performing prognostic part of PPD service, what was not possible until now.

**11. Samo za aplikativne projekte in podoktorske projekte iz gospodarstva!
Označite, katerega od navedenih ciljev ste si zastavili pri projektu, katere konkretne rezultate ste dosegli in v kakšni meri so doseženi rezultati uporabljeni**

Cilj		
F.01	Pridobitev novih praktičnih znanj, informacij in veščin	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE

	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.02	Pridobitev novih znanstvenih spoznanj	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.03	Večja usposobljenost raziskovalno-razvojnega osebja	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.04	Dvig tehnološke ravni	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.05	Sposobnost za začetek novega tehnološkega razvoja	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.06	Razvoj novega izdelka	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.07	Izboljšanje obstoječega izdelka	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.08	Razvoj in izdelava prototipa	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.09	Razvoj novega tehnološkega procesa oz. tehnologije	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.10	Izboljšanje obstoječega tehnološkega procesa oz. tehnologije	

	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.11	Razvoj nove storitve	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.12	Izboljšanje obstoječe storitve	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.13	Razvoj novih proizvodnih metod in instrumentov oz. proizvodnih procesov	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.14	Izboljšanje obstoječih proizvodnih metod in instrumentov oz. proizvodnih procesov	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.15	Razvoj novega informacijskega sistema/podatkovnih baz	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.16	Izboljšanje obstoječega informacijskega sistema/podatkovnih baz	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.17	Prenos obstoječih tehnologij, znanj, metod in postopkov v prakso	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.18	Posredovanje novih znanj neposrednim uporabnikom (seminarji, forumi, konference)	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>

	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.19	Znanje, ki vodi k ustanovitvi novega podjetja ("spin off")	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.20	Ustanovitev novega podjetja ("spin off")	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.21	Razvoj novih zdravstvenih/diagnostičnih metod/postopkov	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.22	Izboljšanje obstoječih zdravstvenih/diagnostičnih metod/postopkov	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.23	Razvoj novih sistemskih, normativnih, programskih in metodoloških rešitev	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.24	Izboljšanje obstoječih sistemskih, normativnih, programskih in metodoloških rešitev	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.25	Razvoj novih organizacijskih in upravljavskih rešitev	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.26	Izboljšanje obstoječih organizacijskih in upravljavskih rešitev	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.27	Prispevek k ohranjanju/varovanje naravne in kulturne dediščine	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE

	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.28	Priprava/organizacija razstave	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.29	Prispevek k razvoju nacionalne kulturne identitete	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.30	Strokovna ocena stanja	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.31	Razvoj standardov	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.32	Mednarodni patent	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.33	Patent v Sloveniji	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.34	Svetovalna dejavnost	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.35	Drugo	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>

Komentar

--

12.Samo za aplikativne projekte in podoktorske projekte iz gospodarstva!
Označite potencialne vplive oziroma učinke vaših rezultatov na navedena področja

	Vpliv	Ni vpliva	Majhen vpliv	Srednji vpliv	Velik vpliv	
G.01	Razvoj visokošolskega izobraževanja					
G.01.01.	Razvoj dodiplomskega izobraževanja	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.01.02.	Razvoj podiplomskega izobraževanja	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.01.03.	Drugo: <input type="text"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02	Gospodarski razvoj					
G.02.01	Razširitev ponudbe novih izdelkov/storitev na trgu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.02.	Širitev obstoječih trgov	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.03.	Znižanje stroškov proizvodnje	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.04.	Zmanjšanje porabe materialov in energije	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.05.	Razširitev področja dejavnosti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.06.	Večja konkurenčna sposobnost	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.07.	Večji delež izvoza	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.08.	Povečanje dobička	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.09.	Nova delovna mesta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.10.	Dvig izobrazbene strukture zaposlenih	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.11.	Nov investicijski zagon	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.12.	Drugo: <input type="text"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.03	Tehnološki razvoj					
G.03.01.	Tehnološka razširitev/posodobitev dejavnosti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.03.02.	Tehnološko prestrukturiranje dejavnosti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.03.03.	Uvajanje novih tehnologij	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.03.04.	Drugo: <input type="text"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.04	Družbeni razvoj					
G.04.01	Dvig kvalitete življenja	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.04.02.	Izboljšanje vodenja in upravljanja	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.04.03.	Izboljšanje delovanja administracije in javne uprave	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.04.04.	Razvoj socialnih dejavnosti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.04.05.	Razvoj civilne družbe	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.04.06.	Drugo: <input type="text"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.05.	Ohranjanje in razvoj nacionalne naravne in kulturne dediščine in	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

	identitete					
G.06.	Varovanje okolja in trajnostni razvoj	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.07	Razvoj družbene infrastrukture					
G.07.01.	Informacijsko-komunikacijska infrastruktura	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.07.02.	Prometna infrastruktura	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.07.03.	Energetska infrastruktura	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.07.04.	Drugo:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.08.	Varovanje zdravja in razvoj zdravstvenega varstva	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.09.	Drugo:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

Komentar

--

13.Pomen raziskovanja za sofinancerje¹²

	Sofinancer		
1.	Naziv		
	Naslov		
	Vrednost sofinanciranja za celotno obdobje trajanja projekta je znašala:		EUR
	Odstotek od utemeljenih stroškov projekta:		%
	Najpomembnejši rezultati raziskovanja za sofinancerja	Šifra	
		1.	
		2.	
		3.	
		4.	
		5.	
	Komentar		
	Ocena		

14.Izjemni dosežek v letu 2012¹³**14.1. Izjemni znanstveni dosežek**

Naslov: Vzpostavitev prognostičnih osnov za varstvo gozdov v Sloveniji
 Vir: OGRIS, Nikica. Prognostične osnove za varstvo gozdov Slovenije, (Studia forestalia Slovenica, 138). Ljubljana: Gozdarski inštitut Slovenije, Založba Silva Slovenica, 2012. XII, 104 str., ilustr. ISBN 978-961-6425-58-2. [COBISS.SI-ID 259778816]
 Opis: Razvili in vzpostavili smo vse prognostične osnove za varstvo gozdov, ki zajemajo: spremljanje stanja gozdu škodljivih dejavnikov, prognostični model, prognozo in informacijski sistem. Z raziskovalno nalogo smo vzpostavili informacijsko središče za varstvo gozdov v Sloveniji in razvili osnove za izvrševanje prognoz v varstvu gozdov.

14.2. Izjemni družbeno-ekonomski dosežek

--

Naslov: Vzpostavitev spletnega portala o varstvu gozdov v Sloveniji

Vir: OGRIS, Nikica. Vsebine spletnega portala o varstvu gozdov v Sloveniji = Contents of internet portal about forest protection in Slovenia. Les (Ljublj.), 2011, let. 63, št. 5, str. 214-217. [COBISS.SI-ID 3160486]

Opis: Vzpostavili smo spletni portal o varstvu gozdov v Sloveniji, ki je del elektronskega sistema za varstvo gozdov (EVG). Namen spletnega portala EVG je, da posreduje znanja o varstvu gozdov, da spodbuja komunikacijo na temo varstva gozdov, da predstavlja pripomoček pri delu gozdarjev, da sporoča javnosti aktualna dogajanja na področju varstva gozdov. Portal EVG bo dvignil raven obveščenosti in ozaveščenost javnosti na področju varstva gozdov.

Uspešnost spletnega portala merimo z njegovim obiskom. Od njegove vzpostavitve do oddaje poročila (od 13. 9. 2010 do 28. 2. 2013, 2 leti 5 mesecev in 15 dni) je spletno mesto obiskalo 2.231.821 obiskovalcev, ki je naredilo 5.398.837 poizvedb po spletnem portalu.

C. IZJAVE

Podpisani izjavljam/o, da:

- so vsi podatki, ki jih navajamo v poročilu, resnični in točni
- se strinjamo z obdelavo podatkov v skladu z zakonodajo o varstvu osebnih podatkov za potrebe ocenjevanja ter obdelavo teh podatkov za evidence ARRS
- so vsi podatki v obrazcu v elektronski obliki identični podatkom v obrazcu v pisni obliki
- so z vsebino zaključnega poročila seznanjeni in se strinjajo vsi soizvajalci projekta

Podpisi:

*zastopnik oz. pooblaščen oseba
raziskovalne organizacije:*

in

vodja raziskovalnega projekta:

Gozdarski inštitut Slovenije

Nikica Ogris

ŽIG

Kraj in datum:

Ljubljana	28.2.2013
-----------	-----------

Oznaka prijave: ARRS-RPROJ-ZP-2013/14

¹ Opredelite raziskovalno področje po klasifikaciji FOS 2007 (Fields of Science). Prevajalna tabela med raziskovalnimi področji po klasifikaciji ARRS ter po klasifikaciji FOS 2007 (Fields of Science) s kategorijami WOS (Web of Science) kot podpodročji je dostopna na spletni strani agencije (<http://www.arrs.gov.si/sl/gradivo/sifranti/preslik-vpp-fos-wos.asp>). [Nazaj](#)

² Napišite povzetek raziskovalnega projekta (največ 3.000 znakov v slovenskem in angleškem jeziku) [Nazaj](#)

³ Napišite kratko vsebinsko poročilo, kjer boste predstavili raziskovalno hipotezo in opis raziskovanja. Navedite ključne ugotovitve, znanstvena spoznanja, rezultate in učinke raziskovalnega projekta in njihovo uporabo ter sodelovanje s tujimi partnerji. Največ 12.000 znakov vključno s presledki (približno dve strani, velikost pisave 11). [Nazaj](#)

⁴ Realizacija raziskovalne hipoteze. Največ 3.000 znakov vključno s presledki (približno pol strani, velikost pisave 11) [Nazaj](#)

⁵ V primeru bistvenih odstopanj in sprememb od predvidenega programa raziskovalnega projekta, kot je bil zapisan v predlogu raziskovalnega projekta oziroma v primeru sprememb, povečanja ali zmanjšanja sestave projektne skupine v zadnjem letu izvajanja projekta, napišite obrazložitev. V primeru, da sprememb ni bilo, to navedite. Največ 6.000 znakov vključno s presledki (približno ena stran, velikost pisave 11). [Nazaj](#)

⁶ Navedite znanstvene dosežke, ki so nastali v okviru tega projekta. Raziskovalni dosežek iz obdobja izvajanja projekta (do oddaje zaključnega poročila) vpišete tako, da izpolnite COBISS kodo dosežka – sistem nato sam izpolni naslov objave, naziv, IF in srednjo vrednost revije, naziv FOS področja ter podatek, ali je dosežek uvrščen v A'' ali A'. [Nazaj](#)

⁷ Navedite družbeno-ekonomske dosežke, ki so nastali v okviru tega projekta. Družbeno-ekonomski rezultat iz obdobja izvajanja projekta (do oddaje zaključnega poročila) vpišete tako, da izpolnite COBISS kodo dosežka – sistem nato sam izpolni naslov objave, naziv, IF in srednjo vrednost revije, naziv FOS področja ter podatek, ali je dosežek uvrščen v A''

ali A'.

Družbeno-ekonomski dosežek je po svoji strukturi drugačen kot znanstveni dosežek. Povzetek znanstvenega dosežka je praviloma povzetek bibliografske enote (članka, knjige), v kateri je dosežek objavljen.

Povzetek družbeno-ekonomskega dosežka praviloma ni povzetek bibliografske enote, ki ta dosežek dokumentira, ker je dosežek sklop več rezultatov raziskovanja, ki je lahko dokumentiran v različnih bibliografskih enotah. COBISS ID zato ni enoznačen, izjemoma pa ga lahko tudi ni (npr. prehod mlajših sodelavcev v gospodarstvo na pomembnih raziskovalnih nalogah, ali ustanovitev podjetja kot rezultat projekta ... - v obeh primerih ni COBISS ID). [Nazaj](#)

⁸ Navedite rezultate raziskovalnega projekta iz obdobja izvajanja projekta (do oddaje zaključnega poročila) v primeru, da katerega od rezultatov ni mogoče navesti v točkah 7 in 8 (npr. ker se ga v sistemu COBISS ne vodi). Največ 2.000 znakov, vključno s presledki. [Nazaj](#)

⁹ Pomen raziskovalnih rezultatov za razvoj znanosti in za razvoj Slovenije bo objavljen na spletni strani: <http://sicris.izum.si/> za posamezen projekt, ki je predmet poročanja [Nazaj](#)

¹⁰ Največ 4.000 znakov, vključno s presledki [Nazaj](#)

¹¹ Največ 4.000 znakov, vključno s presledki [Nazaj](#)

¹² Rubrike izpolnite / prepisite skladno z obrazcem "izjava sofinancerja" <http://www.arrs.gov.si/sl/progproj/rproj/gradivo/>, ki ga mora izpolniti sofinancer. Podpisan obrazec "Izjava sofinancerja" pridobi in hrani nosilna raziskovalna organizacija – izvajalka projekta. [Nazaj](#)

¹³ Navedite en izjemni znanstveni dosežek in/ali en izjemni družbeno-ekonomski dosežek raziskovalnega projekta v letu 2012 (največ 1000 znakov, vključno s presledki). Za dosežek pripravite diapozitiv, ki vsebuje sliko ali drugo slikovno gradivo v zvezi z izjemnim dosežkom (velikost pisave najmanj 16, približno pol strani) in opis izjemnega dosežka (velikost pisave 12, približno pol strani). Diapozitiv/-a priložite kot priponko/-i k temu poročilu. Vzorec diapozitiva je objavljen na spletni strani ARRS <http://www.arrs.gov.si/sl/gradivo/>, predstavitev dosežkov za pretekla leta pa so objavljena na spletni strani <http://www.arrs.gov.si/sl/analize/dosez/>. [Nazaj](#)

Obrazec: ARRS-RPROJ-ZP/2013 v1.00
18-65-7F-A3-CF-C9-42-2F-FA-DC-F9-BE-BC-49-AF-E1-BB-B1-F0-48

4 Biotehnika

Področje: 4.01.01 Gozd - gozdarstvo

Dosežek: OGRIS, Nikica. Prognostične osnove za varstvo gozdov Slovenije, (Studia forestalia Slovenica, 138). Ljubljana: Gozdarski inštitut Slovenije, Založba Silva Slovenica, 2012. XII, 104 str., ilustr. ISBN 978-961-6425-58-2. [COBISS.SI-ID 259778816]



Prognostične osnove za varstvo gozdov zajemajo: spremljanje stanja gozdu škodljivih dejavnikov, prognostični model, prognozo in informacijski sistem. Cilj raziskav je bil razviti in vzpostaviti vse enote prognostičnih osnov za varstvo gozdov v Sloveniji. Spremljanje stanja gozdu škodljivih dejavnikov predstavlja prvi pogoj pri izvajanju prognoze in zagotovi podatke. Zbiranje podatkov poteka po enotnem obrazcu, ki ga določa elektronski informacijski sistem za varstvo gozdov. Zbrani podatki nam omogočajo razvoj modela, ki praviloma poteka po ustaljenih korakih, opisanih v monografiji. Za namene elektronskega informacijskega sistema za varstvo gozdov, ki povezuje vse enote prognostičnih osnov, smo razvili in vzpostavili spletni portal (www.zdravgozd.si) in osrednjo podatkovno zbirko za varstvo gozdov v Sloveniji. Spletni portal predstavlja javno informacijsko središče za varstvo gozdov, osrednja podatkovna zbirka pa predstavlja osrednje skladišče podatkov za varstvo gozdov v Sloveniji, do katere je dostop omejen. Osrednjo podatkovno zbirko urejamo z aplikacijo VG, ki smo jo razvili v okviru naše raziskave. Z raziskovalno nalogo smo vzpostavili informacijsko središče za varstvo gozdov v Sloveniji in razvili osnove za izvrševanje prognoz v varstvu gozdov.

4 Biotehnika

Področje: 4.01.01 Gozd - gozdarstvo

Dosežek: **Vzpostavitev spletnega portala o varstvu gozdov v Sloveniji**

Vir: OGRIS, Nikica. Vsebine spletnega portala o varstvu gozdov v Sloveniji = Contents of internet portal about forest protection in Slovenia. Les (Ljublj.), 2011, let. 63, št. 5, str. 214-217. [COBISS.SI-ID 3160486]



Vzpostavili smo spletni portal o varstvu gozdov v Sloveniji, ki je del elektronskega sistema za varstvo gozdov (EVG). Namen spletnega portala EVG je, da posreduje znanja o varstvu gozdov, da spodbuja komunikacijo na temo varstva gozdov, da predstavlja pripomoček pri delu gozdarjev, da sporoča javnosti aktualna dogajanja na področju varstva gozdov. Vsebine portala EVG so: priročnik za določevanje vzrokov poškodb drevoja, elektronska revija Novice iz varstva gozdov, izobraževalno gradivo, slovar strokovnih pojmov, letna poročila iz varstva gozdov, arhiv poročil in elaboratov poročevalske, prognostično-diagnostične službe za gozdove (PDP), predpisi povezani z varstvom gozdov, aktualni dogodki na področju varstva gozdov, posebni nadzori škodljivih organizmov povezani z gozdarstvom, javno dostopni podatki iz zbirke EVG; vsebina spletnega portala se bo s časom dopolnjevala. Uporabniki sistema EVG so v prvi vrsti gozdarji na Zavodu za gozdove Slovenije (ZGS) in vsi uporabniki PDP službe, katero vodi Gozdarski inštitut Slovenije in splošna javnost. Pri razvoju in vzdrževanju sistema EVG upoštevamo naslednja načela in usmeritve: je enostaven za uporabo, prijazen do uporabnika, sistem je koristen pripomoček na vseh ravneh ZGS, ni podvajanja vnosov istih podatkov, omogoča sledljivost in kontrolo zapisov ter je vir znanja. S sistemom EVG se bo delo gozdarjev na področju varstva gozdov poenostavilo, delo bo preglednejše, potekalo bo hitreje in rezultati bodo kakovostnejši. Portal EVG bo dvignil raven obveščenosti in ozaveščenosti javnosti na področju varstva gozdov. Uspešnost spletnega portala merimo z njegovim obiskom. Od njegove vzpostavitve do oddaje poročila (od 13. 9. 2010 do 28. 2. 2013, 2 leti 5 mesecev in 15 dni) je spletno mesto obiskalo 2.231.821 obiskovalcev, ki je naredilo 5.398.837 poizvedb po spletnem portalu, tj. na dan je stran imela povprečno 2.879 obiskovalcev, ki so naredili povprečno 6.018 poizvedb na dan; maksimalno je v enem dnevu spletno mesto obiskalo 20.113 uporabnikov.