

2021-09

Smart Agro aplikacija za digitalno osiguranje u poljoprivredi

Mimić Gordan, Marko Oskar, Panić Marko, Grbović Željana,
Brkić Milica, Crnojević Vladimir

Mimić, Gordan, Marko, Oskar, Panić, Marko, Grbović, Željana, Brkić, Milica, et al. 2021.

Smart Agro aplikacija za digitalno osiguranje u poljoprivredi.

<https://open.uns.ac.rs/handle/123456789/32706> (accessed 8 May 2024).

<https://open.uns.ac.rs/handle/123456789/32706>

Downloaded from DSpace-CRIS - University of Novi Sad

**МИНИСТАРСТВО ПРОСВЕТЕ,
НАУКЕ И ТЕХНОЛОШКОГ РАЗВОЈА**
**Матични научни одбор за електронику,
телекомуникације и информационе технологије**
ТР0107/2021

Београд, 30. септембар 2021. год.

На основу захтева који је упутило Научно веће Института БиоСенсе из Новог Сада за верификацију техничког решења, чланови Матичног научног одбора за електронику, телекомуникације и информационе технологије су на седници одржаној 30. септембра 2021. године, разматрали предлог и гласањем утврдили да су у складу са условима које предвиђа Правилник о стицању истраживачких и научних звања ("Службени гласник РС", број 159 од 30. децембра 2020.) испуњени сви прописани услови за признавање категорија **M82 „Ново техничко решење (метода) примењено на националном нивоу“** за техничко решење под називом **“Смарт Агро апликација за дигитално осигурање у пољопривреди“** чији су аутори *Гордан Мимић, Оскар Марко, Марко Панић, Жељана Грбовић, Милица Бркић и Владимир Црнојевић.*

Матични научни одбор
за електронику, телекомуникације и
информационе технологије
председник



др Дана Васиљевић-Радовић
научни саветник



Техничко решење:	Smart Agro апликација за дигитално осигурање у пољопривреди
Кључне речи:	осигурање, пољопривреда, ГИС
Подтип решења:	М82 – Ново техничко решење (метода) примењено на националном нивоу
Област:	Софтверско инжењерство, аналитика података
Пројекат:	“Smart Agro”, реализован на основу Уговора између Generali Осигурања Србија и Института БиоСенс
Руководилац пројекта:	Владимир Црнојевић
Одговорно лице:	Владимир Црнојевић
Аутори:	Гордан Мимић, Оскар Марко, Марко Панић, Жељана Грбовић, Милица Бркић, Владимир Црнојевић
Година комплетирања решења:	2020.
Примена:	2020.



Корисници:

Институт БиоСенс, Generali Осигурање

Србија

Кратак опис: реализовано је софтверско решење у виду мобилне апликације и web платформе које омогућују дигитално управљање осигурањем у пољопривреди

Техничке карактеристике: мобилна апликација је реализована у *Android* окружењу, док је мониторинг полиса и штета реализован кроз web окружење, као географски информациони систем (ГИС)

Техничке могућности: решење омогућује дигитално закључивање и вођење полиса, преглед статуса штета, навигацију проценитеља до одговарајућих парцела, централизован менаџмент задацима за проценитеље и аутоматско генерисање извештаја



Опис проблема и стање у свету

Највећи ефекат које ће климатске промене имати у Европи није глобално загревање, већ пораст варијабилности климе. Због овог феномена се суше, град и екстремни временски услови све чешће уочавају на нашим њивама. У последњих 10 година смо имали 2 екстремно кишне и облачне године, као и 3 екстремно сушне, где су суше 2015. и 2017. године имале изразито неповољан економски утицај како на пољопривредне произвођаче, тако и на комплетну економију Србије.

Најефикаснији начин за борбу против неповољних временских услова из перспективе пољопривредника је осигурање. Међутим, постоји велико неповерење између пољопривредника и осигуравајућих кућа, где се као један од разлога јавља непрецизно закључење осигурања. Наиме, до сада је у Србији осигурање било везано за катастарску парцелу, која се у општем случају разликује од производне парцеле. Наиме, једна катастарска парцела може садржати више производних парцела, али и путеве, шуме, куће и помоћне објекте, због чега се површина катастарске парцеле често разликовала од површине под пољопривредном културом. Такође, производна парцела може садржати више катастарских, при чему је за сваку захваћену катастарску парцелу било потребно реализовати засебан уговор. Разилажење производне парцеле од катастарске умело је да се разилази и много драстичније, због погрешно унетих катастарских бројева, који су последица недостатка документације од стране произвођача.

Са друге стране, цена пољопривредног осигурања уме да буде превисока за пољопривредника, што је последица високих трошкова осигуравајуће куће. Наиме, да би се физички проверила свака штета настала код хиљада осигураника, потребно је да проценитељи изађу на терен и увере се у постојање и интензитет штете. Ово изискује ангажовање великог броја квалификованих експерата који на располагању морају имати службене аутомобиле и морају добијати додатне дневнице. Стога је и цена осигурања висока, услед чега је тек око 5% парцела у Србији осигурано.

У свету су се појавила софтверска решења за дигитално осигурање у пољопривреди које су развиле компаније VanderSat и Eleaf у Холандији [1, 2], Geosys у Француској [3], Farmers Edge у Канади [4], док је кроз GEF програм развијен сличан систем за Казахстан [5]. Проблеми код ових система су:

1. **Географска скалабилност** (доступност у Србији)
2. **Парцијално покривање ризика** (ограниченост на подскуп ризика)
3. **Разилажење са процедурама конкретне осигуравајуће куће** (решења нису развијена по мери клијента и не покривају интерне процедуре)



Из ових разлога се компанија Generali обратила Институту БиоСенс, за развој решења за осигурање по мери компаније.

Допринос

Smart Agro апликација је решење развијено по мери компаније и успешно дигитизује читав низ процеса у пољопривредном осигурању. Специфични доприноси техничког решења су:

1. **Закључивање уговора.** Уговор се закључује на лицу места са клијентом и везан је за производну парцелу која се уцртава кроз ГИС. За уцртану парцелу се даље везује полиса а на основу аутоматски израчунате површине се одређује висина премије. На овај начин се уговор везује за производну парцелу, а не за катастарску и читав процес постаје транспарентан.
2. **Управљање задацима.** Проценитељи кроз мобилну апликацију добијају листу задатака предвиђену за обављање тог дана и на основу ње планирају теренске посете. Сваки задатак оставља проценитељу могућност да дигитално унесе коментаре везане за штету, као и саму процену оштећене површине и узрока штете.
3. **Аутоматско генерисање извештаја.** До сада су проценитељи на крају дана морали да генеришу извештај за све парцеле које су обишли и све закључене уговоре, односно исплате. Како су ови подаци везани за конкретне задатке који се чувају у бази података, генерисање извештаја се аутоматски врши позивом у базу.
4. **Навигација.** Како је у руралним срединама физички тешко пронаћи осигурану парцелу, услед мале површине парцеле у већем пољопривредном региону, развијен је модул апликације који проценитеља наводи на тачну GPS координату, чиме се скраћује време проведено на терену.
5. **Преглед штета.** У ситуацијама када усеви нису погођени локалним штетама попут биљних болести, већ глобалним који се у исто време дешавају у читавој земљи (сушом или градом), могуће је на основу пријава пољопривредника из ширег региона потврдити да се на одређеној парцели догодила штета, чак и без изласка проценитеља на терен, чиме се штеде ресурси компаније. Преглед штета је такође



веома користан за виши менаџмент компаније који на основу широког спектра информација може да оптимизује одлуке и доноси нове стратегије развоја компаније.

Кроз наведене специфичне доприносе техничког решења се остварују и општи доприноси за компанију:

1. **Уштеда у новцу.** Уштеда је последица ефикаснијег коришћења тима теренских проценитеља који могу да покрију више парцела за мање времена.
2. **Избегавање спорова.** Услед тачно дефинисаних производних парцела кроз ГИС избегавају се неспоразуми са пољопривредницима.
3. **Боље сагледавање пословања.** Кроз web платформу је могуће стећи прегледан увид у све осигуране парцеле и на основу тога извући закључке о клијентима, осигураним површинама и потенцијалу за унапређење услуга
4. **Пораст броја клијената.** Пораст броја клијената везан је за поверење, односно транспарентност која се кроз ГИС остварује, као и за чињеницу да је због смањења трошкова могуће нудити јефтиније услуге домаћим пољопривредницима.

Корисници и примена

Корисник овог система је компанија Generali Осигурање Србија. Generali је један од лидера на домаћем тржишту осигурања у пољопривреди и друга по величини осигуравајућа кућа у Србији. Од оснивања 1998. године бележи брз и стабилан развој. Тржишни је лидер у здравственом и животном осигурању, а планиран је значајан пораст активности у пољопривредном осигурању кроз дигиталне технологије.



Опис

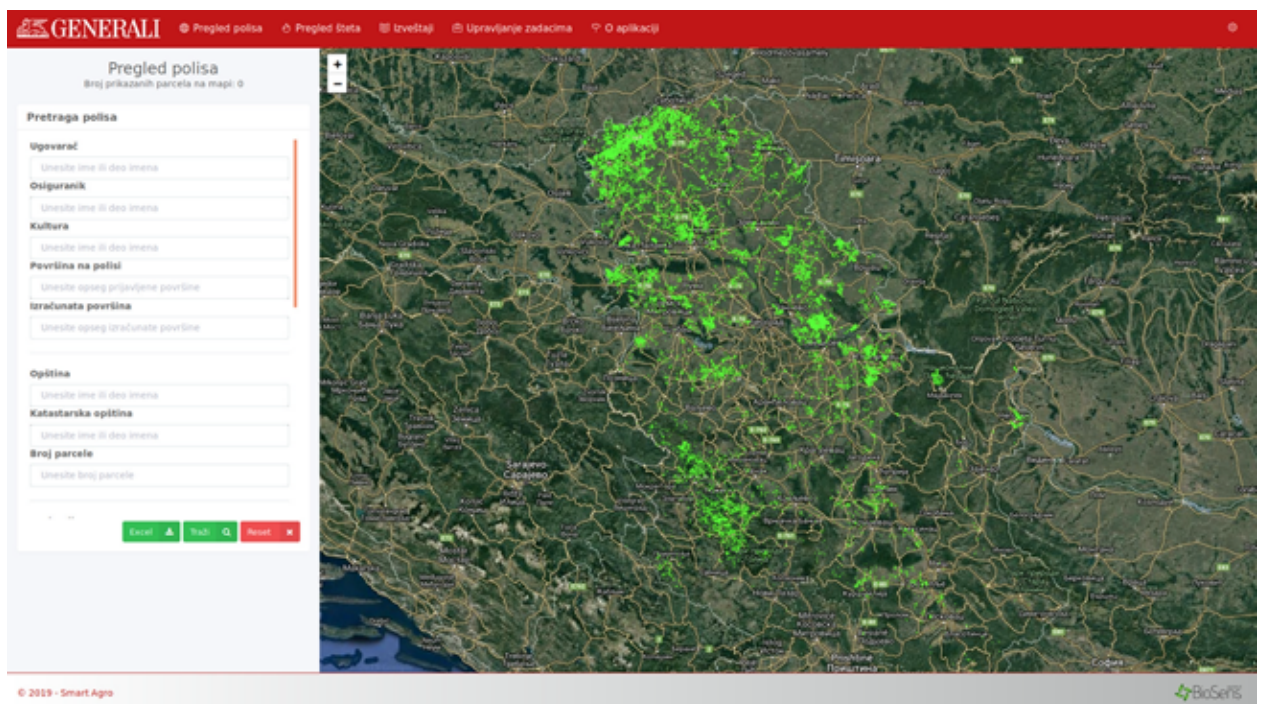
Техничко решење се дели на web платформу и мобилну апликацију. Web апликација је намењена менаџерима компаније, док мобилна апликација служи за помоћ проценитељима на терену.

Web платформа

Web платформа је развијена у Java програмском језику кроз Eclipse развојно окружење, док је front-end део развијен у Angular-у. Због својих високих перформанси и лакоће коришћења, код је контејнеризован кроз Spring Boot фрејмворк. Резултујући war фајл је подигнут на WildFly апликативни сервер заснован на Linux оперативном систему.

Функционалности платформе су следеће:

1. Приказ полиса





Институт БиоСенс – истраживачко-развојни институт за примену
информационо-комуникационих технологија у биосистемима



2. Филтрирање полиса

Pregled polisa
Broj prikazanih parcela na mapi: 0

Pretraga polisa

Ugovarač

Osiguranik

Kultura

Površina na polisi

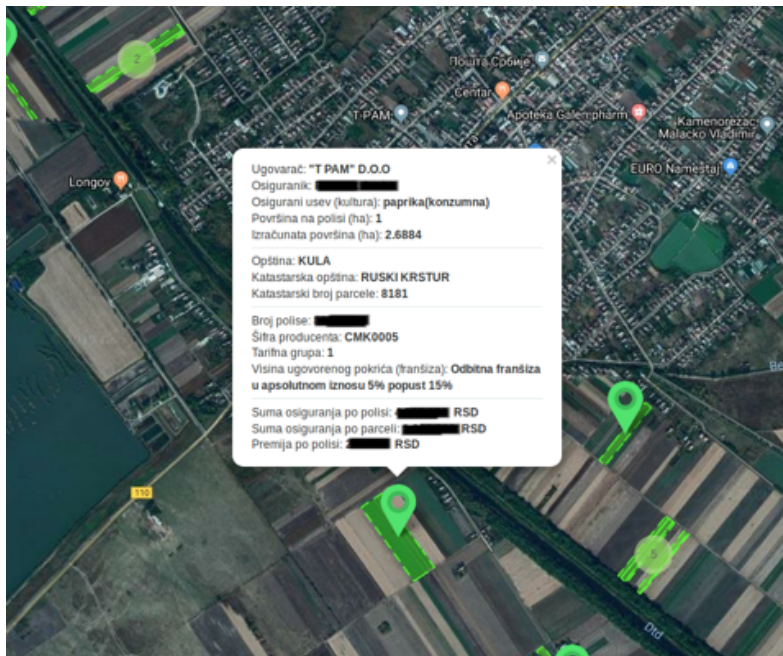
Izračunata površina

Opština

Katastarska opština

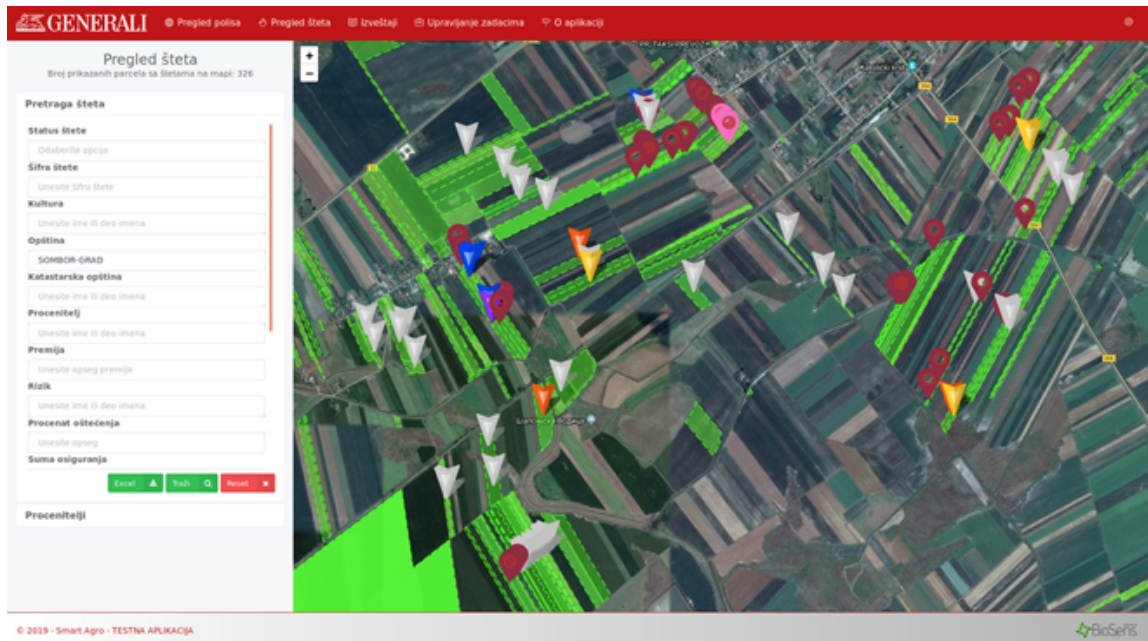
Broj parcele

3. Приказ информација за конкретну парцелу





4. **Приказ штета.** Штете су приказане различитим бојама у зависности од статуса штете (пријављена, одбијена, исплаћена...)



5. **Додела штета проценитељима.** Након доделе штета постаје видљива у мобилној апликацији проценитеља.



Институт БиоСенс – истраживачко-развојни институт за примену информационо-комуникационих технологија у биосистемима



6. Генерисање извештаја

	F	G	H	I	J	K	L	M
1								
2						02.18.2019 14:49h		
3	GENERALI							
4								
5								
6								
7	Taskovi							
8								
9	Broj slika	Procenitelj	Oštećeno parcele (%)	Prinos (%)	Rezervacija (%)	Vreme završetka	Uzrok štete	Komentar
10	0	Nemanja Dragin	100.00	/	/	/		/
11	4	Nemanja Dragin	100.00	20.00	2.00	08:33	loze - zasadi u rodu	/
12	4	Nemanja Dragin	100.00	/	/	08:33		/
13	4	Nemanja Dragin	100.00	/	/	08:42		/
14	0	Nemanja Dragin	100.00	/	/	/		/
15	0	Nemanja Dragin	100.00	/	/	/		/
16	0	Nemanja Dragin	100.00	/	/	/		/
17	3	Nemanja Dragin	100.00	6.00	22.00	12:21	kvaliteta	Nesto...
18	3	Nemanja Dragin	100.00	6.00	22.00	12:21	kvaliteta	Nesto...
19	0	Nemanja Dragin	100.00	/	/	12:06		Nesto
20	0	Nemanja Dragin	100.00	/	/	12:06		Nesto
21	0	Nemanja Dragin	100.00	/	/	09:44		od štete
22	0	Nemanja Dragin	100.00	/	/	/		/
23	0	Nemanja Dragin	100.00	/	/	15:22		/
24								
25								
26								

Мобилна апликација



Апликација је развијена за *Android* оперативни систем за мобилне телефоне и састоји се из једноставног интерфејса. Развој апликације је изведен у окружењу *Android Studio*, а финална верзија апликације је ”упакована” у АРК датотеку и у тој форми испоручена крајњем кориснику.

Детаљно упутство о коришћењу апликације налази се у прилогу.

Референце

[1] <https://vandersat.com/industries/insurance-banking/> Приступ: 2.3.2021.

[2] https://eleaf.com/?st_service=crop-insurance Приступ: 2.3.2021.

[3] <https://www.urthecast.com/geosys/crop-insurance-and-financial-risk-mitigation/> Приступ: 2.3.2021.

[4] <https://www.farmersedge.ca/insurance/> Приступ: 2.3.2021.

[5] <https://www.thegef.org/project/southeast-europe-and-central-asia-catastrophe-risk-insurance-facility> Приступ: 2.3.2021.