

ПОЉОПРИВРЕДНИ ТЕХНИЧАР ДИГИТАЛНИХ ТЕХНОЛОГИЈА



ДИГИТАЛНА ПОЉОПРИВРЕДА

- Да би се могла применити дигитална пољопривреда, нужно је прикупити одређене податке, обрадити их на одговарајући начин те их на крају применити на парцели. Прикупљање података може се дефинисати као узимање узорака, обављања анализа земљишта, анализа здравственог стања биљака или картирање приноса. Наведени подаци могу се прикупљати и уз примену сателитских и авио снимака који се дефинишу као даљинска детекција. Да би се подаци прикупили користе се различити системи/уређаји који користе ГПС технологију како би одредили локацију машине на парцели.



ОБРАДА И ПРИМЕНА ПОДАТАКА

- ❑ Када се заврши прикупљање података прелази се на обраду и примену података. Подаци који се прикупе обраде се тако да се претворе у одговарајући формат да их технички систем може препознати. Када се заврши обрада података као резултат у највише случајева добије се карта која служи за анализу поља. Карте се користе за приказ садржаја важних хранива у гајењу неке културе. Након обраде података прелази се на примену истих. Помоћу ГПС-а и рачунарских система пољопривредне машине анализирају добијене податке и врше избацивање потребне количине материјала на одређено место на парцели.

ПОЉОПРИВРЕДНИ ТЕХНИЧАР ДИГИТАЛНИХ ТЕХНОЛОГИЈА - КОМПЕТЕНЦИЈЕ

- ❑ **спроводи мере квалитета и безбедности на раду** (примена система квалитета ISO, HACCP, GLOBALGAP, безбедност на раду, заштита животне средине)
- ❑ **обавља експлоатацију пољопривредне технике у производном процесу** (целисходна и благовремена примена пољопривредне технике у оптималним роковима)
- ❑ **примењује информационе технологије и софтверске алате у пољопривредној производњи** (прецизна пољопривреда је концепт савремене пољопривреде која користи дигиталне технике за праћење и оптимизацију производних процеса)
- ❑ **организује и контролише рад дигиталне пољопривредне технике** (примена дигиталне пољопривреде условљава: коришћење дигиталних трактора и машина које могу примати, слати, генерисати помоћу сензора и обрађивати податке. Све пољопривредне машине морају бити умрежени и моћи комуницирати, односно размењивати податке)

ПОЉОПРИВРЕДНИ ТЕХНИЧАР ДИГИТАЛНИХ ТЕХНОЛОГИЈА



Редни бр.	Стручни предмети	Први разред	Други разред	Трећи разред	Четврти разред
1.	Физика	2			
2.	Основи биљне производње	3+2			
3.	Пољопривредна техника	3	3+4	4+2	
4.	Дигиталне технологије у пољопривреди	1+1	1+1		
5.	Ратарство и повртарство		3+3		
6.	Погонске јединице у пољопривреди		3+1	3+2	
7.	Воћарство и виноградарство			3+3	
8.	Аутоматизација у пољопривреди			2	
9.	Прецизна пољопривреда				3+2
10.	Експлоатација и одржавање пољопривредне технике				3+2
11.	Сточарство				3+2
12.	Предузетништво				2
13.	Професионална прака	60	60	60	

ДИГИТАЛНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ ПРВИ РАЗРЕД

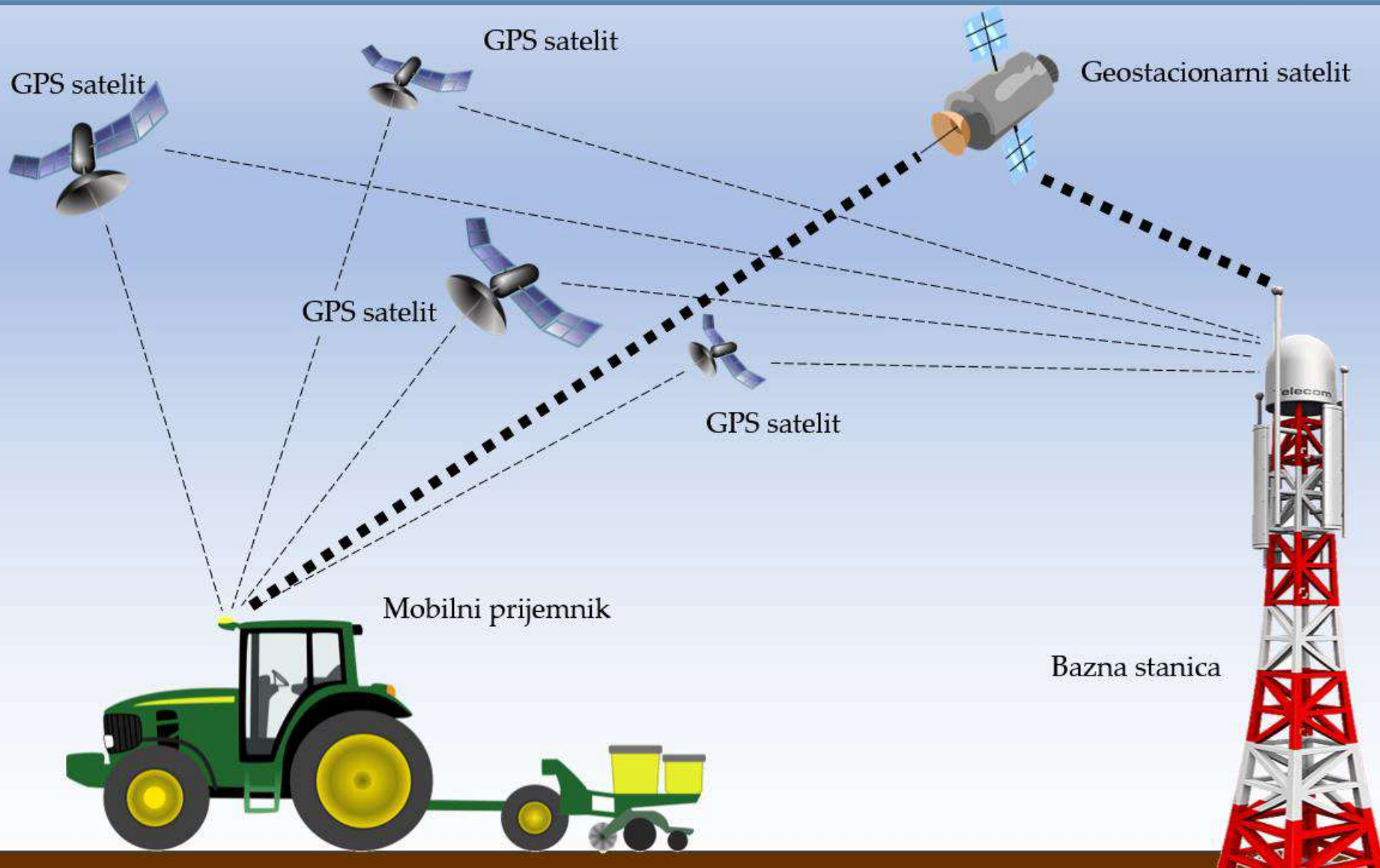
☐ Геопозиционирање у пољопривреди

- Глобални навигациони сателитски систем GNSS;
- Орбите сателита;
- Пренос података са GPS сателита;
- Одређивање позиције пријемника;
- Фреквенције сигнала;
- Тачност/прецизност GPS пријемника;
- Позиционирање коришћењем андроид телефона.

☐ Мобилне апликације

- Инсталација и регистрација корисника на платформе/апликације;
- Унос парцела у систем;
- План операција на парцели;
- Креирање парцеле за наредну сезону;
- Праћење временске прогнозе и метео података;
- Вођење дигиталне књиге поља и унос активности;
- Фотографисање усева и унос фотографија у систем;
- Коришћење сателитских снимака усева.

ГЕОПОЗИЦИРАЊЕ У ПОЉОПРИВРЕДИ



МОБИЛНЕ АПЛИКАЦИЈЕ У ПОЉОПРИВРЕДИ

Дигиталну платформу АгроСенс развио је институт БиоСенс из Новог Сада, као помоћ пољопривредницима за праћење развоја усева и планирање послова.

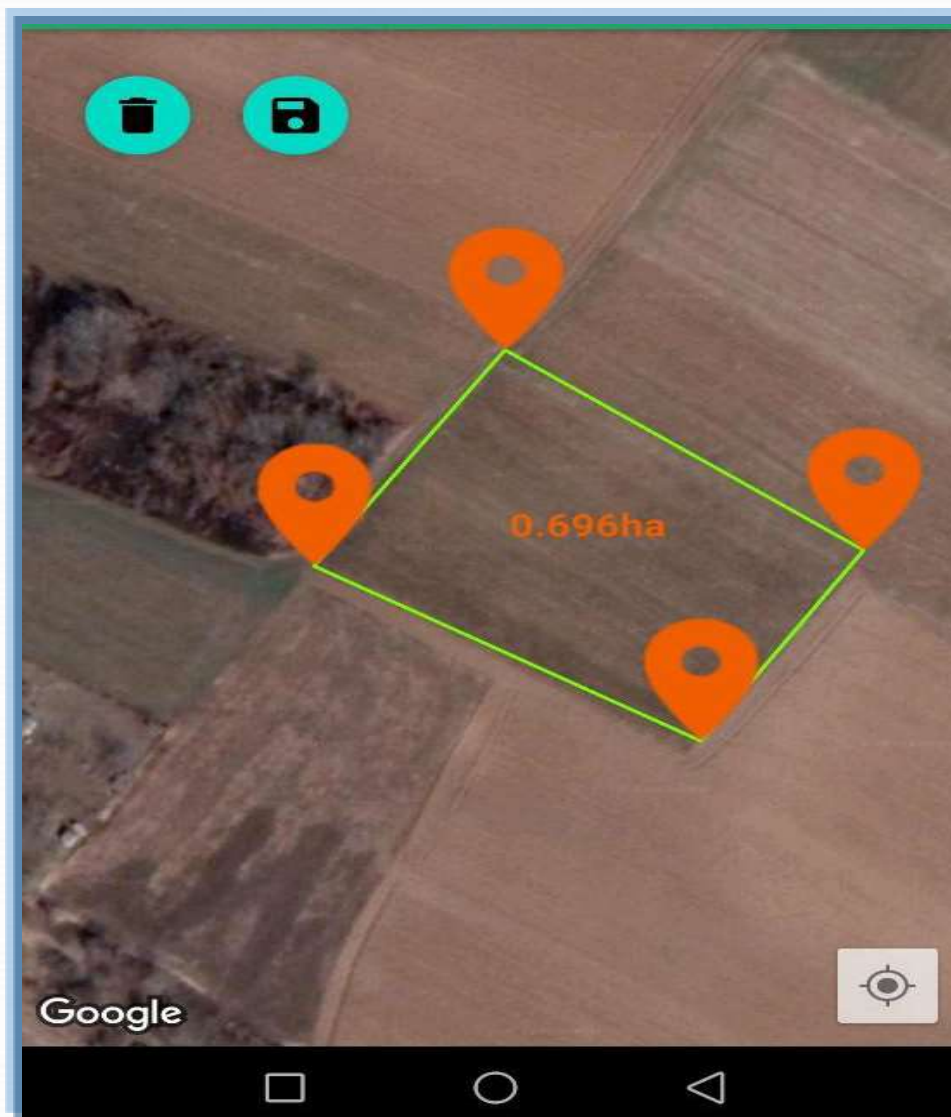
АгроСенс платформа омогућава вођење дигиталних књига поља, посматрање развоја усева путем сателитских снимака, праћење прецизне временске прогнозе, израчунавање трошкова производње и очекивани профит.



РЕГИСТРАЦИЈА НА СИСТЕМ



УНОС ПАРЦЕЛА У СИСТЕМ



ПРАЋЕЊЕ ВРЕМЕНСКЕ ПРОГНОZE И МЕТЕО ПОДАТАКА

101 - ada



Vremenske prognoze

Meteo podaci

Altivnosti

Satelit

Analiza zemljišta

Fotografije

Mape parametara

@parceli

Prognoza na dan: 25.06.2020. 26.06.2020. 27.06.2020. 28.06.2020. 29.06.2020.

Temperatura ⓘ



Relativna vlažnost



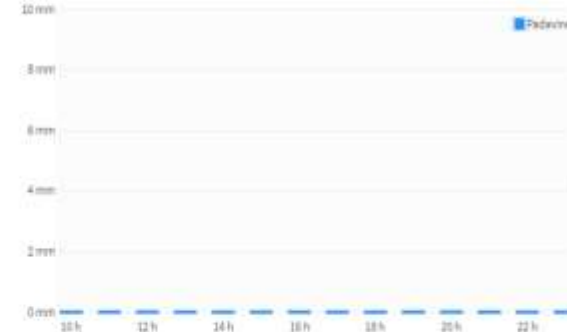
Pritisak



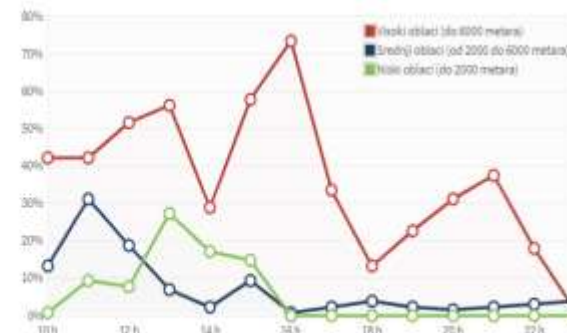
Brzina i smer vetra ⓘ



Padavine (0 mm) ⓘ



Oblačnost ⓘ



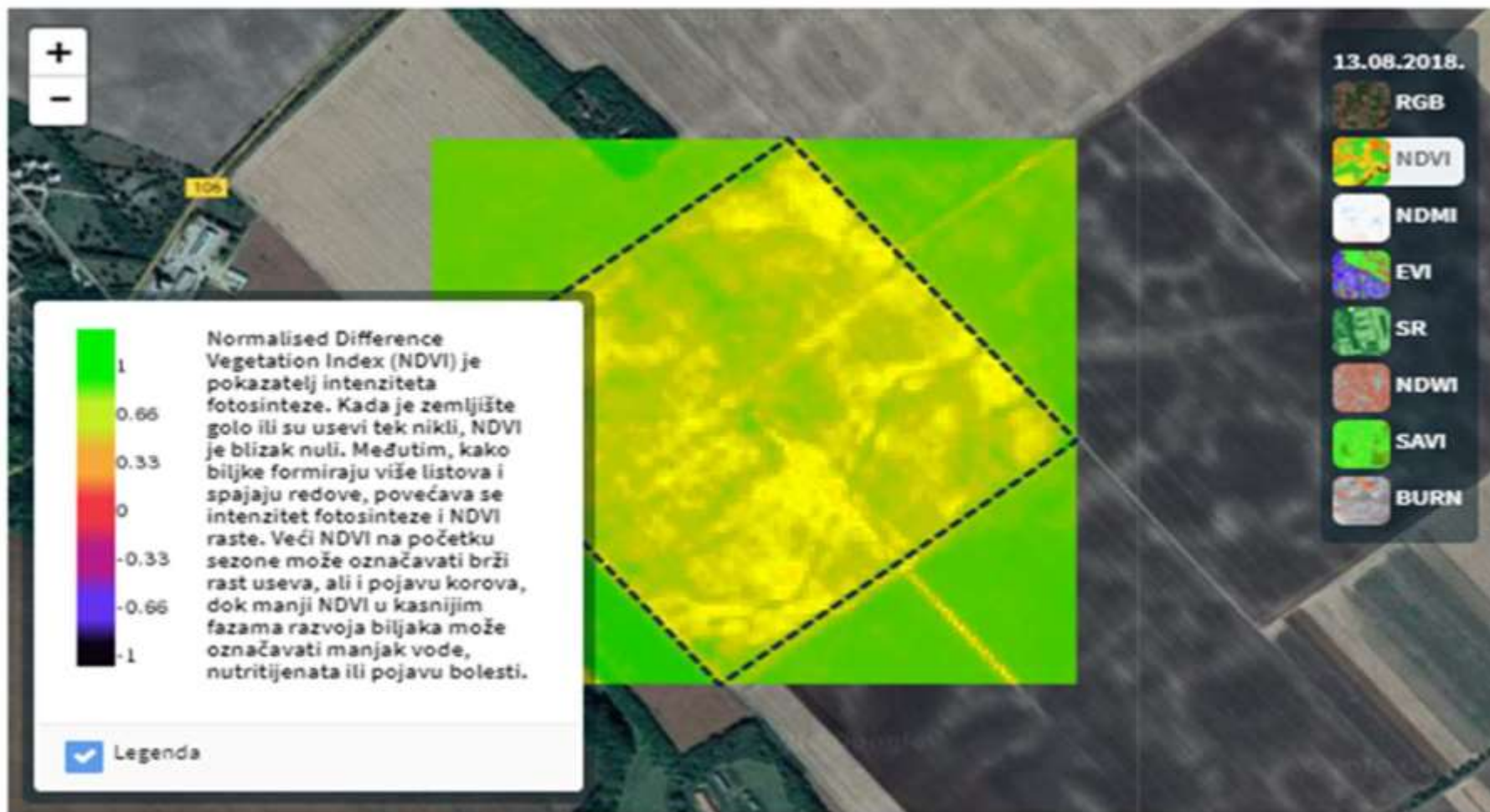
ДИГИТАЛНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ ДРУГИ РАЗРЕД

- ❑ **Навођење и аутоматско управљање пољопривредном техником**
 - користи пријемнике, мониторе и електрични управљач;
 - контролише аутоматско вођење прикључне машине;
 - контролише рад секција;
 - контролише аутоматску компензацију заношења прикључне машине;
 - врши надзор аутоматски вођених мобилних система;
 - управља беспилотном летелицом.
 - <https://www.kitedoo.rs/precizna-poljoprivreda/>
- ❑ **Сензорско мерење особина земљишта и усева**
 - Широкопојасни импулсни систем – георадар;
 - Оптички (NIR) сензори;
 - Сензори механичког отпора земљишта;
 - Вертикални и хоризонтални пенетрометри;
 - Системи за мерење отпора вуче;
 - Системи за сензорно мерење приноса;
 - Вегетативни индекси;
 - Примена оптичких сензора за блиску и даљинску детекцију.

АУТОМАТСКО ВОЂЕЊЕ ПРИКЉУЧНЕ МАШИНЕ



ИНДЕКС НОРМАЛИЗОВАНЕ РАЗЛИКЕ ВЕГЕТАЦИЈЕ (NDVI)



АУТОМАТИЗАЦИЈА У ПОЉОПРИВРЕДИ

ТРЕЋИ РАЗРЕД

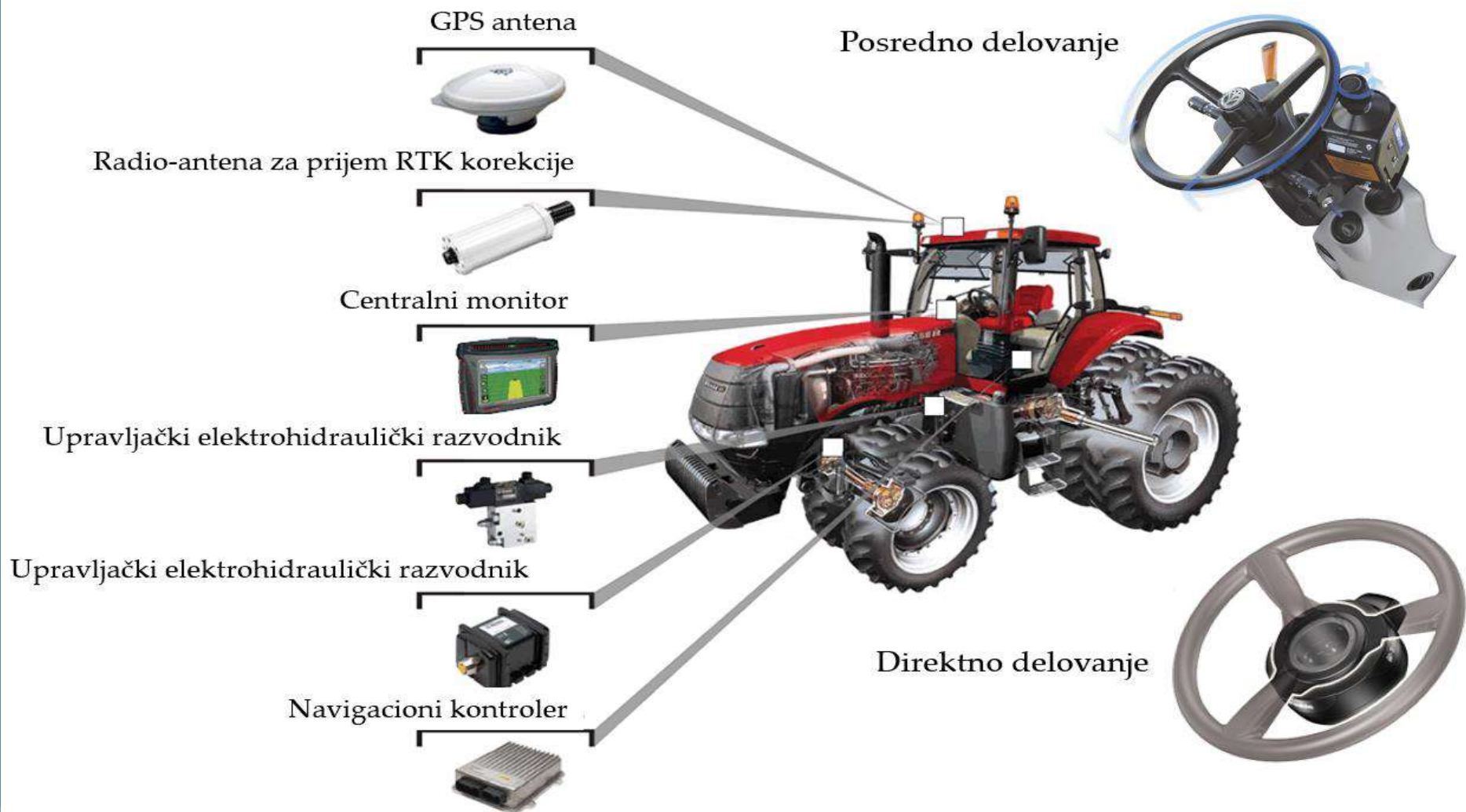
❑ Основи аутоматизације

- Системи управљања;
- Елементи система управљања;
- Сензорски елементи;
- Извршни елемент – актуатор;
- Мерни претварачи;
- Прекидачки елементи.

❑ Аутоматизација пољопривредне технике

- Технике аутоматизације;
- Регулација и аутоматизација рада трактора;
- Интелигентни системи погонских, прикључних и самоходних машина;
- Интелигентне системе у сточарским објектима и сточарској опреми;
- Аутоматизација у процесној техници;
- Аутоматизација наводњавања;
- Аутоматизација у заштићеном простору.

РЕГУЛАЦИЈА И АУТОМАТИЗАЦИЈА ТРАКТОРА



АКТУАТОРИ - ИЗВРШНИ ОРГАНИ



CANOpen



Ethernet

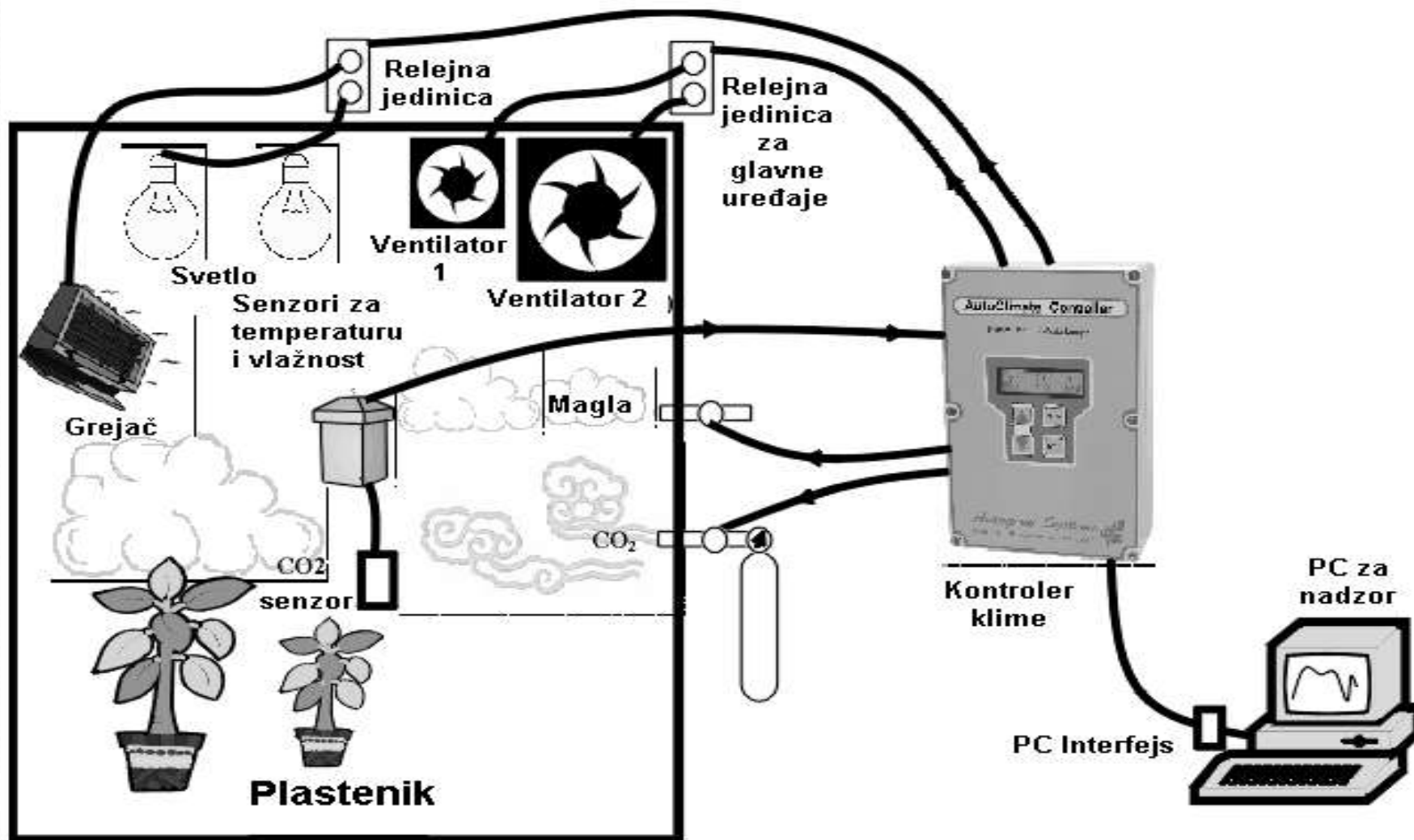


Profibus

РОБОТ ЗА МУЖУ



AUTOMATIZACIJA U PLASTENIKU



АУТОМАТИЗАЦИЈА У ПЛАСТЕНИКУ



ПРЕЦИЗНА ПОЉОПРИВРЕДА ЧЕТВРТИ РАЗРЕД

❑ ИСОБУС стандард комуникације

- Речник прецизне пољопривреде;
- Серија стандарда садржана у оквирима ISO 11783;
- Делови и уређаји на трактору за примену стандарда ISO 11783.

❑ Сензорско мерење приноса на жетвеним машинама

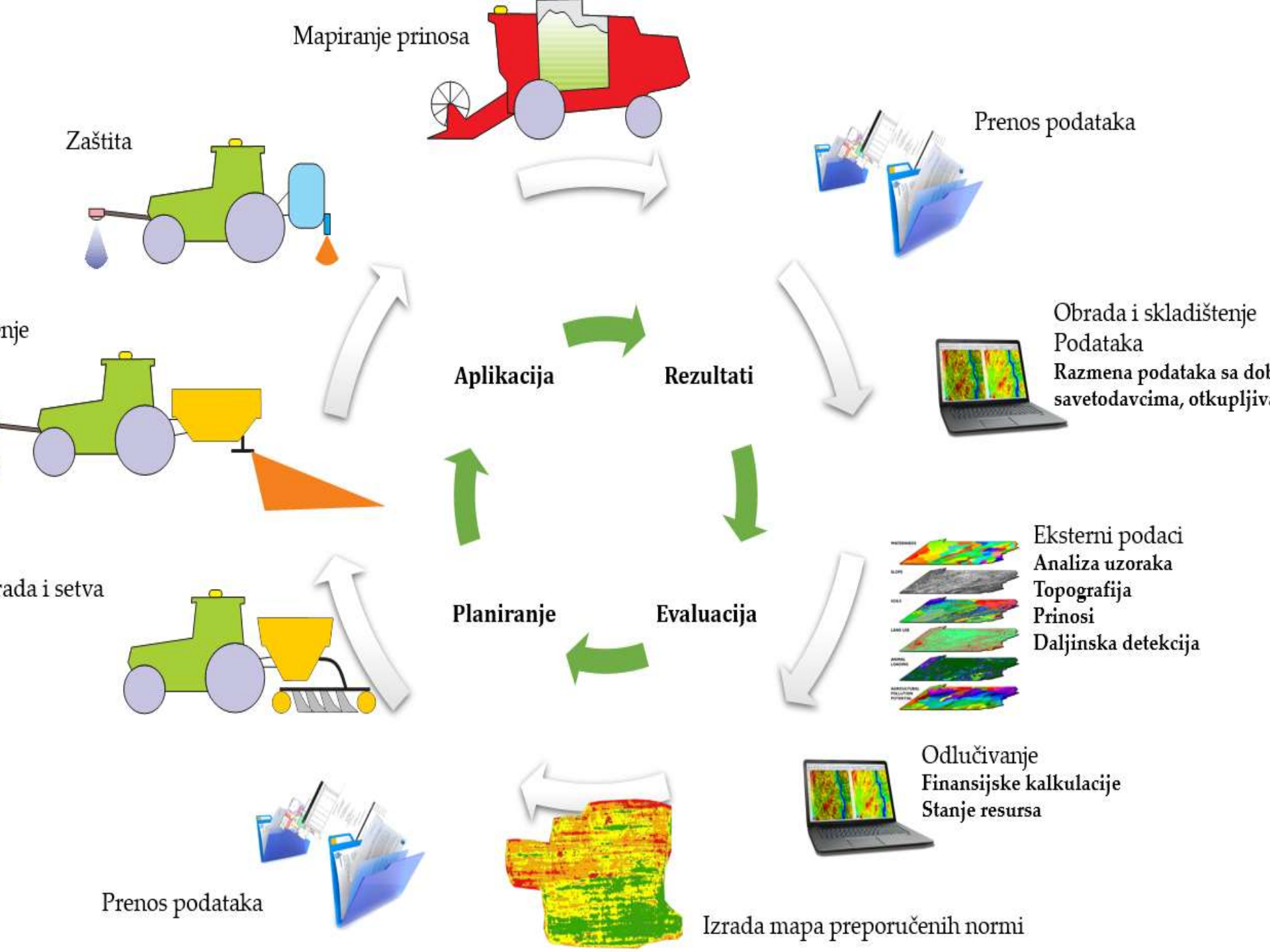
- Компоненте система за сензорско мерење приноса;
- Монитори и GPS пријемник;
- Обрада података са монитора приноса.

❑ Технологија просторно прилагодљиве апликације (ВРТ)

- Променљива примена на основу мапираних препорука;
- Променљива примена на основу сензорског читавања.

❑ Управљање информацијама у прецизној пољопривреди

- Креирање производних зона;
- Израда тематских мапа;
- Тумачење просторних мапа у прецизној пољопривреди;
- Тумачење мапа електричне проводљивости земљишта.



ИЗБОРНИ ПРЕДМЕТИ

Р. бр.	Изборни стручни предмети	Други разред	Трећи разред	Четврти разред
1.	Вештачка интелигенција и роботика		2	2
2.	Задругарство		2	2
3.	Климатске промене у пољопривреди	2	2	2
4.	Дијагностика пољопривредне технике		2	2
5.	Органска производња	2	2	2
6.	Обновљиви извори енергије	2	2	2

ОБНОВЉИВИ ИЗВОРИ ЕНЕРГИЈЕ



НОВЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ - АГРОСОЛАРСТВО

- ❑ Агросоларни системи представљају савремену технологију која омогућава коришћење пољопривредног земљишта за симултану производњу пољопривредних култура и електричне енергије. Ови системи одговарају различитим пољопривредним радовима уз одговарајуће додатне трошкове за изградњу соларне електране.
- ❑ Агросолар подразумева пољопривредну производњу на локацији фотонапонског погона. У ужем смислу, та концепција обухвата соларне електране у којима су панели постављени високо изнад земље, на носачима, а испод њих се напаса стока или узгаја воће, поврће, ароматично или крмно биље.
- ❑ Све наведено указује на чињеницу да је овакав начин производње енергије и хране добитна комбинација. Побољшава се начин на који узгајамо храну, постижу се уштеде при коришћењу драгоцених водних ресурса и производи обновљива енергија.





ПОЉОПРИВРЕДНИ ТЕХНИЦИ ДИГИТАЛНИХ ТЕХНОЛОГИЈА

