

**Opisi rešenja deset finalista prvog STE(A)M izazova**

**Tim EcoBytes – Prva kragujevačka gimnazija**

Cilj rešenja je unapređenje kvaliteta vazduha u gradu i smanjenje zagađenosti. Rešenje ovog tima je bioreaktor koji predstavlja ekosistem jednoćelijskih algi smeštenih u staklenu posudu koje proizvode kiseonik, u zamenu za ugljen - dioksid koji je proizvod zagađenost. Bioreaktor poseduje solarni panel koji napaja pumpu i lampu neophodnu za njegov rad. Takođe, solarni panel stvara energiju koja se koristi za napajanje ekrana informativnog tipa koji prikazuje turističke destinacije i zanimljivosti grada Kragujevca.

Rešenje je inovativno po tome što koristi žive organizme za neutralizaciju ugljen - dioksida i smanjenje ugljeničnog otiska, te doprinosi stvaranju kiseonika.

**Tim GSM Decibel – Gimnazija “Svetozar Marković” Niš**

Cilj ovog rešenja je podizanje svesti o zvučnom zagađenju u školama koje predstavlja ozbiljan problem sa potencijalnim negativnim uticajem na zdravlje, produktivnost i učenje. Predloženo rešenje čine senzori koji reaguju svetlosnim signalom svaki put kada jačina buke pređe dozvoljenu granicu i opomene sve prisutne osobe na datom prostoru da svoj govor ili jačinu nekog drugog izvora buke koriguju. Akustični senzori biće postavljeni na odgovarajućim mestima u prostoru učionice i školskog hodnika gde je nužno kontrolisati buku. Kada senzor detektuje da je nivo buke prešao dozvoljenu granicu, on aktivira svetlosni signal kao opomenu, kako bi obavestio prisutne osobe u prostoriji. Do sada se mali broj stručnjaka ozbiljno bavio merenjem nivoa buke i uticajima na zdravlje kod učenika i građana u urbanom okruženju. Smanjenje ili kontrola nivoa zvučnog zagađenja može pozitivno uticati na povećane rezultate rada, bolje zdravstveno stanje svih građana i bolju koncentraciju za rad učenika.

**Tim HydroHeroes – Tehnička škola Pirot**

Tim se bavi problemom detekcije i upozorenja o nivou vode u reci Nišavi (puštanjem brane na hidroelektrani, nivo Nišave se znatno poveća i na žalost svake godine reka odnese nekoliko života u tom gradu).

Rešenje previđa instalaciju sistema za upozoravanje o vodostaju Nišave čime se skreće pažnja svim građanima da je reka trenutno opasna i da se drže na distanci. Pomoću senzora i GSM modula server dobija informacije o trenutnom vodostaju Nišave i zatim se te informacije distribuiraju sistemima za notifikaciju (svetlosna upozorenja niz samu reku), kao i na panelima na mostovima. Rešenje bi omogućilo da se na svakom mostu postavi panel na kome bi se prikazivale informacije o statusu Nišave. Ovaj inovativni sistem koristi IoT tehnologiju (internet stvari) za razliku od starijih sistema upozorenja pozivima ili porukama.

**Tim Jedan klik za jedan cvet – Prva tehnička škola Kragujevac**

Problem kojim se tim bavi je promena svesti građana o značaju i očuvanju zelenih površina na teritoriji gradova u našoj zemlji. Neophodni su efikasni zalivni sistemi u kojima će se vodni resurs koristiti sa što manje rasipanja, budući da su postojeći zalivni sistemi zastareli, neefikasni i neprecizni. Rešenje ovog tima podrazumeva upravljanje zalivnim sistemom na daljinu preko veb aplikacije, koji korisnicima omogućava lak i udoban način da kontrolišu svoj sistem za zalivanje sa bilo koje lokacije. Takvo rešenje ujedno poboljšava kvalitet zalivanja i štedi vodu. Takođe, predloženo rešenje doprinosi održivosti i zaštiti životne sredine, promoviše reciklažu i održivost zelenih zidova, čime se smanjuje negativan uticaj na prirodu. Sistem je inovativan jer omogućava precizno upravljanje vremenom i količinom vode koja se koristi za zalivanje, što donosi uštede i smanjuje negativan uticaj na životnu sredinu.

**Tim Nije kompot nego kompost – Prva tehnička škola Kragujevac**

Kompost od biootpada smanjuje otpad, obogaćuje zemljište, sprečava zagađenje i smanjuje troškove deponovanja otpada, a pritom podiže i ekološku svest. Problem kojim se bavi tim iz Prve tehničke škole iz Kragujevca je velika količina biorazgradivog otpada u školskom dvorištu u vidu trave, suvog lišća, papira i ostataka đačke užine koji bi mogli biti transformisani u koristan proizvod - kompost. Rešenje obuhvata veb aplikaciju za upravljanje kompostom od bio-otpada, mikrokontroler i roto-komposter. Aplikaciju mogu koristiti osobe ili organizacije koje se bave proizvodnjom komposta i koje žele da putem digitalnih senzora i IT tehnologija mere i prate parametre komposta - temperatura, vlažnost i pH vrednost, kako bi obezbedili optimalne uslove za kompostiranje. Takođe, aplikaciju mogu koristiti i oni koji koriste kompost za gradnju zemljišta ili za sađenje kultura kako bi znali kakav je kvalitet komposta i kako bi ga primenili na najbolji način. Korisnici mogu pratiti stanje komposta i primati obaveštenja o bilo kakvim neispravnostima ili nepreglednostima putem interneta i mobilnih uređaja, što značajno smanjuje potrebu za ličnim nadgledanjem i kontrolom.

**Tim Pančevo pametan grad - Mašinska škola "Pančevo", Elektrotehnička škola "Nikola Tesla", Pančevo i Medicinska škola "Stevica Jovanović”, Pančevo**

Tim radi na objedinjavanju digitalnih rešenja koja predstavljaju koncept “Pametnih gradova” i ovom prilikom su kreirali sistem za slanje informacija o zagađenosti vazduha. Bavi se problemom merenja materija u vazduhu i informisanja građana u cilju sprečavanja izloženosti opasnim koncentracijama zagađujućih materija. Ovo inovativno rešenje obuhvata praćenje kvaliteta vazduha putem senzora - analizu i predviđanje tendencije razvoja atmosferskih prilika. Osim merenja koncentracije određenih materija meri se temperatura kao i brzina i smer vetra, pomoću kojih se prate vrednosti na mikro području (širi region gradskog jezgra). Druga komponenta su upozorenja (alarmi) o rizičnim koncentracijama opasnih materija), koja se šalju korisnicima putem mobilne aplikacije za android uređaje u vidu notifikacija.

**Tim Safer Choice – Aleksinačka gimnazija**

Ovaj tim bavi se problemom saobraćajnih nesreća koje nastaju zbog umora, nepažnje ili neadekvatnog ponašanja vozača. Proizvod ovog tima je mobilna aplikacija. Kada vozač namesti telefon u vozilu i podesi ga tako da može pratiti njegove oči, aplikacija će ukoliko se on uspava ili ne prati put, slati zvučne signale u vidu obaveštenja. U aplikaciji postoji mogućnost dodavanja opcija za povećanje bezbednosti poput slanja obaveštenja za pomoć.

**Tim TehnoKraguji – Prva kragujevačka gimnazija**

Tim iz Prve kragujevačke gimnazije se bavi rešavanjem problema zagađenog vazduha putem razvoja uređaja opremljenog visokopreciznim senzorom za merenje koncentracije PM2.5 čestica u vazduhu kao i za merenje temperature. Uređaj je namenjen svima koji žele da na lokaciji po izboru izmere nivo zagađenosti vazduha. Ovo rešenje pored informacija o visoko zagađenim mikro lokacijama, služi i za povećavanje svesti o zagađenju i pruža mogućnost merenja zagađenja vazduha na svim lokacijama.

**Tim Zemljišni Dijagnostičari – Gimnazija Vrnjačka Banja**

Tim je radio na uzorkovanju zemljišta i uz pomoć eksperata i stručnih službi sproveo analizu pogodnosti zemljišta za gajenje malina, kao i procenu stepena zagađenosti zemljišta. Najčešća poljoprivredna kultura koja se gaji u Vrnjačkoj banji i okolini je malina. Stoga je nakon analize zemljišta koje je pogodno za gajenje te poljoprivredne kulture, ovaj tim kreirao aplikaciju „EKO MALINA“. Aplikacija će građanima pomoći da se pravilno informišu o uzgoju maline, poboljšaju kvalitet zemljišta ukoliko je neophodno, i dobiju predloge da se na osnovu unetih podataka nakon analize zemljišta poboljša njegov kvalitet. Istraživanjem i prezentovanjem rezultata ovog rešenja promovisaće se mere za sprečavanje zagađenja zemljišta, uključujući odgovorno odlaganje otpada, i podizaće se svest među građanima o važnosti očuvanja zemljišta.

**Tim Zvezdobrojci – Gimnazija “Sveti Sava” Požega**

Problem kojim se ovaj tim bavi jeste često izlivanje reke Skrapež iz korita, pored koje se nalazi i školska zgrada koja je često na udaru poplava. Ideja tima je da se ovakva pojava spreči putem izrade makete koja bi demonstrirala predlog rešenja. Tim primenjuje tehnologiju istakanja viška vode u sporedne kanale, i program - aplikaciju FIZZIQ za merenje fizičkih veličina senzorima. Aplikacija FIZZIQ omogućava da se snimaju, čuvaju i izvoze podaci, kreiraju i analiziraju grafikoni, kreiraju tabele, prave beleške i dodaju fotografije. U gradu se niko još nije ozbiljno bavio problemom izlivanjem rečnog korita i ovo je pokušaj školskog tima da to promeni.