



Interreg
Slovakia-Austria
European Regional Development Fund



DV digital
village

Pilotný project v oblasti riadenia infraštruktúry odpadového hospodárstva



Mesto Dunajská Streda





Stručná charakteristika mesta a okolia

Žitný ostrov je najväčší riečny ostrov v Európe a zároveň je najväčšou zásobárňou pitnej vody v strednej Európe. Naše mesto leží približne v strede Žitného ostrova, ohraničeného riekami Dunaj a Malý Dunaj.

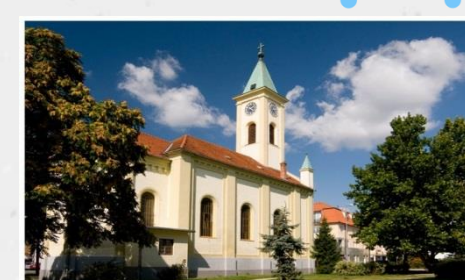


Klátovské rameno – prírodná rezervácia a rieka



Názov mesta vyjadruje erb takto: „Mesto Dunajská Streda, ležiace pri modrom Dunaji, ktorý preteká zlatými pšeničnými poliami.”

Pamätihodnosti mesta



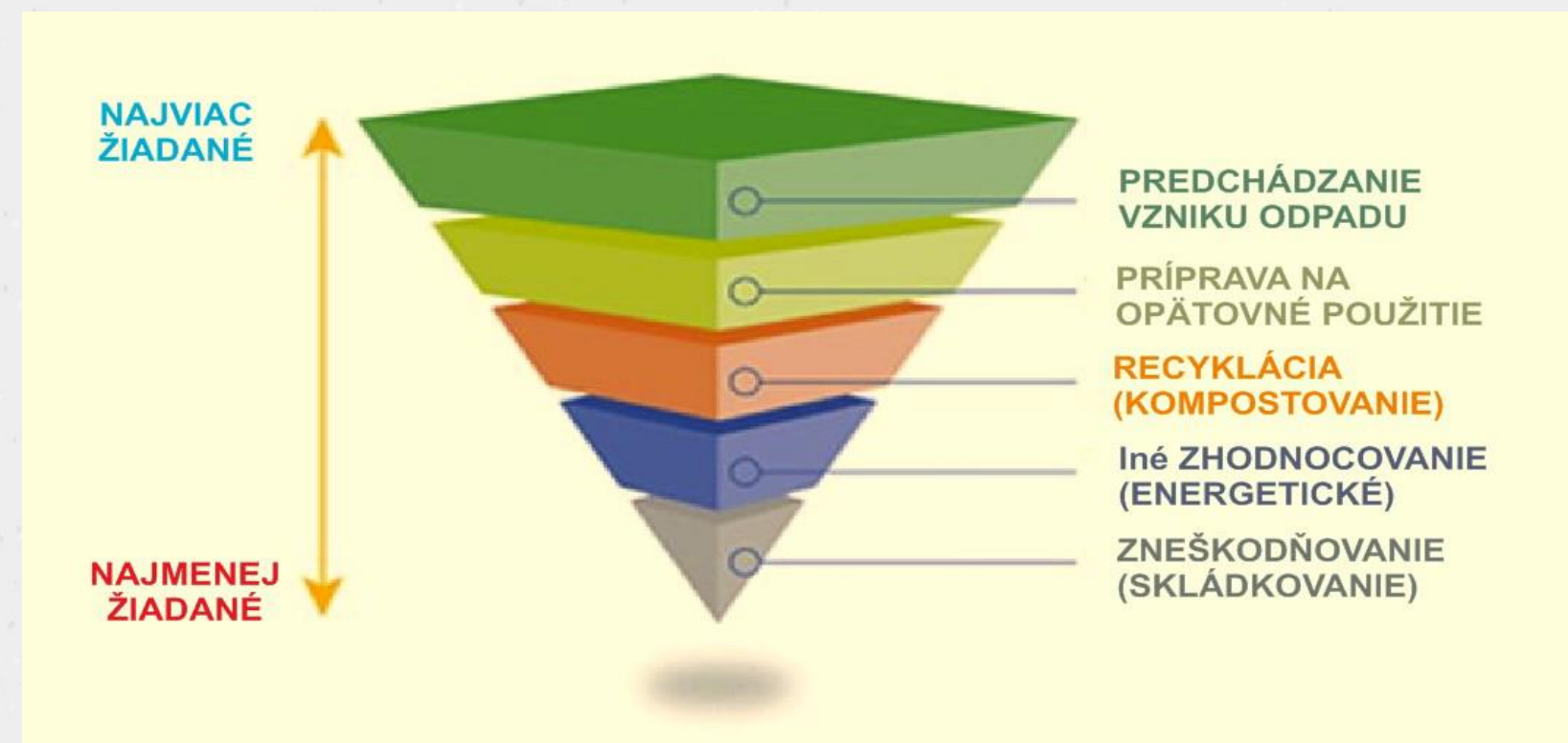
Mesto Dunajská Streda

Z celoslovenského pohľadu sú najvýznamnejšími producentmi komunálneho odpadu Bratislavský kraj a Trnavský kraj, ktoré presahujú úroveň 400 kg na obyvateľa. Mesto Dunajská Streda tiež nie je spokojné s množstvom vyprodukovaného komunálneho odpadu, ktoré prevyšuje priemer okresu i kraja. Preto je nutné aktívne pristupovať k riadeniu a uplatňovaniu hierarchie odpadového hospodárstva.

Odpadové hospodárstvo

Konkrétne ciele mesta v tejto oblasti:

1. Zníženie množstva vyprodukovaného komunálneho odpadu, osobitne zníženie množstva zmesového komunálneho odpadu
2. Zvýšenie podielu triedeného zberu
3. Znižovanie množstva biologicky rozložiteľného komunálneho odpadu ukladaného na skládky odpadov
4. Zvýšenie zhodnotenia komunálneho odpadu



Hierarchia odpadového hospodárstva



Mesto Dunajská Streda



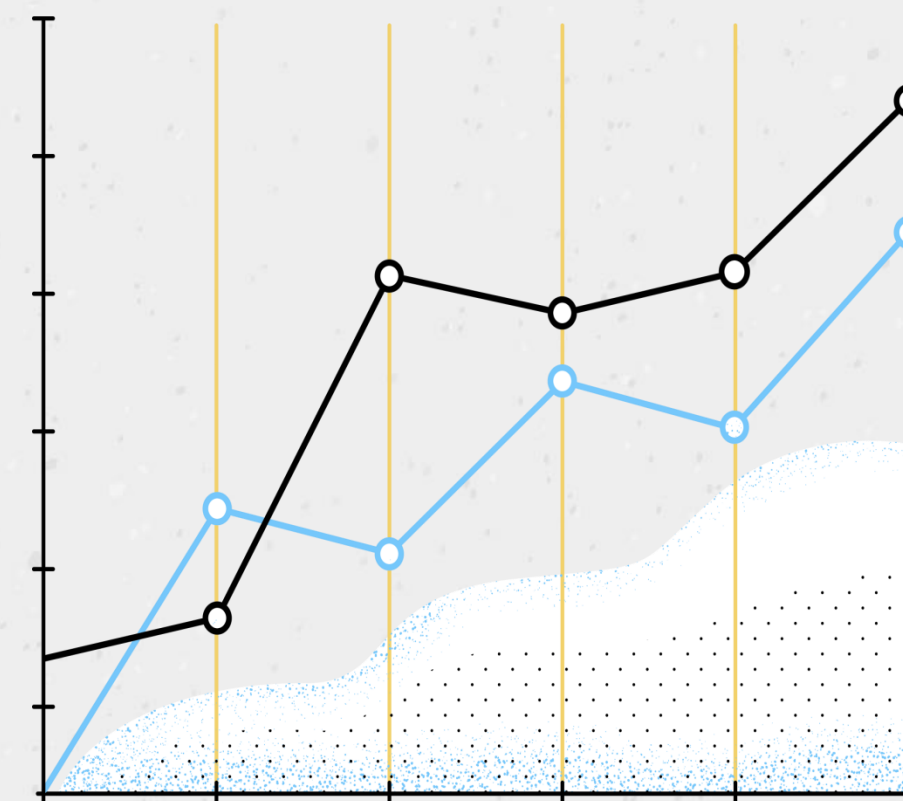
Aktivity vedúce k naplneniu cieľov v oblasti OH

- 1.1. Zlepšiť environmentálne povedomie obyvateľstva ohľadom množstva produkováných odpadov a s tým spojeným znečisťovaním životného prostredia.
- 1.2. Motivovať obyvateľstvo aby produkovali čo najmenej zmesového komunálneho odpadu, napr. finančne alebo zvýšiť triedenie odpadov zriadením zberného dvora.
- 2.1. Zlepšiť environmentálne povedomie obyvateľstva ohľadom výhod triedenia odpadov v spolupráci s Organizáciou zodpovednosti výrobcov
- 2.2. Skvalitniť a zefektívniť triedený zber odpadov v spolupráci s Organizáciou zodpovednosti výrobcov a odberateľov
- 3.1. Zlepšiť environmentálne povedomie obyvateľstva ohľadom výhod kompostovania
- 3.2. Zákaz skládkovania biologicky rozložiteľného odpadu
- 4.1. Zvýšiť environmentálne a ekonomické povedomie obyvateľstva ohľadom potreby zhodnocovania odpadov.
- 4.2. Zaviesť efektívny systém zhodnocovania BRKO (biologicky rozložiteľného komunálneho odpadu)

Realizáciou nášho pilotného projektu podporíme všetky horeuvedené aktivity



Mesto Dunajská Streda

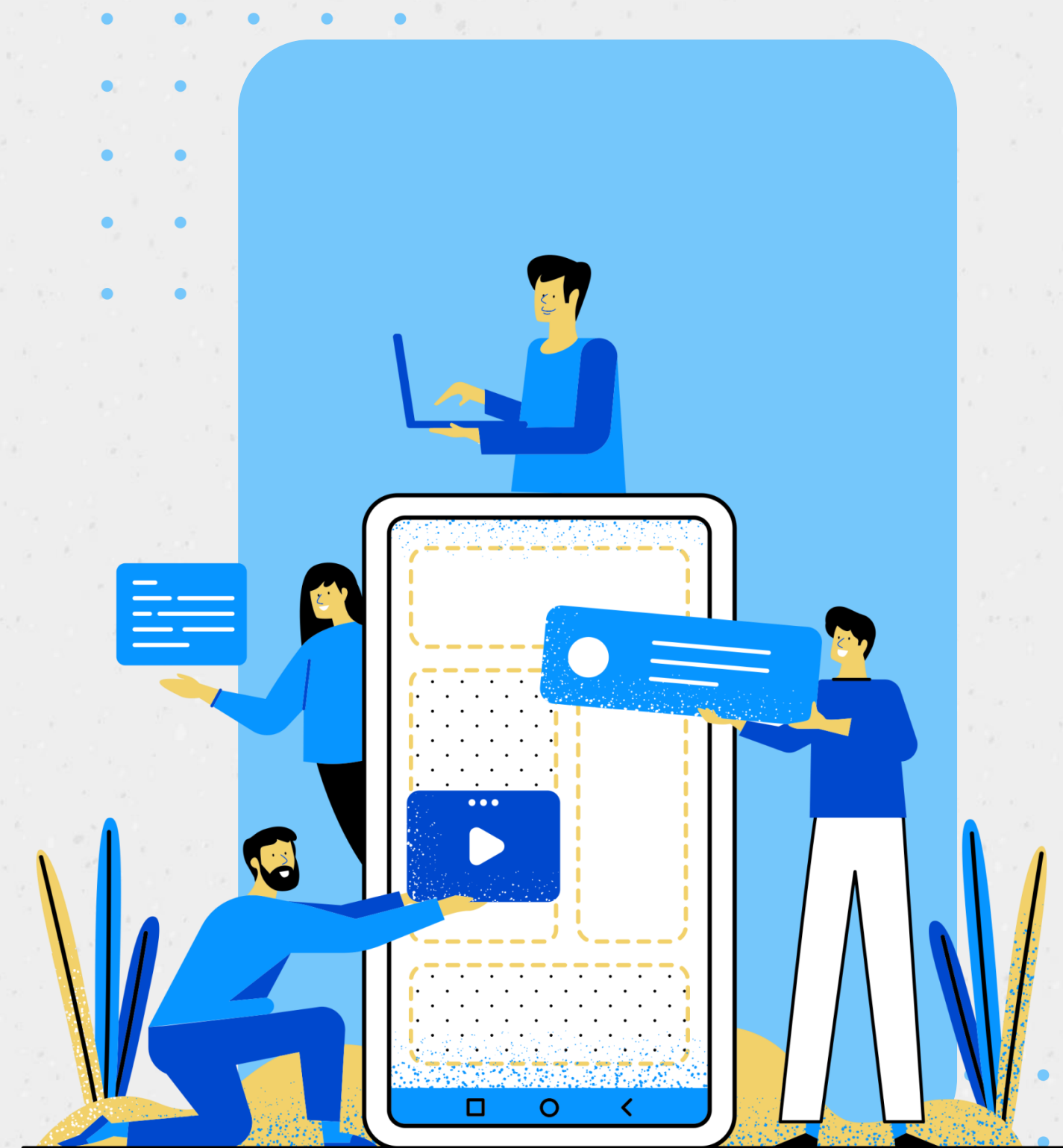


Pilotný projekt v oblasti riadenia infraštruktúry odpadového hospodárstva

Konkrétne ciele projektu

V rámci projektu je plánovaný nákup 21 ks kontajnerov, z ktorých 11 kusov bude slúžiť na BRKO - teda biologický rozložiteľný komunálny odpad pre obyvateľov a 10 kusov bude určených na drobný stavebný odpad, tiež pre obyvateľov. Dané kontajnery nebudú slúžiť pre potreby podnikateľských subjektov, ale budú použité výlučne pre potreby obyvateľov mesta Dunajská Streda.

Na kontajneroch bude umiestnená technológia uzamykania a otvárania pomocou čipov a budú na nich nainštalované senzory sledovania viacerých dát. Cieľom je vytvoriť aplikáciu, ktorá by umožňovala mestu sledovať naplnenosť kontajnerov a optimalizovať objednávanie odvozu a trasovanie dopravy. Motivovať obyvateľov k väčšej separácii odpadu.





1. Výstavba stojísk a vývoj aplikácie - Development

Pod vývojovou fázou v našom projekte chápeme aj prípravnú fázu, ktorá spočíva v príprave VO, následne nákupu HW a paralelná tvorba SW riešení.

2. Testovanie - Testing

Pri tvorbe harmonogramu predpokladáme, že testovanie začne na jednom vybratom mieste spolu s určitou vybranou skupinou obyvateľov.

3. Vyhodnotenie - Evaluation

Evaluácia bude prebiehať priebežne po každom testovaní, resp. dokončení jednotlivých funkčných modulov.

4. Implementácia - Implementation

Implementačná fáza bude znamenať dokončenie a inštaláciu SW na všetkých stanoviskách a odovzdanie čipov všetkým zainteresovaným obyvateľom.

5. Predstavovanie výsledkov verejnosti - Roll-out

Pôjde o rozšírenie a publicitu našich výsledkov a projektu verejnosti.

Chráňme životné prostredie pomocou moderných technológií

Tešíme sa na spoluprácu a radi vás privítame v našom meste



„Beda, kto v mori vidí iba vodu, kto nepočuje nemú prírodu, kto v skalách vidí iba skaly.“

Andrej Sládkovič



Mesto Dunajská Streda



Inteligentné odpadové hospodárstvo

Ing. Branislav Anwarzai, Vladislav Staňo, NEVIA, SE



Interreg
Slovakia-Austria
European Regional Development Fund



DV digital
village

Špecifikácia 01

Definícia požiadaviek

Návrh riešenia 02

Zostavenie aparatury a použité komponenty

Softvérové vybavenie 03

Špecifikácia softvérového vybavenia

OBSAH

Výsledky 04

Výsledky skúšky testovacej aparatury

Budúcnosť 05

Možnosti rozšírenia



NEVIA

Požiadavky na riešenie

1. Musí zabezpečovať bezkontaktné meranie množstva odpadu
2. Meranie objemu odpadu minimálne 1x za 2 hodiny (pribežne).
3. Musí obsahovať elektronický zámok na otváranie dierok odpadovej nádoby
4. Riešenie musí obsahovať svoj zdroj napájania – batéria s výdržou min 5.rokov
5. Rozsah pracovných teplôt od -20°C do 70°C
6. Fyzická inštalácia senzorických jednotiek na odpadovú nádobu z vnútra
7. Pripojenie jednotiek s využitím rádiovéj siete
8. Softvérové riešenie – Backend pre manažment a štatistiku
9. Softvérové riešenie – Verejná mobilná aplikácia





NEVIA

Návrh riešenia NW/SW



Bezkontaktné meranie

Laserom na báze interferencie alebo ultrazvukovým snímačom na báze času transportu

IoT elektromagnetický zámok

Otváranie/zatváranie je riešené elektromagnetickým zámkom cez GIOP

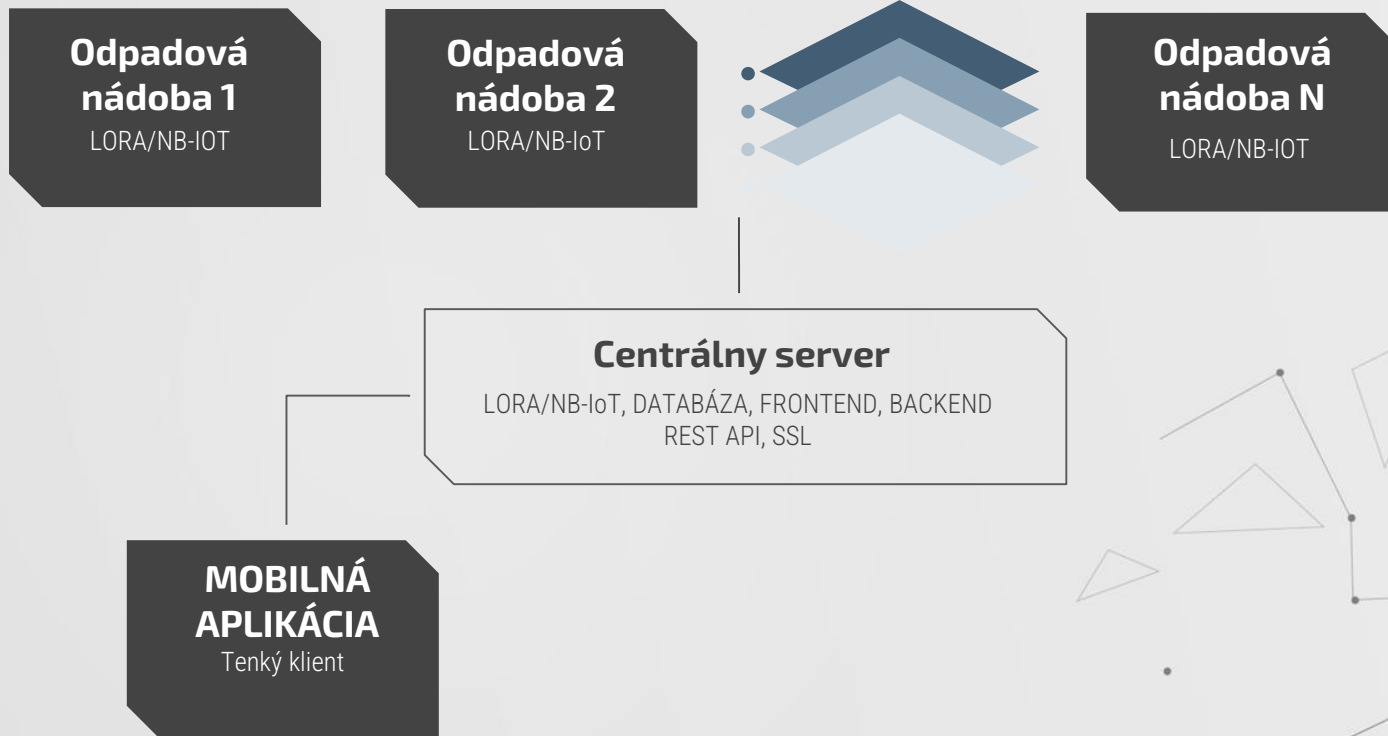
FlexiCLOUD

Škálovateľný výkon, webserver, Ukladanie dát do DB, Backend riešenie na báze Python Django/PHP/mysql

Mobilná aplikácia

ANDROID, iOS – realizácia na platforme Flutter

Návrh riešenia



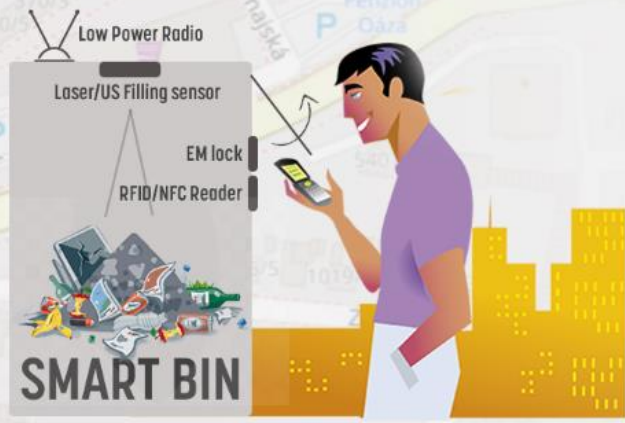
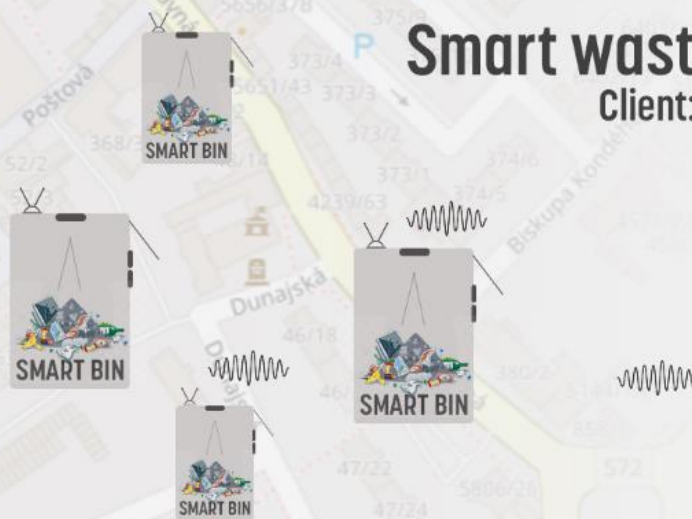
Smart waste management system

Client: Mesto Dunajská Streda

Designed by: BA © NEVIA, SE



FlexiCity
The city of the future



Check all possible bins
Check how full they are
Discover shortest way
Read news from city
Check your recycling activities
Report any problem with photo



Mobilná aplikácia – verejná aplikácia

1. Zobrazenie polohy a stavu naplnenosti nádob
2. Nahlásenie nefunkčnosti nádoby občanom
3. Navigácia miesto koša
4. Novinky/správy mesta Dunajská Streda (po prihlásení možnosť zasielania personalizovaných správ napr. ako funkcia spôsobu využívania) – edukácia občana o dopadoch separácie odpadu
5. Prihlásenie užívateľa prostredníctvom mena/hesla
6. Zobrazenie histórie otvorenia nádoby pre prihláseného užívateľa



FlexiCloud – Backend

1. Manažment celého systému
2. Zobrazovanie stavových parametrov LIVE/HISTÓRIA
(Stav naplnenosti, teplota, stav zámku)
2. Manažment užívateľských prístupov pre občanov
3. Štatistické vyhodnotenie s rozpadom na:
 - Typ odpadu
 - Geografické umiestnenie nádoby/nádob
 - Využívanie užívateľmi
4. Optimalizácia a manažment zberu odpadu
5. Manažment elektronických kľúčov k zámku pre občanov
6. Zobrazenie histórie otvorenia nádoby pre registrovaného užívateľa

Budúcnosť

1. Meranie parciálnych tlakov plynov v nádobe
- CO₂, Metán, CO
2. Aplikácie umelej inteligencie pre štatistické vyhodnotenie
3. Predikcia stavových parametrov
3. Manažment platieb ako funkcia separácie
4. Plná automatizácia procesov odpadového hospodárstva
5. Bezpečnosť
6. Rozšírenie riešenia o IoT snímače využívané pre iný účel
napr. snímanie znečistenia vzdušia, meranie hluku a pod.

Budúcnosť

1. Meranie parciálnych tlakov plynov v nádobe
- CO₂, Metán, CO
2. Aplikácie umelej inteligencie pre štatistické vyhodnotenie
3. Predikcia stavových parametrov
3. Manažment platieb ako funkcia separácie
4. Plná automatizácia procesov odpadového hospodárstva
5. Bezpečnosť
6. Rozšírenie riešenia o IoT snímače využívané pre iný účel
napr. snímanie znečistenia vzdušia, meranie hluku a pod.

Ďakujeme za pozornosť