

## PROJEKTNI ZADATAK ZA IZRADU IDEJNOG RJEŠENJA

Politikama Republike Hrvatske i Europske Unije, definiranim kroz dokumente:

- Plan oporavka i otpornosti Republike Hrvatske (Nacionalni plan oporavka i otpornosti 2021. – 2026.) <https://planoporavka.gov.hr/o-planu/9>; poglavlje C1.4. Razvoj konkurentnog, energetski održivog i učinkovitog prometnog sustava
- Nacionalna razvojna strategija Republike Hrvatske do 2030. godine (Narodne novine, broj 13/2021); Strateški cilj 10. "Održiva mobilnost"
- Komunikacija Komisije Europski zeleni plan COM(2019) 640 final <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/HTML/?uri=CELEX%3A52019DC0640&from=EN>;
- Komunikacija Komisije Izgradnja digitalne budućnosti Europe COM(2020) 67 final <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0067&from=en>

potiču se ulaganja u zelenu i digitalnu tranziciju, a osobito u održiv gradski promet s nultim emisijama štetnih plinova, kroz modernizaciju prometne infrastrukture, ekološku održivost te učinkovitost, razvojem pametnih rješenja u prometnom sustavu.

Na tom tragu Naručitelj razmatra mogućnosti elektrifikacije voznog parka te primjene digitalnih tehnologija u sustavu javnog autobusnog prijevoza grada Dubrovnika.

Idejnim rješenjem treba analizirati zamjenu postojećih gradskih autobusa, pogonjenih diesel gorivom, s autobusima pogonjenima isključivo električnom energijom, zajedno sa svim potrebnim nadogradnjama prateće infrastrukture. Konačno idejno rješenje treba rezultirati tehničkom specifikacijom dovoljnog stupnja razrade, kako bi moglo poslužiti kao tehnička podloga za provođenje postupka javne nabave za izradu glavnog/izvedbenog projekta te implementaciju i fizičku realizaciju pojedinih ili objedinjenih dijelova sustava.

Potrebno je, u suradnji s predstavnicima Naručitelja, odabrati najmanje **5 gradskih autobusnih linija** na kojima bi se analizirao omjer uloženo/dobiveno u smislu utvrđivanja i kvantificiranja očekivanih koristi, kako za Naručitelja, tako i za građane Dubrovnika, kao što su:

- očekivane dugoročne uštede na troškovima energije za pogon, ali i troškovima održavanja autobusa; dati očekivani povrat investicije
- zelena tranzicija javnog gradskog prijevoza prema smanjenju uporabe fosilnih goriva kao pogonskih energenata (dekarbonizacija, tj. smanjenje emisija CO<sub>2</sub>)
- uređenje nove remize za autobuse
- učinkovitija usluga javnog gradskog prijevoza, kroz digitalizaciju sustava upravljanja i praćenja vozila
- smanjenje buke na čitavom gradskom području, budući da su električni autobusi značajno tiši od diesel-om pogonjenih

U rješenje treba uključiti sljedeće bitne elemente sustava, potrebne za njegovo funkcioniranje:

1. Uređenje nove remize za prihvat električnih autobusa:

1.1. Ugradnja punjača

- Tehnička specifikacija fiksnih punjača; predvidjeti dovoljan broj punjača za višesatno i prekončno punjenje autobusa el. energijom.
- Tehnička specifikacija prateće elektroenergetske te upravljačke opreme
- Fizički smještaj opreme
- Tehnička specifikacija komunikacijske infrastrukture. Lokalnu komunikaciju je poželjno bazirati na privatnoj Wi-Fi vezi. Potrebno je opisati koncept povezivanja infrastrukture i izraditi osnovnu komunikacijsku shemu spajanja uređaja. Potrebno je definirati tehničku specifikaciju i količinu mrežne opreme, npr. Wi-Fi routere, antene, komunikacijske kartice, preklopnike i sl.
- Tehnička specifikacija mobilnog punjača
- Kabeli, montažni materijal; definirati kao uopćenu stavku
- Izrada glavnog i izvedbenog projekta
- Elektromontažni radovi
- Radovi i usluge na spajanju, konfiguriranju i parametranju opreme
- Povezivanje opreme s nadležnom centralnom digitalnom aplikacijom
- Ispitivanje i puštanje funkcionalnosti u pogon
- Procijenjena cijena rješenja

1.2. Natkrivanje remize fotonaponskim panelima

- Proračun energetskog potencijala fotonaponske elektrane; Predvidjeti izgradnju elektrane maksimalno ostvarive nazivne snage koju dozvoljavaju uvjeti na lokaciji, u svrhu smanjenja troškova el. energije
- Tehnička specifikacija fotonaponskih panela
- Tehnička specifikacija invertera
- 3D grafički prikaz modela fotonaponske elektrane u stvarnom prostoru
- Studija isplativosti izgradnje fotonaponske elektrane, s obzirom na projekciju korištenja trošila u remizi, kao i mogućnost predaje viška proizvedene električne energije u distribucijsku mrežu
- Čelična konstrukcija
- Montažni materijal; definirati kao uopćenu stavku
- Izrada glavnog i izvedbenog projekta
- Bravarski i elektromontažni radovi
- Radovi i usluge na spajanju, konfiguriranju i parametranju opreme
- Povezivanje opreme s nadležnom centralnom digitalnom aplikacijom
- Ispitivanje i puštanje funkcionalnosti u pogon
- Procijenjena cijena rješenja

1.3. Ugradnja baterijskog spremnika el. energije

- Tehnička specifikacija baterijskog sustava, kojim bi se omogućila sigurnost napajanja i u slučaju nepredviđenog ispada elektroenergetske mreže, dovoljnog za cjelovito punjenje 5 autobusa
- Tehnička specifikacija upravljačke elektronike
- Tehnička specifikacija ispravljača i izmjenjivača električne energije
- Fizički smještaj opreme
- Montažni materijal; definirati kao uopćenu stavku

- Izrada glavnog i izvedbenog projekta
- Elektromontažni radovi
- Radovi i usluge na spajanju, konfiguriranju i parametrisiranju opreme
- Povezivanje opreme s nadležnom centralnom digitalnom aplikacijom
- Ispitivanje i puštanje funkcionalnosti u pogon
- Procijenjena cijena rješenja

#### 1.4. Centralna digitalna aplikacija, sastavljena od modula:

- Nadzorni operativni centar (NOC) za električne, ali i postojeće diesel autobuse
  - prikuplja sve informacije vezane za javni promet u gradu i okolici (rute, GPS,...)
  - prima informacije o ugrozama na cesti
  - nadzor i optimizacija punjenja e-buseva te informacije o potrošnji goriva konvencionalnih buseva
  - modul predviđanja i planiranja energetske uštede
  - mogućnost generiranja izvještaja
  - prikaz povijesnih podataka
  - prikaz prometa na GIS karti
- Sustav naprednog informiranja putnika putem zaslona na stanicama i mobilne aplikacije
- Sustav generiranja i naplate karata za različite modove javnog prijevoza (bus, e-bicikli, car sharing, ...)
- Upravljanje elektroenergetskom mikromrežom remize (fotonaponska elektrana, baterijski spremnik energije, punjači e-buseva)
- Integracija s gradskim sustavom nadzora prometa
- Tehnička specifikacija aplikacije
- Tehnička specifikacija informatičke opreme (poslužitelji, mrežna spremišta podataka, monitori, preklopnici i dr.)
- Tehnička specifikacija programskog okruženja
- Tehnička specifikacija mrežne opreme za povezivanje poslužitelja, postojećih digitalnih sustava, komunikaciju s vozilima i informacijskim panelima
- Tehnička specifikacija videozida
- Tehnička specifikacija sustava besprekidnog napajanja (UPS-a) opreme centralne aplikacije; Minimalna autonomija 3 dana u slučaju gubitka napajanja iz elektrodistribucijske mreže.
- Montažni materijal; definirati kao uopćenu stavku
- Izrada izvedbenog projekta
- Radovi i usluge na spajanju, konfiguriranju i parametrisiranju opreme
- Povezivanje opreme s podređenim sustavima (punjači, vozila, info paneli i dr.)
- Ispitivanje i puštanje funkcionalnosti u pogon
- Procijenjena cijena rješenja

## 2. Opremanje postojećih stanica odabranih autobusnih linija

- Tehnička specifikacija robotiziranih brzih punjača za nadopunjavanje autobusa el. energijom tijekom izlaska/ulaska putnika na odabranim prolaznim stanicama duž linija
- Tehnička specifikacija robotiziranih punjača za nadopunjavanje autobusa el. energijom na krajnjim stanicama linija
- Potrebno je odabrati optimalne lokacije punjača, s obzirom na raspoloživu snagu i smještaj elektroenergetske infrastrukture.

- Tehnička specifikacija informacijskog panela za napredno informiranje putnika; Predvidjeti komunikacijsku vezu s remizom putem 4G ili 5G mreže.
  - Kabeli, montažni materijal; definirati kao uopćenu stavku
  - Izrada glavnog i izvedbenog projekta
  - Bravarski i elektromontažni radovi
  - Radovi i usluge na spajanju, konfiguriranju i parametriranju opreme
  - Povezivanje opreme s nadležnom centralnom digitalnom aplikacijom
  - Ispitivanje i puštanje funkcionalnosti u pogon
  - Procijenjena cijena rješenja
3. Priključke na distribucijsku elektroenergetsku mrežu za opskrbu remize i opreme na stanicama
- Tipska tehnička rješenja priključaka, sukladno pravilima operatora distribucijskog sustava
  - Procijenjena cijena rješenja, sukladno pravilniku operatora distribucijskog sustava
4. Nabavku potrebnog broja električnih gradskih autobusa
- Tehnička specifikacija elektromotornih autobusa, opremljenih GPS tehnologijom te komunikacijski povezanih s centralnom digitalnom aplikacijom putem 4G ili 5G mreže
  - Posebno uzeti u obzir fizičku veličinu baterija, s obzirom na zahtijevani broj putnika u vozilu, konfiguraciju terena i visinske razlike ruta.
  - Procijenjena cijena

## 5. Izradu projiciranja investicije kroz kreditni angažman ili subvencije fondova

Sažetak,

PODUZETNIČKA IDEJA - općenito

1. TRŽIŠNE INFORMACIJE

1.1 LOKACIJA, STANOVNIŠTVO, PODUZETNIŠTVO

2. PODACI O INVESTITORU I PROJEKTU

3. PREDMET POSLOVANJA

4. ANALIZA TRŽIŠTA

4.1. PONUDA

4.2. PRODAJA

4.3 PRODAJA I CJENOVNA POLITIKA

4.4. SIROVINE I REPROMATERIJAL

5. EKONOMSKO TEHNIČKA OBILJEŽJA

5.1. Vizija projekta

5.2. Ekologija

6. EKONOMSKO-FINANCIJSKA ANALIZA

6.1. Plan ulaganja i izvor financiranja

6.2. Plan otplate kredita

6.3. Plan prihoda

6.4 Plan troškova

6.5. Plan amortizacije

6.6. Račun dobiti i gubitka

6.7. Bilanca

- 6.8. Novčani tok
- 7. FINANCIJSKO TRŽIŠNA OCJENA
  - 7.1. Statička ocjena
  - 7.2. Dinamička ocjena
  - 7.3 Dinamički pokazatelji
- 8. ANALIZA OSJETLJIVOSTI
  - 8.1 Točka pokrića
  - 8.2 Dinamička metoda
- 9. ZAKLJUČAK

6. Izradu studije isplativosti na temelju usporedbe postojećih autobusa s temeljnim pogonom i novih baterijskih, kao i utvrđivanje ekoloških prednosti kroz smanjenje zagađenja i digitalnog otiska.

- 1. UVOD
- 2. Sažetak
  - 2.1 POPIS I OBRAZLOŽENJE PROPISA
  - 2.2 PREGLED OSNOVNIH ZAKLJUČAKA STUDIJE
  - 2.3 IZVORI INFORMACIJA I PODATAKA
- 3. Javni interes
- 4. Utjecaj na okoliš
  - 4.1. Zaštita prirode i kulturnih dobara
- 5. Financijski učinci na državni proračun, odnosno proračun jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave
  - 5.1. Financijski učinci
    - 5.1.1 Koncesijska naknada i porez na dobit
    - 5.1.2 Bruto i neto plaće, porez na dohodak i doprinosi
    - 5.1.3 Porez na dodanu vrijednost
    - 5.1.4 Ukupni javni prihodi
- 6. TEHNIČKA ANALIZA
- 7. PRAVNA ANALIZA
  - 7.1 POPIS I OBRAZLOŽENJE PRIMJENE PROPISA KOJI SE PRIMJENJUJU
- 8. USKLAĐENOST S GOSPODRSKIM RAZVOJNIM PLANOVIMA
- 9. Zaključak

U sklopu rezultata idejnog rješenja treba se naći i procjena troškova opisanog sustava s definiranim cijenama za svaki pojedini element.

NAPOMENA: S obzirom na kompleksnost zadatka, ponuditelj u fazi realizacije treba predvidjeti terenski posjet remizi i rutama na potencijalnim linijama koje će biti obuhvaćene rješenjem, kao i inicijalni sastanak s predstavnicima Naručitelja, predvidivo u trajanju od ukupno minimalno 2 radna dana.