

Note de consultanță tehnică

Definiție

Indiferent de regulamentele care țin de VE și infrastructura aferentă acestora, deseori cerințele tehnice și / sau provocările sunt cele care permit sau limitează implementarea la nivel local. Prin identificarea provocărilor și a soluțiilor pot fi evitate greșelile și se poate îmbunătăți implementarea.

1. Introducere

Vehiculele Electrice sunt, pe termen mediu și scurt, singura inovație posibilă în domeniul transportului rutier care reduce semnificativ emisiile de CO₂ din timpul funcționării.

Succesul vehiculelor electrice depinde direct nu numai de producător, ci și de toți factorii care permit promovarea și accesul utilizatorului la o infrastructură corespunzătoare de încărcare.

Principalul element pentru succesul vehiculelor electrice îl reprezintă posibilitatea unei încărcări sigure, atât în locații private, cât și în spații publice.

Vehiculele electrice reprezintă un răspuns potrivit la nevoile de mobilitate ale șoferilor ale căror rute nu depășesc 170 km pe zi. Conform studiilor, 87% din europeni parcurg mai puțin de 60 km în fiecare zi. Vehiculele electrice sunt astfel proiectate pentru deplasări zilnice.

Promovarea în masă este singura modalitate pentru a face vehiculele electrice atractive pentru clienți. În această privință, soluțiile comerciale inovatoare trebuie propuse pentru achiziția și utilizarea vehiculelor electrice pentru a putea fi competitivi. Printre aceste soluții se numără: prețul de vânzare sau închiriere a vehiculelor electrice care trebuie să fie compatibil cu prețul echivalent pentru vehiculele cu motor diesel; abonamente pentru acoperirea costurilor de închiriere a bateriilor și facilitarea unor costuri lunare de operare reduse în comparație cu un vehicul diesel; dezvoltarea de parteneriate inovatoare cu guvernele, municipalitățile, furnizori de energie electrică și alți producători pentru a promova utilizarea vehiculelor electrice la nivel global.

2. Punct de plecare - Procese existente în orașe

Transportul sustenabil este un sistem complex destinat asigurării **nevoilor de mobilitate pentru generațiile actuale fără a dăuna mediului și sănătății**. Până nu de mult, industria a fost considerată ca fiind principalul factor de poluare al planetei. Dezvoltarea accelerată a transportului și, în special, amploarea industriei de producție a vehiculelor au schimbat echilibrul substanțelor toxice și al efectelor neplăcute, pe măsură ce **transportul a devenit principala sursă de alterare a mediului și sănătății umane**.

Punctul de vedere al politicii europene actuale privind energia corespunde conceptului de dezvoltare sustenabilă și acoperă următoarele aspecte cheie: accesul consumatorului la surse de energie la prețuri pe care și le poate permite și stabile, producție sustenabilă, transport și consum energetic, siguranța alimentării cu energie electrică și emisii de gaze cu efect de seră reduse. Printre documentele europene relevante pentru proiect, trebuie menționate următoarele:

- „*Pachetul "Energie - schimbări climatice"* – având ca obiectiv:
 - **reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră în UE cu cel puțin 20%**;
 - **o creștere de 20% a surselor de energie regenerabilă (RES)** în ceea ce privește consumul energetic general al UE, precum și un obiectiv de 10% pentru consumul de combustibili biologici în domeniul transporturilor;
 - **reducerea cu 20% a energiei primare** prin optimizarea eficienței energetice.

Rețeaua de electromobilitate pilot a orașelor europene – EVUE

- **Strategia Europa 2020 stabilește 3 priorități care se sprijină reciproc: Creștere inteligentă, sustenabilă și incluzivă;** toate acestea pot fi atinse prin asumarea investițiilor care acordă atenție specială mediului prin reducerea poluării;
- **Directiva 2009/33/EC a Parlamentului European și Consiliului** din data de 23 aprilie 2009 privind promovarea vehiculelor de transport rutier nepoluante și eficiente din punct de vedere energetic și care specifică obligația statelor membre de a implementa cel puțin una din următoarele opțiuni:
 - Stabilirea specificațiilor tehnice privind energia și performanțele "verzi" în documentația privind achiziția de vehicule de transport rutier cu referire la fiecare aspect menționat, precum și la alte aspecte legate de mediu; sau
 - Includerea impactului energiei și de mediu în decizia de achiziție, în sensul utilizării acestor tipuri de impact ca și criterii de atribuire, în cazul aplicării unei proceduri de achiziție.
- **CAIETUL ALB - O hartă pentru o zonă unică de transport european - Spre un sistem de transport competitiv și eficient din punctul de vedere al resurselor**, care stabilește că, până în anul 2050, în orașele europene vor fi permise numai vehicule ecologice, nepoluante.

Analiza datelor estimative privind vânzarea vehiculelor din 2013 furnizate de Agenția Europeană de Mediu¹ arată că piața vehiculelor electrice (VE) continuă să crească puternic de la o bază redusă. Vânzările au crescut de aproximativ două ori în fiecare an de la comercializarea primelor vehicule în anul 2010. În anul 2013, au fost vândute aproape 50 000 de vehicule electrice în UE, reprezentând aproximativ 0,4% din numărul total de vehicule. Primele trei modele care au fost cel mai bine vândute în anul 2013 în UE au fost toate modele nou introduse pe piață (Renault Zoe, Mitsubishi Outlander și Volvo V60 Plug-in).

Producător	Model	Tip	Segment	Vânzări 2012 (aprox)	Vânzări 2013 (aprox)	Model nou
Renault	Zoe	BEV	Supermini	-	8500	✓
Mitsubishi	Outlander	PHEV	SUV	-	8200	✓
Volvo	V60 Plug-in	PHEV	Break	40	7580	✓
Nissan	Leaf	BEV	Compact	2800	6160	
Toyota	Prius Plug-in	PHEV	berlină	3200	4620	
General Motors	Volt/Ampera	PHEV	berlină	5300	3860	

Vânzările de VE în Europa au variat semnificativ la nivelul fiecărei țări, Norvegia și Olanda atingând vânzări de peste 5% în comparație cu mai puțin de 1% în oricare altă parte. În acest două țări, stimulentele fiscale generoase au stimulat piața în anul 2013; în Olanda, unele dintre aceste stimulente s-au încheiat la data de 31 decembrie, grăbind achiziția de ultim moment la sfârșitul anului 2013.

În anul 2013, ca parte a Regulamentului privind vehiculele și emisiile de CO₂, vânzarea de vehicule cu emisii reduse de carbon a beneficiat de stimulente suplimentare luându-se în considerare o cotă de 3,5 pentru emisiile parcului unui producător prin intermediul unui mecanism de super-credite². Mitsubishi a obținut 19 g/km din super-credit; reducând artificial emisiile

¹ <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/co2-cars-emission-6>

² <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:02009R0443-20130508&from=EN>

Rețeaua de electromobilitate pilot a orașelor europene – EVUE

parcului de la 123,9 g/km la 104,9 g/km. Volvo a redus emisiile folosind super-creditul cu 7,1 g/km. Aceste credite excesiv de generoase au redus efectiv nevoia companiilor de a optimiza eficiența vehiculelor convenționale și au fost, din fericire, prinse în obiectivul 2020/1, 95 g/km.³ Este esențial că politicile viitoare care încurajează vehiculele cu emisii reduse de carbon și după anul 2020 nu introduc aerul cald permițând vehicule convenționale mai puțin eficiente.

Traectoria viitoare a vânzărilor de VE este extrem de nesigură, dar se pare că va continua cel puțin pe traiectoria atinsă începând cu anul 2010. Plecând de la această bază, vânzările europene vor depăși 100.000 până în anul 2015, 500.000 până în anul 2021 și 1 milion până în anul 2025. Această creștere constantă este mai probabilă pe termen mediu decât o transformare bruscă a vânzărilor de vehicule electrice.

În viitorul apropiat, este posibil să existe o diversitate de combustibili și vehicule, inclusiv motoare mici eficiente cu ardere internă pentru vehicule mici și urbane, vehicule hibride și hibride electrice, precum și vehicule cu hidrogen care vor concura pe diferitele segmente de piață. Regulamentele trebuie să sprijine competiția și după 2020, pe măsură ce modalitatea de eliminare a carbonului pentru autoturisme și camionete va trece progresiv de la optimizarea eficienței pentru vehiculele convenționale la creșterea vânzărilor de vehicule cu emisii foarte reduse de carbon (ULCV) cu mecanisme de antrenare alternative.

Pentru a atinge ambele obiective, stabilirea unor standarde CO₂ pentru parcul mediu de vehicule pentru anul 2025 și 2030 pe baza emisiilor calculate este o abordare eficientă. În timp ce vehiculele electrice cu baterie și emisii zero, precum și vehiculele cu hidrogen nu reflectă impactul total asupra mediului, politica suplimentară pentru stimularea utilizării carburanților cu emisii reduse de carbon, cum ar fi Regulamentul privind Calitatea Carburanților, va încuraja companiile de energie să elimine carbonul din carburanți.

Abordări diferite pentru instalare

Eliminarea carbonului din sectorul transportului și, în particular, dezvoltarea vehiculelor electrice vor fi cele mai importante provocări pentru deceniile următoare. Comisia Europeană și majoritatea industriilor principale din statele membre UE se mobilizează pentru a dezvolta electrificarea vehiculelor și promovarea conceptelor de mobilitate electrică pentru a îndeplini obiectivele majore ale UE privind emisiile de gaze cu efect de seră, eficiența energetică și energia regenerabilă până în anul 2020 și ulterior.

Nevoile privind infrastructura de încărcare variază în funcție de tipul vehiculului și de utilizarea acestuia. Practic, nevoile de încărcare se bazează pe kilometri parcurși zilnic de vehicul și de timpul de încărcare necesar.

a) Factori cheie care trebuie luați în considerare

- Tipul punctelor de încărcare și conectori
 - puncte de încărcare standard – cu o durată de încărcare mai mare. Puterea electrică a încărcătoarelor standard este de 7 kW.

³ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014R0333&from=EN>

Rețeaua de electromobilitate pilot a orașelor europene – EVUE

- puncte de încărcare accelerată – cu o durată de încărcare de maxim 2 ore (în funcție de caracteristicile vehiculelor electrice). Puterea electrică a încărcătoarelor standard este de 22 kW.

Dimensiunea unui punct de încărcare, atât standard, cât și accelerată, este de 0,33 m / 0,2 m.

- Capacitatea rețelei
- Locații stradale și non-stradale
- Aspectele care trebuie luate în considerare pe termen lung, de exemplu dacă punctele de încărcare stradală trebuie înlocuite cu stații de încărcare VE (similare benzinărilor actuale)

3. Sugestii de acțiuni

- a) Ghid de instalare pentru bune practici;
- b) Oportunități pentru valoare adăugată;

2. Bibliography:

3. http://www.sustainablecitiesinstitute.org/Documents/SCI/Report_Guide/Guide_PEVPublicChargingStations_DOECleanCities_2012.pdf
4. <http://www.ccrpcvt.org/EVplanning/20140626%20EV%20Charging%20Station%20Installation%20Guide.pdf>
5. <http://www.hydroquebec.com/transportation-electrification/pdf/technical-installation-guide.pdf>
6. <http://www.plugincars.com/ultimate-guide-electric-car-charging-networks-126530.html>
7. <http://www.plugincars.com/quick-guide-buying-your-first-home-ev-charger-126875.html>

Anexa 1 : Vehiculele electrice - Considerente tehnice și experiențe de bune practici

Anexa 2 : Puncte de încărcare – Considerente tehnice și experiențe de bune practici

Anexa 3: Exemple de bune practice pentru VE

Annex 4: Scheme financiare pentru stațiile de încărcare

Annex 5: Politici și strategii referitoare la electromobilitate

Annex 6: Autobuze electrice și hibride pentru transport public

Anexa 1 : Vehiculele electrice - Considerente tehnice și experiențe de bune practici

Ce vehicule electrice (VE) sunt disponibile?

Termenul „VE” se referă la orice vehicul care este alimentat, parțial sau în întregime, de o baterie care poate fi conectată direct la rețeaua de alimentare. Acest document se concentrează pe automobilele de uz individual.

Termenul de VE cuprinde următoarele tehnologii:

- **Vehicule Pur Electrice**
(VE Pure) – vehicule electrice în întregime care funcționează pe bază de baterii. În prezent, majoritatea constructorilor oferă vehicule în întregime electrice cu autonomie de până la 100 mile.
- **Vehicule Hibrid cu Alimentare la Priză**
(PHV) – autonomie de peste zece mile, după ce autonomia bateriei este consumată, vehiculul revine la beneficiile capacității hibrid (folosind atât puterea bateriei cât și MCI) fără a renunța la autonomie.
- **Vehicule Electrice cu Autonomie Extinsă**
(E-REV) – asemănătoare VE pure, dar cu o autonomie a bateriei de aproximativ 40 mile, autonomia este extinsă de un MCI incorporat care oferă kilometri în plus de mobilitate. În cazul E-REV, tehnologia de propulsie este întotdeauna electrică, spre deosebire de PHV unde tehnologia de propulsie poate fi electrică în întregime sau hibrid.

Cum se conduc VE?

Experiența de conducere a VE este asemănătoare cu cea a vehiculelor tradiționale, cu diferența că motoarele sunt foarte silențioase. Asemănătoare mașinilor automate, un VE pur nu este dotat cu o cutie de viteză, fapt care este foarte util în localități sau în zonele cu trafic intens. Mașinile electrice se conduc cu același permis de conducere ca și mașinile obișnuite iar vehiculele pur electrice se conduc cu permis de conducere pentru mașini automate, deoarece nu există ambreiaj sau cutie de viteze.

Ce avantaje aduc VE?

Motoarele electrice au efect favorabil pentru mediu, atunci când funcționează doar alimentate de baterie, printre beneficiile pe care le oferă se numără:

- absența gazelor de eșapament;
- o experiență de șofat foarte silențioasă;
- ușurința de utilizare a infrastructurii;
- practice și ușor de condus, mai ales în traficul de oraș tip stop-start.

Electricitatea reprezintă deasemenea o alternativă foarte bună a petrolului pentru alimentarea mașinilor. Poate fi produsă din surse regenerabile, poate fi rapid furnizată și fără emisii. Aceasta înseamnă că VE oferă beneficii importante pentru mediu atunci când sunt folosite în transportul urban de navetă.

Rețeaua de electromobilitate pilot a orașelor europene – EVUE

Care este viteza maximă și accelerația unui VE?

Specificațiile vehiculelor electrice diferă de la un constructor la altul și oferă în general viteze similare cu echivalenții lor MCI în cadrul curselor zilnice. În general însă, nu există constrângeri față de condițiile normale de șofat, toate mașinile putând atinge vitezele maxime specificate (<120km/h). Unele mașini pur electrice de înaltă performanță pot atinge viteze mai mari de 200km/h. Puterea este livrată de către motorul electric imediat ce vehiculul este pus în mișcare, fapt care oferă o accelerare ușoară și rapidă.

Au VE o autonomie adecvată pentru toate nevoile utilizatorilor?

La fel ca și viteza, autonomia depinde de tipul de VE.

Majoritatea mașinilor pur electrice oferă o autonomie de până la 160 kilometri și sunt ideale pentru deplasările scurte și medii. Dacă este foarte probabil să parcurgeți regulat distanțe de scurte și medii și peste 100 mile atunci un E-REV sau un PHV ar putea fi mai potrivit. În Europa, peste 80% dintre deplasările zilnice sunt mai mici de 100km ceea ce indică faptul că VE sunt potrivite pentru a satisface majoritatea nevoilor de deplasare.

Parcurs des mai mult de 150km?

VE nu sunt indicate pentru toți șoferii, în mod asemănător, nu toate vehiculele sunt indicate pentru toți șoferii. Atunci când analizați așteptările dumneavoastră de la un vehicul, trebuie să analizați autonomia vehiculului, performanțele și capacitatea (scaune, spațiu bagaj), dar actualele VE pot satisface foarte bine majoritatea nevoilor unei mari părți a populației. Scopul utilizării va determina alegerea celui mai potrivit tip de VE. Constructorii introduc mai multe modele de mașini, fapt care va satisface cererea de vehicule de diferite mărimi și capacități. Până de curând, mașinile pur electrice au fost folosite în principal în medii comerciale și urbane.

Când se vor comercializa VE la scară largă?

Mulți constructori au deja VE în gama de produse pe care le oferă și este doar o chestiune de timp până când vânzările ridicate vor transforma VE într-o prezență obișnuită pe drumuri.

De ce vor crește vânzările de VE acum? Nu s-a mai spus acest lucru și înainte?

VE oferă o serie de avantaje, în afară de reducerea emisiilor de CO₂ și au costuri de operare foarte mici. Din această cauză au avut loc o serie de schimbări pentru a transforma VE într-o propunere viabilă:

- UE și guvernele naționale au stabilit obiective ambițioase pentru reducerea emisiilor de carbon și independența de petrol. Prin urmare, există o serie de stimulente disponibile pentru încurajarea acestui lucru.
- Creșterea gradului de conștientizare cu privire la necesitatea de a proteja mediul și de a îmbunătăți calitatea aerului a condus la creșterea standardelor de mediu și la implementarea zonelor de emisii reduse care susține introducerea de VE.
- Îmbunătățirile tehnologice au condus la introducerea de vehicule mai noi, la preț mai mic, care oferă niveluri de servicii comparabile cu vehiculele MCI.



Connecting cities
Building successes



Rețeaua de electromobilitate pilot a orașelor europene – EVUE

Încărcarea

Cât costă alimentarea unui VE?

Costul de încărcare a unui VE depinde de dimensiunile bateriei și de volumul de încărcare al bateriei înainte de a fi încărcată din nou. Orientativ, dacă doriți să încărcați complet o baterie complet goală, prețurile încep de la 3€. Aceasta se aplică pentru o mașină în întregime electrică cu o baterie de 24kWh, care oferă o autonomie de 160 kilometri.

Dacă încărcați în timpul nopții, puteți profita de tarifele de electricitate reduse atunci când există un surplus de energie. Costul de încărcare de la infrastructura publică poate varia, multe oferind energie electrică gratis pe termen scurt.

Care este durata de încărcare a unui VE?

Durata de încărcare a unui VE depinde de tipul de vehicul, de gradul de descărcare a bateriei și de tipul de punct de încărcare folosit.

De obicei, mașinile pur electrice care folosesc încărcarea standard au nevoie de șase până la opt ore pentru a se încărca complet și pot fi încărcate ocazional oricând, pentru a menține bateria plină. VE pure care pot folosi punctele de încărcare rapidă se pot încărca complet în aproximativ 30 minute și pot fi „completate” în aproximativ 20 minute, în funcție de tipul de punct de încărcare și de energia disponibilă.

PVH se încarcă în aproximativ o oră și jumătate de la o sursă de alimentare cu energie electrică standard iar E-REV se încarcă în aproximativ trei ore. PVH și E-REV necesită un timp mai redus de încărcare întrucât bateriile lor sunt mai mici și au o autonomie mai redusă.

De ce durează atât de mult încărcarea standard?

Încărcarea unei baterii nu este un proces asemănător umplerii unui rezervor. Tehnologia actuală a bateriilor presupune un timp mai mare de încărcare decât de alimentarea cu benzină sau motorină a unui rezervor de mașină tradițională. Există mai multe posibilități de încărcare. Însă, dacă aveți acces la încărcare ne-stradală acasă, procesul de încărcare poate fi foarte simplu. Trebuie doar să băgați în priză vehiculul dvs. electric și să-l lăsați la încărcat.

Ce se întâmplă dacă mașina mea în întregime electrică se golește complet?

Constructorii vor lua toate măsurile posibile pentru a îl informa pe conducător care este nivelul de încărcare al bateriei.

La fel ca în cazul MCI, un indicator de „combustibil” va indica nivelul de încărcare al bateriei. Dacă șoferul continuă fără să reîncarce, consecințele sunt asemănătoare celor de rămânere fără carburant iar serviciile de recuperare pot ajuta conducătorii să ajungă la destinație și să încarce bateria.

Rețeaua de electromobilitate pilot a orașelor europene – EVUE

Unde se pot încărca VE?

Punctele de încărcare vor fi disponibile în locuințe, la unele locuri de muncă, stradal și în unele locuri publice precum parcări auto și supermarketuri.

Încărcarea de acasă este relativ simplu de aranjat – acest lucru se poate realiza prin instalarea prizelor externe specifice, rezistente la intemperii, sau în garaj. Este recomandabil ca proprietarii să se asigure că priza lor de încărcare și cablurile au fost avizate de un electrician calificat înainte să înceapă încărcarea de acasă.

Pentru cei care nu acces la parcările ne-stradale acasă, va fi necesară infrastructura de încărcare din spațiile publice și, acolo unde este posibil, la serviciu.

Informații despre infrastructura națională pot fi găsite în mai multe locuri pe Internet. Însă, vă rugăm să notați că pe măsură ce instalarea punctelor de încărcare câștigă teren, această informație trebuie privită ca o orientare pentru ceea ce este deja disponibil decât ca pe o listă definitivă.

Trebuie să instalez un echipament special pentru a încărca VE acasă?

VE pot fi încărcate prin introducerea într-o priză standard. Dacă încărcați în aer liber, poate fi de asemenea instalată o priză rezistentă la intemperii.

Este recomandată instalarea acasă a unei unități de încărcare pe circuit specific VE, asemănătoare cu cele necesare pentru echipamente precum cuptoarele electrice.

Astfel se va asigura că circuitul poate acoperi necesarul de electricitate al vehiculului și că circuitul este activat numai când încărcătorul comunică cu vehiculul.

Proprietarii sunt sfătuiți să întrebe constructorul dacă există cerințe specifice vehiculului. Este recomandabilă o verificare de siguranță din partea unui profesionist calificat corespunzător înainte de a încărca vehiculul electric acasă.

Pentru încărcarea rapidă este necesar un echipament special și prin urmare este puțin probabil să fie instalat acasă, unde majoritatea consumatorilor încarcă peste noapte.

Vor fi cabluri care atârnă pe trotuar?

Din motive de siguranță, nu ar trebui să existe cabluri pe drumurile publice. Vă rugăm să luați legătura cu autoritatea dumneavoastră locală pentru mai multe informații.

Există o situație de tipul „oul sau găina” pentru vehicule și infrastructura de încărcare?

Da. Chiar dacă mulți utilizatori de mașini electrice care au acces la parcări ne-stradale acasă sau la serviciu nu vor avea nevoie să folosească infrastructura de încărcare publică în mod regulat, este importantă implementarea unei rețele de încărcare publică pentru a spori încrederea consumatorilor. Autoritățile locale și părțile interesate cheie, precum supermarketurile, lucrează prin urmare la asigurarea faptului că punctele de încărcare sunt disponibile publicului.

Rețeaua de electromobilitate pilot a orașelor europene – EVUE

Cum plătesc încărcarea?

Dacă încărcați vehiculul acasă, prețul energiei pe care o folosiți pentru încărcarea mașinii dumneavoastră va fi pur și simplu inclus în factura de energie electrică. Companiile de energie electrică sunt de asemenea interesate de instalarea încărcătoarelor inteligente de către consumatori, astfel încât să puteți alege când să încărcați vehiculul și de asemenea să profitați de tarifele scăzute (de exemplu peste noapte). În prezent, diversele zone au diverse aranjamente pentru achitarea energiei electrice din infrastructura publică.

Cum pot încărca vehiculul meu electric de la sursele de energie cu conținut redus de carbon?

Dacă încărcați de acasă, puteți solicita un tarif de energie verde furnizorului dumneavoastră. Prin înscrierea la un tarif de energie verde, furnizorul dumneavoastră trebuie să prezinte dovada conform căreia acel tarif duce la reducerea pragului minim de emisii de dioxid de carbon.

Furnizorii de energie trebuie să arate că energia asociată tarifului verde este în plus față de obiectivul pe care trebuie să îl realizeze pentru a îndeplini obiectivele guvernamentale de obținere a unei cantități mai mari de energie din surse regenerabile și de reducere a emisiilor gospodărești de carbon.

Au toate VE și punctele de încărcare prize și conexiuni de alimentare corespunzătoare? Pot încărca vehiculul meu electric și în alte țări?

UE lucrează în prezent la dezvoltarea unor standarde aplicabile pentru întreaga UE pentru prize și mufe de alimentare specifice VE, dar nu au fost create încă astfel de standarde. Este indicat să întrebați constructorul de vehicule despre echipamentul de încărcare, cum ar fi cablurile, care sunt furnizate odată cu vehiculul și țările în care poate fi folosit.

Poate să deconecteze cineva mașina mea în timpul încărcării?

Pentru cele care se încarcă acasă, acest lucru este puțin probabil iar majoritatea punctelor de încărcare se pot bloca, ceea ce înseamnă că trecătorii nu pot deconecta cablul. Unele puncte de încărcare au opțiunea de a informa proprietarul mașinii printr-un sms dacă vehiculul este deconectat în mod neașteptat sau poate anunța dacă încărcarea este completă.

Este sigură încărcarea pe timp ploios?

Da, încărcarea e timp ploios este sigură. Poate fi instalat un echipament rezistent la intemperii, iar dacă instalați un dispozitiv de încărcare acasă, furnizorul dumneavoastră vă va putea oferi mai multe recomandări cu privire la siguranța alimentării.

Ce tarife de încărcare se vor practica?

Diversele zone vor instala o serie de tehnologii de încărcare. Timpii și tarifele de încărcare depind de capacitățile vehiculului și de echipamentul de încărcare disponibil.

Inițial, majoritatea vor furniza servicii de încărcare standard sau accelerată. Puteți găsi

Rețeaua de electromobilitate pilot a orașelor europene – EVUE

informații suplimentare despre tipurile de infrastructuri de încărcare disponibile în zona dumneavoastră contactând punctul dumneavoastră de informații.

Bateriile

Ce tehnologie de baterii se folosește?

VE moderne folosesc baterii litiu - ion, asemănătoare celor folosite pentru laptopuri, etc. În prima generație de VE (începând cu jumătatea anilor „90) majoritatea vehiculelor foloseau baterii plumb-acid datorită disponibilității acestora și costului redus. Însă, acestea aveau o densitate energetică redusă, și era necesară una semnificativ mai mare pentru a se putea oferi autonomii acceptabile, iar greutatea acestora s-a adăugat considerabil vehiculelor.

Există suficient litiu și alte materiale pentru producția de baterii sau dependența de petrol se va transforma în dependență de litiu?

Da. S-a demonstrat că resursele de litiu din Asia, America de Sud, Australia și Statele Unite ale Americii ar trebui să ofere stocuri suficiente pentru a satisface cererea. În plus, întrucât bateriile de litiu pot fi reciclate, și pe măsură ce vechile baterii sunt înlocuite, acestea pot fi reciclate în noi baterii.

Care este durata de viață a bateriei din VE?

Producătorii de baterii consideră de obicei că sfârșitul duratei de viață a unei baterii este atunci când capacitatea acesteia scade sub 80% din capacitatea de încărcare, deși acest fapt va determina o autonomie mai redusă. Aceasta înseamnă că dacă bateria dumneavoastră originală are o autonomie de 160 kilometri atunci când este încărcată complet, după opt până la zece ani (în funcție de kilometri parcurși), se poate reduce la 100 de kilometri. Însă bateria va putea fi utilizată în continuare. Dacă vreți să o schimbați atunci cu o baterie mai nouă, acest lucru va depinde parțial de obiceiurile dumneavoastră de condus. O serie de constructori de mașini au proiectat bateria pentru a rezista pe întreaga durată de viață a mașinii.

Utilizarea radioului și a luminilor consumă bateria?

Da, acest fapt va afecta autonomia într-o oarecare măsură, mai ales în cazul vehiculelor pur electrice. La fel ca în cazul vehiculelor convenționale cu MCI, dacă aerul condiționat funcționează mult, atunci consumul de carburant al vehiculului este afectat. Mulți constructori de vehicule folosesc soluții inovatoare, precum lumini exterioare LED, pentru a reduce consumul de energie și pentru a controla sistemele care ar putea fi folosite în VE pentru a minimaliza cantitatea de energie folosită de produse suplimentare, precum aerul condiționat sau căldura.

Cât costă o baterie de schimb?

Depinde de tipul și dimensiunea bateriei, care sunt la rândul lor condiționate în parte de către vehicul. Bateriile sunt relativ scumpe acum, dar prețurile vor scădea, pe măsură ce tehnologia este îmbunătățită și volumele cresc.

Rețeaua de electromobilitate pilot a orașelor europene – EVUE

Consumatorii sunt sfătuiți să discute cu constructorii pentru mai multe informații.

Bateriile pot fi reciclate?

Da.

Service, reparații și avarii

Voi putea repara un VE?

Constructorii vor oferi tehnicienilor de service instrucțiuni detaliate și formare pentru service, la fel cum se procedează și în cazul celorlalte vehicule. În plus, se dezvoltă programe de formare industrială pentru a asigura faptul că dealerii, tehnicienii, personalul de producție și personalul de servicii de urgență și reparații pot deveni calificați pentru a se ocupa de VE.

Care vor fi costurile de service pentru VE?

Vehiculele electrice sunt dotate cu câteva piese mobile ce ar trebui să reducă prețul și timpul de întrerupere a funcționării. Atunci când este nevoie de service, acesta va fi asemănător cu cel pentru MCI deoarece chiar dacă trenul de alimentare este diferit, multe dintre activitățile de service ale vehiculelor pur electrice sunt asemănătoare cu cele ale MCI. Pentru vehiculele hibrid, vor exista deasemenea proceduri normale de service.

Pot fi remorcate VE la fel ca mașinile obișnuite?

În majoritatea cazurilor, da. Verificați întotdeauna instrucțiunile constructorului, dar este foarte probabil ca restricțiile aplicabile să fie asemănătoare cu acelea pentru vehiculele automate (de ex.: limită de viteză și/sau distanța de remorcare).

Funcționează VE în caz de vreme rece?

Da. La fel ca pentru orice alt vehicul nou, constructorii au realizat numeroase teste în condiții meteo extreme. În plus, țara cu cel mai mare număr de VE deținute este Norvegia, acolo unde vremea este semnificativ mai rece decât în majoritatea locurilor din Europa. Autonomia VE ar putea fi afectată de vremea rece; este posibil ca utilizarea sistemului de încălzire să crească sarcina exercitată asupra sistemului vehiculului și să reducă autonomia, mai ales în cazul vehiculelor pur electrice, pe vreme rece.

Emisii, energie electrică, rețea

Creșterea numărului de VE va conduce la creșterea numărului de emisii (de la centralele termice)?

Nu. Industria energetică din Europa este constrânsă de limitele obligatorii totale anuale de CO₂ emise, până în 2020. Această limită reduce emisiile anuale pentru a obține o reducere totală a emisiilor de CO₂. Dacă cererea totală de energie crește, ca efect al adoptării de VE (sau din orice alt motiv), atunci creșterea cererii trebuie acoperită cu energie electrică din surse

Rețeaua de electromobilitate pilot a orașelor europene – EVUE

regenerabile sau fără emisii de carbon.

În plus, măsurile precum Directiva UE pentru Energie Regenerabilă, care solicită ca 20% din totalul energiei produse să fie din surse regenerabile până în 2020, sunt strategii pozitive care trebuie îndeplinite.

Reducerea CO₂ în timp ce Programele Europene de Tranzacționare a Emisiilor impun furnizorilor de curent electric reducerea totalului emisiilor generate.

Va putea face față rețeaua cererii crescute?

Au existat unele preocupări cu privire la faptul că rețeaua nu va putea face față creșterii cererii datorate VE.

Însă, cercetările întreprinse de operatorii de rețea au demonstrat că majoritatea încărcărilor se vor produce, cel mai probabil, în afara perioadelor de vârf iar rețeaua va putea face față cererii determinate de VE. Încărcările din afara perioadelor de vârf vor face ca surplusul de energie să fie folosit, ducând la utilizarea mai eficientă a energiei produse. Companiile de curent electric lucrează împreună cu constructorii de VE la pregătirea următoarelor sisteme de măsurare inteligente care pot selecta automat timpii de încărcare, precum și tarifele care stimulează încărcarea în afara perioadelor de vârf.

Ce se va întâmpla dacă toată lumea încarcă VE în același timp?

Se așteaptă ca VE să fie programate să se încarce în afara perioadelor de vârf, echilibrând astfel cererea asupra rețelei. Posibilitatea de a pre-programa VE să se încarce în aceste ore, va permite șoferilor să profite de costuri reduse de energie electric folosind și surplusul de energie. Este de asemenea posibil ca șoferii să încarce în momente diferite, în funcție de modelul de vehicul și de conducere.



Anexa 2 : Puncte de încărcare – Considerente tehnice și experiențe de bune practici

În timp ce electro-mobilitatea în sine nu este un răspuns pentru toate problemele cu care se confruntă orașele noastre, rezolvă numeroase aspecte presante de mediu asociate mobilității personale. Plecând de la o perspectivă locală, și într-adevăr una regională și națională, beneficiile sprijinirii mobilității electrice vor depăși, foarte probabil, costurile.

De la Atena la Amsterdam și de la București la Bristol, criza financiară a creat mari probleme autorităților publice din Europa. Reacția autorităților noastre publice va avea însă un impact pe termen lung asupra orașelor noastre. Abordările, tehnicile și instrumentele care au fost identificate prin acest proiect oferă o gamă de metode ce pot fi folosite pentru a susține electro-mobilitatea.

Călătoria spre un viitor electric poate să nu fie rapidă, dar atâta timp cât există un interes public comun de a o susține, nu trebuie să fie nici costisitoare, nici dificilă. Diversele stimulente pentru vehiculele electrice pot fi introduse astfel încât suportul public arătat să varieze de la o gamă de facilități pentru taxe, până la simpla permisiune ca VE să folosească benzile prioritare, ceea ce oferă un avantaj de timp pe care cu siguranță multe persoane îl vor aprecia foarte mult. Acceptarea colaborării dintre sectorul public și cel privat pentru stimularea pieței și pentru creșterea nivelului de conștientizare al comunității va avea numeroase beneficii, incluzând dezvoltarea de noi modele de afaceri care sporesc atât veniturile precum și realizările de mediu.

Vehiculele electrice oferă o ocazie importantă de a îmbunătăți realizările de mediu și economice ale orașelor și localităților noastre. Depinde de fiecare dintre noi să ne asigurăm că acele beneficii sunt realizate și nu devin o oportunitate ratată.

Modalitățile de încărcare

IEC² clasifică echipamentul de încărcare în patru moduri:

- **Modul 1** – încărcare standard de la o priză electrică obișnuită (mono- sau trifazată). Acesta nu este recomandat, și chiar ilegal în unele țări, întrucât nu există dispozitive de siguranță suplimentare precum dispozitivul de curent rezidual (RCD) integrat în sistemul de încărcare. În plus, întrucât circuitul la care vehiculul este conectat poate fi folosit și pentru alte dispozitive, riscul de suprasarcină / scurt circuit este destul de ridicat.
- **Modul 2** – încărcare standard de la o priză obișnuită, dar dotată cu dispozitive specifice de protecție pentru VE integrate în cablu. Acest sistem va coordona sarcina și o va controla la un maxim dorit, de ex.: 10A.
- **Modul 3** – încărcare standard sau accelerată cu priză specială pentru VE cu pini multipli cu funcții de control și protecție pe un circuit specific. Astfel se permite dubla comunicare cu sursa principală de alimentare și alte dispozitive pentru gestionarea generală a sarcinii și siguranță.
- **Modul 4** – încărcare accelerată cu tehnologie specială de încărcare, precum CHAdeMo. Toate funcțiile necesare de control și protecție sunt incluse în infrastructura instalată.

Până în septembrie 2012, nu există standarde europene privind modurile de încărcare a VE sau conectori. Constructorii de echipamente originale francezi și germani sunt doar în favoarea modului 3 de încărcare, iar modul 2 doar ca soluție temporară numai pentru încărcarea acasă. Există ghid pentru utilizatori pentru modul 1, care este sigur dacă este folosit corect și este destul de des utilizat în țările nordice unde este folosit des pentru încălzirea blocului motor iarna. Pentru modul 4 de încărcare accelerată există un standard industrial numit CHAdeMO, compatibil cu multe vehicule japoneze, precum Nissan Leaf.

Rețeaua de electromobilitate pilot a orașelor europene – EVUE

Conectorii

În plus față de modul de încărcare, exist patru tipuri principale de conectori :

Tipul 1 – cuplor monofazat pentru vehicule de curent de maxim 32A și tensiune de 250V, reflectând SAE J1771/2009 specificațiile de conectare a automobilelor cu 5 pini.

Tipul 2 – cuplor monofazat și trifazat pentru vehicule - reflectând specificațiile pentru prize VDE-AR-E 2623-2-2 (priză Mennekes). Evaluat la 70A pentru monofazat și la 63A pentru trifazat cu o tensiune maximă de 500V cu 7 pini.



Tipul 3 – cuplor monofazat sau trifazat pentru vehicule dotat cu obturatoare de protecție – reflectând propunerea Alianței pentru Prize VE Deși este asemănător prizei de tip 2, curentul este limitat la 32A fie pentru alimentarea monofazată fie pentru cea trifazată, ceea ce reduce costul per unitate.

În plus, priză are obturatori peste pinii laterali ai prizei, ca element de siguranță (în momentul acesta este cerut în 12 țări europene). Există dezbateri cu privire la necesitatea acestei caracteristici suplimentare, întrucât modul 3 de încărcare impune ca priză să nu fie alimentată cu tensiune dacă vehiculul nu este conectat la aceasta - eliminând astfel orice pericol pentru care sunt destinate obturatoarele. Însă, dacă este folosit modul 2 de încărcare, pot fi utile protecțiile suplimentare și permite o stație de încărcare mai simplă.



Tipul 4 – cuplor de încărcare accelerată – pentru sisteme speciale. Fiind un conector pentru încărcare rapidă, acesta funcționează până la 500 VDC la 125A. Nu a fost adoptat niciun standard pentru conectori, cel mai comun este CHAdeMO (în imagine). Se lucrează la dezvoltarea unei prize combinate care să permită ca o conexiune cu o singură priză să funcționeze fie ca priză de încărcare normală, fie ca priză de încărcare accelerată.

Rețeaua de electromobilitate pilot a orașelor europene – EVUE

Timpii de încărcare

Trebuie menționat faptul că în prezent, nu există un standard stabilit în Europa pentru echipamentele de încărcare pentru VE. Acest fapt constituie o problemă foarte mare pentru orașe, care trebuie să decidă ce tehnologie, mod și tip să folosească, pentru a face cele mai eficiente investiții din punct de vedere financiar pe termen lung în infrastructură. Conform AVERE³ planul actual pentru inițiativa internațională de standardizare este:

- Sfârșitul anului 2011: se aștepta ca ETSI & CEN-CENELEC să ofere recomandările lor către Comisia Europeană pentru un standard european.
- Sfârșitul anului 2013: se așteaptă lansarea unui standard de curent continuu de către IEC.
- 2017: poziția ACEA cu privire la Modul 3 Tipul 2 & Tipul 2 de Încărcare Accelerată 2/Combo 2.

Până la adoptarea unui standard, trebuie acordată atenție la alegerea unei tehnologii care să fie sprijinită pentru a asigura faptul că obiectivele locale sunt îndeplinite, de ex. viteză, cost, acces, etc.

Timpu de încărcare pentru o baterie obișnuită de 24kW	Putere alimentată	Tensiune	Curent maxim	Mod	Viteză
10, 4ore	2,3kW	230	10A	2.3	ÎNCET
8,3 ore	3kW	230	13A	2.3	ÎNCET
6,5 ore	3,7kW	230	16A	2.3	ÎNCET
3,2 ore	7,4kW	230	32A	3	ACCELERAT
1,6 ore	14,5kW	230	63A	3	ACCELERAT
1,04 ore	23kW	230	100A	3	ACCELERAT
29 minute	50kW	400-500VDC	100 – 400A	4	RAPID
15 minute	100kW	400-500VDC	100 – 400A	4	RAPID

Tabel 1
Sursă: BEAMA

Tabelul 1 ilustrează timpul aproximativ de încărcare și alimentarea cu energie corespunzătoare. Țineți cont de faptul că Modul 1 (priză și cablu standard pentru uz domestic) nu este inclus ca tip de încărcare recomandat.

Cu privire la viteza de încărcare, există diferențe între încărcarea normală, accelerată și cea rapidă. Timpii aproximativi de încărcare pentru o baterie de 24kW sunt indicați mai jos, împreună cu necesarul de energie relevant.

Rețeaua de electromobilitate pilot a orașelor europene – EVUE

Punctele de încărcare

Un oraș care dorește să instaleze EVCP (puncte de încărcare pentru vehiculele electrice), trebuie să acorde o deosebită atenție tipului de utilizator pentru care punctele de încărcare sunt destinate.

În timp ce dispozitivele de încărcare accelerată și rapidă oferă servicii la nivel înalt și reduc la minim timpul de încărcare, costurile sunt semnificativ mai mari decât în cazul dispozitivelor standard de încărcare. Dacă sunt vizate vehiculele pentru servicii de livrare sau cele de înaltă utilizare, atunci sunt necesare dispozitive de încărcare rapidă, pentru a reduce la minim timpul de încărcare. Însă, majoritatea orașelor se concentrează pe unități de încărcare standard, din cauza fondurilor mai restrânse și a costurilor de funcționare per unitate.

Trebuie deasemenea notat faptul că încărcarea rapidă poate avea un efect negativ asupra vieții bateriei și că unii constructori de mașini nu recomandă folosirea acestora. În majoritatea situațiilor urbane, stradale, dispozitivele de încărcare oferă posibilitatea încărcării la maxim și nu sunt considerate principala variantă de încărcare. Unul dintre obiectivele principale pentru încărcarea stradală este aceea de a crea vizibilitate și încredere pentru posibili conducători de VE.

Unitățile de încărcare standard ar putea folosi sursele de alimentare existente, de exemplu conexiunile pentru instalațiile de iluminat stradal⁴ și pot fi instalate destul de ușor. Unitățile de încărcare rapidă, ca urmare a consumului mare de energie electrică solicită o integrare semnificativ mai mare în rețeaua de distribuție a energiei și integrarea unor măsuri de siguranță.

Tipurile de puncte de încărcare variază deasemenea în funcție de locație: pe străzi principale ori secundar, ori încastrate în perete.



Punct de încărcare cu cap dublu în Stockholm

În general, punctele de încărcare stradale, accesibile publicului sunt amplasate pe bordura de lângă parcare de mașini VE. În zonele unde blocajele rutiere reprezintă o problemă, sau condițiile de mediu împiedică montarea de puncte de încărcare amplasate pe borduri (de exemplu din cauza funcționării plugurilor de zăpadă), sunt favorizate unitățile instalate ne-stradal sau cele încastrate în perete.

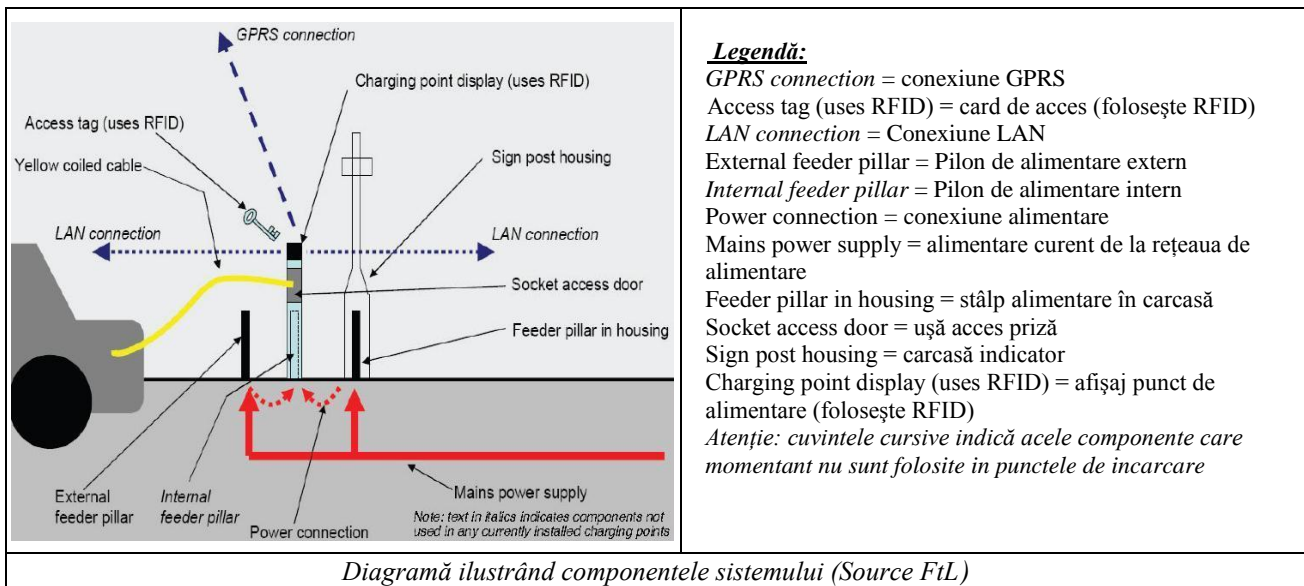
Încărcare publică accelerată

Dispozitivele de încărcare accelerată sunt mai rare, din cauza costurilor și complexității lor. Au fost testate într-o serie de orașe. Un exemplu de avantaj oferit de punctul de încărcare rapidă a fost prezentat⁵ de Takafuni Anegawa de la Compania de Energie Electrică din Tokyo.

Ca urmare a instalării unităților publice de încărcare în Tokyo, gama de vehicule a crescut de șapte ori, întrucât a fost astfel înlăturată o problemă psihologică de comportament a conducătorilor. Înainte de instalarea unităților, vehiculele funcționau cu o stare de încărcare a bateriei (SOC) de peste 50% tot timpul – reducând semnificativ autonomia efectivă. Însă după aceea, SOC a scăzut, întrucât șoferii au fost liniștiți de extinderea autonomiei.

Însă, utilizarea generală a unităților a rămas scăzută, doar pentru utilizări ocazionale „de urgență” sau pentru extinderea autonomiei. Astfel, necesitatea unităților de încărcare în locațiile urbane poate fi destul de limitată.

Rețeaua de electromobilitate pilot a orașelor europene – EVUE



În analiza dosarului de afacere pentru introducerea unităților de încărcare rapidă în zonele urbane, trebuie avută în vedere o utilizare mai redusă, dacă nu există o cerere semnificativă, cum ar fi cea a navetiștilor sau vizitatorilor de la mare distanță.

Pentru a spori eficiența unităților, o serie de orașe încurajează instalarea unităților cu prize duble. Acest fapt permite alimentarea simultană a două mașini la același punct de încărcare. Acest fapt poate fi de asemenea util atunci când există cereri concurente pentru puncte de încărcare, de exemplu cluburi de mașini.

Strategia de alegere a locului de amplasare

Locul de amplasare al EVCP (punctelor de încărcare pentru vehiculele electrice) de susținere trebuie analizate cu atenție. În primele etape de implementare a programului, zonele de mare vizibilitate pot oferi șanse de creștere a nivelului de conștientizare al oamenilor. Trebuie analizat atent și procesul.

Tipuri de locuri de amplasare

Există patru tipuri de bază de locuri de amplasare:

Stradal – locuri de încărcare publice sau comune

- Centrul orașelor, centre comerciale, locuri de atracție pentru turiști
- Zone rezidențiale (inclusiv locuri cluburi auto)

Ne-stradal (parcări auto) - locuri de încărcare publice sau comune

- Locații sportive și pentru activități de timp liber
- Magazine
- Utilități colective
- Parcuri și alte spații verzi
- Străzi secundare – locuri de încărcare private
- Rezidențiale

Rețeaua de electromobilitate pilot a orașelor europene – EVUE

Cu privire la amplasarea acestora în zonele rezidențiale, întrucât este foarte probabil că aceasta va fi principala sursă de alimentare pentru vehicule, ar putea fi indicat să nu urmați această abordare pentru toate zonele. Pentru zonele de amplasare suburbane cu parcare pe străzi secundare, politica de planificare ar trebui să susțină mai degrabă încărcarea de acasă. Însă, în zonele urbane dense cu spații de parcare ne-stradale limitate (sau deloc), administrarea amplasamentelor stradale trebuie analizat atent, pentru a reduce conflictul dintre utilizatori.

La fel ca factorii generali care trebuie analizați, caracteristicile specifice amplasamentului trebuie de asemenea analizate, precum:

- Disponibilitatea parcarilor rezidențiale ne-stradale facilitează încărcarea de acasă
- Locațiile unde conducătorii de vehicule conduc pe distanțe mari, maximizând beneficiile de mediu și financiare oferite prin utilizarea de VE
- Gospodăriile care au în proprietate mai multe mașini. Adecvarea înlocuirii celei de-a doua mașini printr-un VE

În multe orașe, majoritatea populației locuiește în locuințe cu mai multe unități, unde nu există garaje. De exemplu, în orașul EVUE Katowice, numai 7% din populație deține garaje. Dezvoltarea pieței electrice în statele din Europa Centrală și de Est se așteaptă să crească în 2014 și după aceea. Astfel, există timp pentru planificarea particularităților strategiilor de amplasament pentru infrastructuri rezidențiale de încărcare. Exemplele din orașele asemănătoare din Europa și din SUA pot ajuta acest proces.

Selectarea amplasamentului

După identificarea locației generale, o serie de factori, care țin de condițiile specifice locului, trebuie luați în seamă. Printre aceștia se numără:

- **Cererea:** aceasta poate fi ori existentă, ori posibilă, de exemplu prin profilul demografic
- **Vizibilitate / Accesibilitate:** foarte vizibil, accesibil și locațiile aglomerate sunt indicate pentru a crește utilizarea și gradul de conștientizare. Poate oferi și un stimulent suplimentar pentru a încuraja adoptarea de către consumatori prin oferirea de spații de parcare preferențiale.
- **Spațiul trotuarului:** în funcție de unitățile CP specificate, mobilierul stradal suplimentar poate avea un impact negativ asupra spațiului pietonal. Luați în seamă și constrângerile locale de tipul mașinilor de măturat străzile, plugurile de zăpadă sau alte cerințe obișnuite / ocazionale pentru trotuare.
- **Condiții de acceptare politică și comunitară:** în faza inițială de dezvoltare a rețelei VE, pot exista aspecte care țin de comunitatea locală care pot susține sau împiedica implementarea. Se poate întâmpla să se realizeze locuri de profil înalt care nu vor mai fi fezabile pentru fazele ulterioare ale dezvoltării.
- **Disponere / Locație:** va fi o parcare nouă sau o realocare a spațiului dintr-o parcare deja existentă? Ca spațiu de „destinație”, poate fi indicată folosirea unor spații mai puțin utilizate, pentru că conducătorii le vor căuta special – acest lucru va avea impact asupra vizibilității.
- **Conexiuni electrice:** ar putea fi necesare multe lucrări de temelie pentru instalarea cablurilor necesare, luați în calcul apropierea de surse de alimentare, de ex. corpurile de iluminat stradal sau rutier, amplasarea utilităților subterane care pot împiedica instalarea, sau drepturile de proprietate asupra terenurilor.
- **Cerințe pentru persoane cu dizabilități:** Trebuie de asemenea acordată atenție asigurării faptului că punctele de încărcare sunt complet accesibile. Acestea includ și criteriile de înălțime și amplasare.

Anexa 3: Exemple de bune practice pentru VE

Bune practici

Proiectul E-City-Logistik pentru “Electro-mobilitate în regiunea model Berlin/Potsdam” a testat utilizarea vehiculelor electrice de transport marfă și a evaluat două domenii de aplicare: distribuția locală în sectorul CEP (curier, expres și livrări) și alimentarea magazinelor din zonele urbane. Locațiile testelor au fost reprezentate de sectoare cu densitate ridicată și funcții diferite, cum ar fi zone rezidențiale și zone comerciale (de exemplu, Steglitz/Friedenau) dar și zone de comerț cu amănuntul (de exemplu Kurfürstendamm). Deutsche Post DHL a utilizat trei vehicule electrice de transport (Iveco Electric Daily, 3,5 t) pentru livrări, în timp ce Meyer & Meyer Transport Services a utilizat camioane electrice (MAN modificat, 11 t) pentru aprovizionarea a două mari magazine din Berlin. E-City-Logistik a demonstrat că utilizarea vehiculelor electrice funcționează și pentru sectorul CEP, și pentru aprovizionarea magazinelor fără limitări remarcabile.

Parteneriatul public-privat din cadrul proiectului European FR-EVUE este alcătuit din parteneri industriali, organisme din sectorul public și organizații de cercetare și dezvoltare. Opt orașe din Europa au demonstrat că vehiculele electrice de transport marfă spre locațiile finale din centrele urbane pot asigura eliminarea semnificativă și tangibilă a carbonului din sistemul european de transport. Proiectul acoperă aplicații urbane de marfă răspândite în întreaga Europă, inclusiv livrarea de bunuri, sisteme noi de logistică și ICT asociate, tipuri de vehicule și diferitele abordări politice și de reglementare din Europa.

Caracteristici cheie

Datorită rutelor zilnice concurente, distanțelor limitate și opririlor frecvente, operațiunile de livrare urbană și logistica urbană oferă domeniul ideal de aplicare a vehiculelor electrice cu baterie (BEV).

Avantajele utilizării vehiculelor de transport BEV sunt reprezentate de reducerea zgomotului local și absența emisiilor locale. Pe lângă buna potrivire dintre caracteristicile BEV și cerințele



de logistică urbană, utilizarea vehiculelor electrice de transport permite concepte noi de logistică, prin vehicule mai mici și astfel mai flexibile, livrări pe timp de noapte și accesul la zone anterior interzise, cum ar fi zone pietonale.

Camioanele convenționale actuale, mai mari, mai lente și mai zgomotoase cu emisii semnificativ mai ridicate pot fi interzise în zonele urbane centrale pe termen lung. La depozitele din afara orașelor, bunurile pot fi relocate în vehicule cu emisii reduse și distribuite flexibil și la cerere în oraș.

Beneficii cheie

Logistica într-un oraș curat:

- se reduce zgomotul local și emisiile în zonele urbane centrale;
- se permit noi concepte logistice, cu vehicule de transport mai mici și deci mai flexibile;
- sunt oferite beneficii pentru companiile logistice prin accesul la zonele anterior interzise, cum ar fi zone în care se impun emisii reduse sau zone pietonale. Mai mult, se pot permite și livrările pe timp de noapte;
- se permite depozitarea bunurilor în depozite din exteriorul orașului și o distribuție flexibilă și la cerere în oraș, cu vehicule de transport cu emisii reduse.

Rețeaua de electromobilitate pilot a orașelor europene – EVUE

Aspecte cheie pentru implementare

Listă de verificare	
Dimensiunea orașului	Fără restricții
Nevoile utilizatorului	<ul style="list-style-type: none"> • Orașele doresc să îmbunătățească atât condițiile de trai pentru cetățeni, cât și caracterul atractiv al centrelor urbane; • Companiile logistice trebuie să se confrunte cu limitările impuse în ceea ce privește zgomotul și emisiile; • Pe termen lung, companiile logistice doresc să reducă din costurile operaționale pentru parcul auto; • Clienții au așteptări din ce în ce mai mari privind livrarea ecologică a bunurilor comandate.
Costuri	<ul style="list-style-type: none"> • Costuri de capital ridicate pentru vehiculele electrice cu baterie și infrastructura de încărcare; • Costuri ridicate de livrare pentru companiile logistice dacă pentru relocarea bunurilor este necesar un punct suplimentar urban de transfer.
Orizont de timp	<ul style="list-style-type: none"> • Schema de planificare și pregătirea echipamentelor în termen de câteva luni; • Nevoia ulterioară pentru dezvoltarea de noi tipuri de vehicule și distribuirea pe piață pentru reducerea costurilor.
Părți interesate cheie implicate	<ul style="list-style-type: none"> • Companii de logistică; • Autorități locale; • OEM-uri; • Clienți (companii / entități private).
Factori esențiali	<ul style="list-style-type: none"> • Angajamentul pentru operațiuni de livrare cu emisii reduse prin companiile de logistică; • Costul vehiculelor electrice cu baterie; • Planificare urbană integrată; • Eficiența noilor concepte logistice.
Factori de excludere	Nu există



Anexa 4 :Scheme de finanțare pentru stațiile de încărcare

Bune practici

Rotterdam va implementa cel puțin 1.000 de stații de încărcare publice și private în locații strategice, combinate cu locurile de parcare aplicabile pentru utilizatorii de vehicule private și de serviciu din oraș, până în anul 2014. Acest lucru va fi realizat în trei moduri diferite: (a) pe proprietăți private, (b) în parcuri publice și (c) pe stradă. Pe proprietățile private, proprietarii vor fi despăgubiți pentru costul unui punct de încărcare. De asemenea, electricitatea va fi sponsorizată timp de un an. În parcurile publice și pe stradă, proprietarilor de vehicule electrice li se va pune la dispoziție o stație de încărcare și un loc gratuit de parcare până în anul 2014. Obiectivul este acela de a avea o rețea solidă, care poate fi recunoscută și uniformă de stații de încărcare publice, semi-publice și private în întreg orașul pe termen scurt. Ca rezultat al acestor planuri pentru infrastructura de încărcare, peste 380 de puncte de încărcare sunt deja disponibile (iulie 2013), permițând utilizatorilor să își încarce vehiculele oriunde se deplasează.

“Modelul Frankfurt” facilitează încărcarea VE pe stradă și în parcuri fără aprobarea prealabilă a operatorilor respectivi. În loc de electricitate, veniturile sunt generate de vânzarea timpului de parcare. Modelul se bazează pe utilizarea automatelor de parcare pentru plata parcării și electricității.

Caracteristici cheie

Instalarea infrastructurii de încărcare este o condiție necesară pentru promovarea pe piață a vehiculelor electrice (VE). Deși spațiile private de parcare sunt prima opțiune de încărcare, în special peste noapte, stațiile de încărcare în spații (semi)publice sunt importante pentru promovarea vehiculelor electrice și pentru reducerea anxietății utilizatorului privind autonomia.

Încărcarea accelerată ridică autonomia limitată a VE, iar stațiile de încărcare din spațiile de parcare ale angajatorilor permit naveta cu ajutorul acestora în cazul în care distanța dintre casă și locul de muncă este mai mare de jumătate din autonomia vehiculului. Principala provocare pentru instalarea de stații de încărcare (semi)publice o reprezintă înființarea de afaceri sustenabile și modele de finanțare, având în vedere că veniturile generate de electricitate nu acoperă, de obicei, costul instalației.

Abordările inovatoare pentru schemele de finanțare includ combinații între taxele de parcare și de încărcare, precum și generarea unor venituri suplimentare. Generarea de venituri suplimentare prin reclame sau sponsorizare au ridicat semnificativ prețul pentru energia electrică la stațiile de încărcare publice și pentru servicii speciale cum ar fi încărcarea accelerată sau parteneriatele publice-private.

Beneficii cheie

Scheme financiare pentru stațiile de încărcare:

- luarea în considerare a viabilității tehnice și economice;
- formarea unei baze pentru construirea sustenabilă a unui număr suficient de puncte de încărcare în cadrul unui oraș;
- utilizarea punctelor de încărcare trebuie să devină atractivă și convenabilă pentru clienți;
- integrarea părților interesate în piața dedicată produselor și serviciilor pentru infrastructura de încărcare;
- va ajuta la respectarea legislației privind VE.

Rețeaua de electromobilitate pilot a orașelor europene – EVUE

Aspecte cheie pentru implementare

Listă de verificare

Dimensiunea orașului	Fără restricții
Nevoile utilizatorului	<ul style="list-style-type: none"> • Infrastructură de încărcare solidă, accesibilă și ușor de utilizat ; • Posibilitatea de a încărca vehiculul electric în spații publice, semi-publique și private; • Modalitate de facturare convenabilă și transparentă ; • Interoperabilitate între furnizorii infrastructurii de încărcare pentru a asigura că utilizatorii au la dispoziție o gamă largă de opțiuni de încărcare ; • Clienții comerciali, cum ar fi operatorii auto, au nevoie de stimulente pentru a include vehiculele electrice în portofoliu .
Costuri	<ul style="list-style-type: none"> • Costurile total depind de (1) tehnologia utilizată și puterea de încărcare, precum și costurile rezultate per unitate, (2) locația de încărcare și lucrările de construcție necesare, precum și costurile operaționale, (3) rata de pătrundere a vehiculelor electrice și numărul punctelor de încărcare.
Orizont de timp	<ul style="list-style-type: none"> • Scheme de planificare în termen de câteva luni ; • Implementare pe termen mediu .
Părți interesate cheie implicate	<ul style="list-style-type: none"> • Operatori de transport și autorități, precum și asociații de transport public ; • Operatori auto ; • Grupuri de interese ; • Autorități locale ; • Clienții finali .
Factori esențiali	<ul style="list-style-type: none"> • Natura urgentă a chestiunii ; • Cerințele instituțiilor politice ; • Angajamentul autorităților ; • Cererea pentru o infrastructură de încărcare ; • Realizarea eficienței costurilor și capacitatea competitivă .
Factori de excludere	Nu există



Anexa 5 :Politici, strategii și măsuri pentru electromobilitate

Politicile, strategiile și măsurile care reflectă viziunea mobilității urbane europene

- Carte verde "Spre o nouă cultură pentru mobilitate urbană" (COM(2007) 551)
- Plan de acțiune pentru mobilitate urbană (COM (2009) 490)
- Carte albă privind transportul "Hartă pentru o zonă unică de transport european – spre un sistem de transport competitiv și eficient din punctul de vedere al resurselor" (COM (2011) 0144)
- Pachet pentru mobilitate urbană estimată (2013)

Politici, strategii și măsuri care au ca scop reducerea gazelor cu efect de seră și îmbunătățirea calității aerului:

- Directivele privind calitatea aerului atmosferic (Directivele 96/62/EC ("Directivă Cadru") și patru "directive fiice" 1999/30/EC, 2000/69/EC 2002/3/EC, 2004/107/EC și Hotărârea Consiliului 97/101/EC)..
- Directiva privind plafoanele naționale pentru emisii (Directiva 2001/81/EC)
- Strategia tematică privind poluarea aerului 2005 (COM(2005) 446)
- Cadrul politic UE privind Diminuarea poluării aerului
- Noua directivă privind calitatea aerului (Directiva 2008/50/EC)
- Regulamentul 595/2009 privind aprobarea tip a vehiculelor motorizate și a motoarelor în ceea ce privește emisiile generate de vehiculele de mare tonaj (Euro VI)

Politici, strategii și măsuri care au ca scop reducerea emisiilor CO₂ și care vizează siguranța energetică:

- Strategie pentru energie competitivă, sustenabilă și sigură (COM(2010) 639)
- Carte verde - Spre o rețea energetică europeană sigură, sustenabilă și competitivă (COM(2008) 782)
- Plan de acțiune pentru eficiență energetică: Realizarea potențialului (COM(2006) 545)
- Directiva privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile (Directiva 2009/28/EC care modifică și completează Directivele 2001/77/EC și 2003/30/EC) și propunere
- Hartă pentru energia regenerabilă. Energii regenerabile în secolul 21: construirea unui viitor mai sustenabil (COM(2006) 848)

Politici și strategii care vizează nivelul de zgomot în zonele urbane:

- Directiva 70/157/EEC193 privind nivelul admis de zgomot și sistemele de evacuare ale vehiculelor motorizate (care modifică Directiva 2007/34/EC)
- Directiva Consiliului 97/24/EC194
- Cartea verde a comisiei privind politica viitoare de zgomot (COM(96)540)
- Directiva 2001/43/EC
- Directiva privind zgomotul ambiental (2002/49/EC)

Anexa 6 : Autobuze electrice și hibrid pentru transport public

Electricitatea este principalul furnizor de energie pentru alimentarea autobuzelor electrice și a troleibuzelor. În cazul autobuzelor electrice, acest lucru se realizează prin intermediul unei baterii reîncărcabile integrată în autobuz. Troleibuzele sunt alimentate cu electricitate prin intermediul firelor suspendate. Autobuzele electrice reprezintă cea mai curată tehnologie disponibilă pe piață, generând emisii locale zero și astfel au cel mai bun impact asupra calității aerului local. Acestea sunt de obicei caracterizate de un nivel redus de zgomot. În ceea ce privește emisiile de CO₂ generate de vehiculele electrice, este important să se ia în considerare sursa de electricitate și procesul de producție a acesteia.

Autobuzele electrice reprezintă o tehnologie nouă care intră pe piață, folosind bateriile ca principală sursă de alimentare. Bateriile pot fi reîncărcate peste noapte la locația principală a autobuzului (stație de încărcare peste noapte) sau în puncte fixe amplasate pe ruta autobuzului (stație de încărcare de ocazie).

Troleibuzele sunt considerate ca fiind o tehnologie foarte matură. Acestea sunt autobuze electrice care se folosesc de o sursă externă de electricitate. Mai comune sunt tehnologiile conectate complet la sursa de alimentare pe întreaga rută. În prezent sunt testate și tehnologii parțial conectate, dar acestea nu sunt încă opțiuni implementate la scară largă.



Autobuzul electric

Un autobuz care este acționat de un motor integral electric alimentat de baterii încărcate cu electricitate. Vehiculul nu dispune de alte surse de alimentare în afara bateriei. Sunt disponibile două tipuri:

- Autobuze electrice de ocazie care doresc să minimizeze greutatea bateriei prin reîncărcarea de-a lungul rutei în punctele de oprire pentru pasageri. Acestea au o capacitate medie a bateriei (în mod specific 40-60 kWh) și necesită încărcarea periodică de la rețea la punctele intermediare de oprire.

Rețeaua de electromobilitate pilot a orașelor europene – EVUE

- Autobuzele electrice cu încărcare peste noapte care trebuie să parcurgă întreg traseul fără a necesita reîncărcare. Acestea au o capacitate sporită a bateriei (în mod specific >200kWh) și reîncarcă bateria de la rețea numai la depou.

Performanțe operaționale

- Autobuze cu încărcare de ocazie:
 - Autonomie redusă <100 km.
 - Flexibilitate limitată a traseului
 - Reîncărcarea este necesară de mai multe ori pe zi
 - Timp scurt de reîncărcare: 5-10 min
 - Consum energetic 2012 (pe baza prototipurilor): 1..8 kWh/km
 - Consum energetic 2030: 1..58 kWh/km
- Autobuze cu încărcare peste noapte:
 - Autonomie medie: 100 - 200 km;
 - Flexibilitate ridicată a traseului
 - Reîncărcarea se face la sfârșitul fiecărei zile
 - Timp foarte lung de reîncărcare: peste 3 ore
 - Consum energetic 2012 (pe baza prototipurilor): 1..91 kWh/km
 - Consum energetic 2030: 1..68 kWh/km



Timpul de încărcare atât pentru autobuzele cu încărcare de ocazie, cât și pentru cele cu încărcare peste noapte depinde de puterea stației de încărcare și de tehnologia bateriei..

Durata de viață este estimată la 12-15 ani, în funcție de intensitatea utilizării, condițiile de mediu și rata de încărcare.

Emisii

GHG	Unitate de măsură	Autobuz electric
CO ₂ eq	g/km	500
NO _x	g/km	0
PM ₁₀	g/km	0

Zgomot: Nivel de zgomot mai redus comparativ cu autobuzele diesel (motoarele electrice sunt mai silențioase decât cele cu ardere).

Infrastructură

Necesită puncte de încărcare la depou sau de-a lungul traseului în punctele de oprire a autobuzului. Costul infrastructurii este de +/-10000 euro/per autobuz /per stație.

Costuri

Deocamdată nu sunt disponibile informații privind valoarea reziduală, având în vedere că tehnologia abia intră pe piață.

Costurile de înlocuire a bateriei sunt semnificative.

Durata de viață a vehiculelor este estimată la 10-15 ani, în funcție de intensitatea utilizării, condițiile de mediu și rata de încărcare.

Rețeaua de electromobilitate pilot a orașelor europene – EVUE

Estimările se bazează pe faza de prototip:

Autobuze electrice cu încărcare de ocazie

- Preț de achiziție estimativ: +/- 400.000 per autobuz
- TCO 2012 3..2 euro/km
- TCO 2030 2..9 euro/km

Autobuze electrice cu încărcare peste noapte

- Preț de achiziție estimativ: +/-350-500.000 euro per autobuz
- TCO 2012 5..5 euro/km
- TCO 2030 3..8 euro/km

Factori care trebuie luați în considerare

Autobuzele electrice cu încărcare de ocazie sunt considerate promițătoare în ceea ce privește costurile estimate.

Autobuzele electrice cu încărcare peste noapte nu vor îndeplini cerințele privind autonomia medie zilnică și nu vor putea transporta un număr suficient de pasageri datorită greutății bateriilor în următorii 10 ani.

Având în vedere evoluția rapidă a tehnologiei, este necesar un studiu de piață atent înainte de achiziție pentru a selecta cea mai bună opțiune disponibilă pe piață.

Principalele avantaje: una dintre cele mai curate tehnologii disponibile.

Principalele dezavantaje: preț ridicat de achiziție, TCO și investiții în infrastructură.

Troleibuze

Autobuzul acționat electric cu surse de alimentare prin firele suspendate sau contact cu solul. Este întotdeauna prevăzut cu o unitate auxiliară de alimentare (un motor mic) sau o baterie electrică disponibilă pentru a acoperi distanțe scurte fără fire suspendate.

Performanțe operaționale

Autonomie: nelimitată în rețea care asigură o sursă constantă de electricitate

Flexibilitate în cadrul rețelei. Flexibilitate în afara rețelei posibilă numai folosind unitatea auxiliară de alimentare sau bateria.

Performanțe ridicate la accelerare

Nu include timpul de realimentare sau reîncărcare în funcționarea normală (cu excepția situațiilor în care trebuie reîncărcată unitatea auxiliară de alimentare).

Reîncărcarea este necesară la câteva zile; sursa de alimentare este disponibilă continuu pentru majoritatea operațiunilor prin rețeaua suspendată.

Consum energetic 2012: 1..80 kWh/km

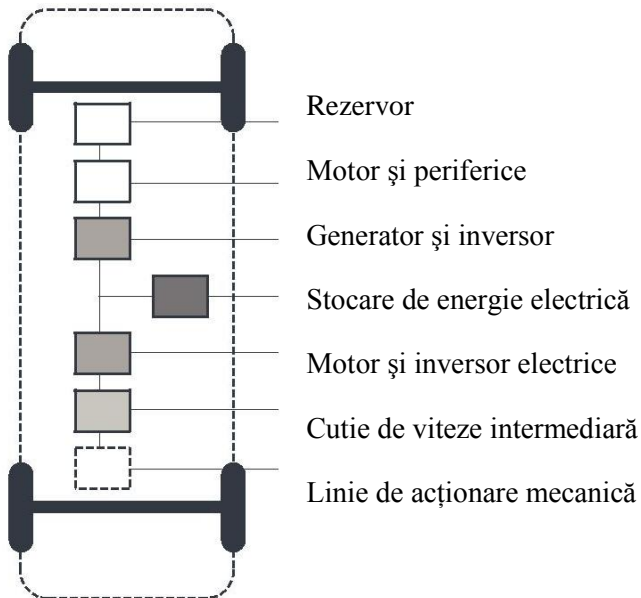
Consum energetic 2030: 1..71 kWh/km

Emisii

GHG	Unitate de măsură	Troleibuz
CO ₂ eq	g/km	500
NO _x	g/km	0
PM ₁₀	g/km	0

Rețeaua de electromobilitate pilot a orașelor europene – EVUE

Zgomot: Nivelul de zgomot este mai redus comparativ cu autobuzele diesel standard (motoarele electrice sunt mai silențioase decât cele cu ardere). Similar vehiculelor cu baterie electrică.



Infrastructură

Necesită o rețea suspendată (inclusiv transformatoare și conexiuni de înaltă tensiune).

Costuri

- Preț de achiziție estimativ: 400,000-450,000 euro per troleibuz
- Costuri estimative pentru construirea infrastructurii: 1-1.5 milioane euro/km
- TCO 2012: 3..1 euro/km
- TCO 2030: 3..4 euro/km

Factori care trebuie luați în considerare

Disponibilitatea unei rețele de tramvaie poate reduce costurile de investiții pentru rețeaua suspendată dedicată troleibuzelor.

Este posibil să se utilizeze troleibuze cu motoare diesel, combinând avantajele ambelor trenuri de acționare; electricitate în centrul orașului și diesel în afara orașului. Acest lucru ar putea reduce costurile de investiții necesare pentru rețeaua suspendată.

Principalele dezavantaje: troleibuzele costă de cele mai multe ori dublu față de autobuzele diesel convenționale datorită capacității reduse de producție. Totuși, odată de sunt atinse economii la scară ridicată, prețul va scădea.

Principalele avantaje: asigură o diversitate energetică, una dintre cele mai curate tehnologii disponibile.

DIESEL HIBRID: HIBRID/ELECTRIC

În prezent pe piață sunt disponibile două tehnologii de autobuze diesel hibrid: hibride paralele cu acționare electrică și convențională (motorul mic electric asistă motorul diesel) și o configurație hibrid în serie în care domină sistemul electric (motor integral electric alimentat de generatorul diesel). În prezent există o tendință spre autobuzele hibrid în serie. Argumentele solide în favoarea hibridului în serie includ gradul mult mai mare de recuperare a energiei la frânare, posibilitatea de emisii zero și o mai bună bază pentru tranziția spre autobuze electrice cu alimentare la priză sau integral electrice.



Autobuz hibrid diesel în serie / electric

Motorul convențional și unitatea generatorului electric produc o putere de tracțiune integrală. Pe distanțe scurte poate fi utilizat integral electric (<10 km), fiind posibilă o autonomie mai ridicată, în funcție de capacitatea bateriei

Performanțe operaționale

Autonomie: 600-900 km..

Flexibilitate ridicată a traseului

Reîncărcarea este necesară numai la fiecare 2 zile

Țimp scurt de reîncărcare: 5 minute

Consum energetic 2012 (pe baza testelor): 3..34 kWh/km

Consum energetic 2030: 3..17 kWh/km

Infrastructură normală pentru alimentarea cu diesel. Bateria electrică este reîncărcată prin recuperarea energiei la frânare fără necesitatea unei infrastructuri specifice de încărcare.

Cost

- Preț de achiziție estimativ: 270,000 euro per autobuz
- Estimări pe baza testelor
- TCO2012 2..4 euro/km
- TCO2030 2..6-2..7 euro/km

Rețeaua de electromobilitate pilot a orașelor europene – EVUE

Emisii

GHG	Unitate de măsură	Hibrid diesel/ electric	Euro V diesel
CO ₂ eq	g/km	700	1000
NO _x	g/km	2.8	3.51
PM ₁₀	g/km	0.08	0.10

Factori care trebuie luați în considerare

Autobuzele hibrid (în special hibrid în serie) oferă, de asemenea, oportunitatea de a acoperi distanțe scurte cu acționare pur electrică. O condiție prealabilă este reprezentată de electrificarea sistemelor auxiliare, o tehnologie insuficient dezvoltată încă pentru trenurile de acționare hibride. Având în vedere această condiție prealabilă și o capacitate a bateriei de cel puțin 30 kWh, aceste vehicule pot rula aproximativ 10 km numai pe baza bateriei, fără emisii locale.

Opțiunea este în special atractivă pentru traseele din centrele vechi ale orașelor, precum și în zonele în care nivelul de zgomot și de poluare sunt reglementate pentru a reduce poluarea locală.

Principalele avantaje: emisii reduse

Principalele dezavantaje: Autobuz mai scump și probabil mai greu (acest lucru duce la uzura mai ridicată a șoselei și a cauciucurilor, precum și la un număr mai mic de pasageri pe același număr de axe comparativ cu autobuzul diesel normal).



Încărcare inductivă pentru transportul public

Bune practici

În Genova și Torino (Italia), atobuzele electrice care se folosesc de tehnologia de încărcare fără fir sunt utilizate de peste un deceniu și s-au dovedit eficiente atât din punct de vedere tehnic, cât și din punct de vedere economic. Bateriile sunt încărcate la capacitate totală peste noapte și apoi din nou pe perioade scurte de timp pe durata zilei la anumite puncte de oprire (terminale, gări) de pe traseu. În afară de creșterea generală a autonomiei pentru aceste vehicule, un alt avantaj al sistemului este reprezentat de capacitatea bateriei care poate fi semnificativ redusă semnificativ, ceea ce duce la prețuri mai mici și o greutate mai mică a bateriei.

În Gumi (Coreea de Sud), o porțiune de drum de 24 km este dotată cu echipament de încărcare primară inductivă. Două autobuze electrice care se folosesc de tehnologia de încărcare fără fir rulează pe un traseu dus-întors în oraș. Energia electrică este furnizată prin cablurile electrice îngropate sub suprafața drumului și care încarcă vehiculul în timp ce acesta se deplasează sau staționează.

Caracteristici cheie

Încărcarea inductivă a vehiculelor electrice este deseori descrisă ca fiind tehnologia de încărcare a viitorului. Pentru autoturisme, încărcarea inductivă statică este încă în curs de dezvoltare, iar încărcarea dinamică nu este încă rentabilă.

Pentru tramvaie și autobuze cu traseu fix și opriri fixe (de exemplu, la capăt de linie pentru fiecare cursă), încărcarea inductivă devine foarte interesantă deoarece reduce capacitatea necesară a bateriei (=cost) și sporește gradul de utilizare. Tramvaiele și autobuzele pot fi încărcate pe durata pauzelor șoferului sau în timpul opririlor mai lungi.

Infrastructura de încărcare inductivă poate fi utilizată pentru mai multe tipuri de vehicule în același timp, de exemplu autobuze și tramvaie care circulă pe stradă și, ca perspectivă viitoare, pentru autoturisme. Deși încărcarea inductivă pentru transportul public nu a fost încă aplicată la scară largă, tehnologia se dezvoltă rapid, iar producătorii anunță o maturizare a pieței în anul 2013.



Beneficii cheie

Încărcare inductivă pentru transportul public:

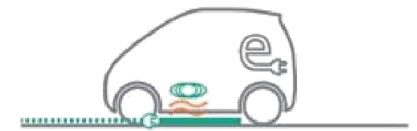
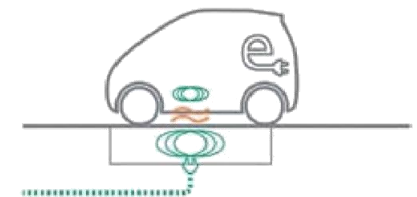
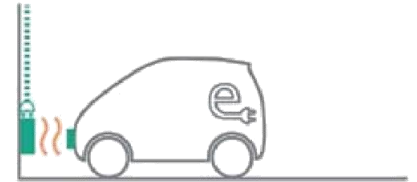
- garantează aspectele negative vizuale și un impact vizual redus asupra mediului;
- este mai ușor de administrat și mai confortabilă pentru utilizatori;
- prezintă numai riscuri minore de vandalism și oferă o siguranță a utilizatorului sporită;
- permite economii de timp comparativ cu conexiunile fizice învechite.

Rețeaua de electromobilitate pilot a orașelor europene – EVUE

Aspecte cheie pentru implementare

Listă de verificare

Dimensiunea orașului	fără restricții
Nevoile utilizatorului	<p>Clientul final</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transport public de încredere; • Informații privind aspecte legate de sănătate; <p>Clienți comerciali</p> <ul style="list-style-type: none"> • Imagine ecologică; • Avantaj competitiv prin tehnologie sustenabilă; • Utilizarea eficientă a transportului electric; • În vehicul este necesar mai puțin spațiu datorită bateriilor mai mici.
Costuri	<ul style="list-style-type: none"> • Costuri inițiale mai mici ale vehiculului datorită bateriilor mai mici; • Costurile totale depind de soluție: bobina principală subterană este mai scumpă (sunt necesare lucrări subterane de construcții), dar mai puțin supusă erorilor sau vandalismului comparativ cu bobina primară din aplicațiile inductive de la nivelul străzii.
Orizont de timp	<ul style="list-style-type: none"> • Implementare pe termen scurt pentru un traseu, implementare pe termen lung pentru o rețea extinsă; • Este necesară o verificare a compatibilității între rețeaua de drumuri existentă și infrastructură.
Părți interesate cheie implicate	<ul style="list-style-type: none"> • Operatori de transport și autorități, precum și asociații de transport public; • Grupuri de interese; • Autorități locale; • Clienții finali.
Factori esențiali	<ul style="list-style-type: none"> • Politici de informare (probleme de sănătate); • Interoperabilitate (bobine primare, secundare); • Rețea de drumuri, constituirea infrastructurii existente.
Factori de excludere	Nu există



Comparație între diferitele tipuri de autobuze

Opțiunile potrivite de autobuz pentru un oraș depind de o varietate de factori: dimensiunea orașului, existența unui anumit tip de infrastructură (de exemplu, rețea de troleibuze), bugetul disponibil, politica generală a orașului privind reducerea emisiilor de CO₂, poluanții locali și zgomot. Compararea diferitelor surse de energie pentru autobuze conform setului de criterii vă va ajuta să selectați una dintre cele mai bune soluții pentru orașul dvs.

Comparație între tehnologii, infrastructură și performanțe operaționale

Toate tehnologiile descrise se află în diferite stadii de dezvoltare. Tabelul 1 prezintă o comparație între autobuze pe baza diferiților parametri funcționali. O comparație mai detaliată a tehnologiilor de autobuze pe baza unei varietăți de indicatori este oferită în Anexa 1.

Unul din principalele avantaje ale autobuzelor diesel este reprezentat de tradiția îndelungată din punctul de vedere al implementării, performanțele operaționale bine cunoscute și disponibilitatea semnificativă în Europa cu o infrastructură de alimentare conform nevoilor. Autobuzele hibrid diesel / electric sunt produse de mai mulți ani și încep să pătrundă în unele țări europene. Troleibuzele funcționează de decenii și se consideră că se află într-o fază de dezvoltare tehnologică extrem de avansată. Teste pentru celulele de hidrogen, precum și pentru autobuzele hibrid cu astfel de celule au fost realizate încă de la sfârșitul anilor 1990, cea mai nouă tehnologie fiind încă în fază de experiment. Autobuzele electrice sunt dezvoltate în întreaga lume și sunt folosite la nivel comercial de aproximativ doi ani. Această tehnologie evoluează constant, în Europa fiind în prezent testate cele mai noi aplicații.

Tabel 1. Comparație privind tehnologiile de autobuze pe baza unor caracteristici funcționale

Tehnologie autobuz / sursă de energie	Combustibil fosil			Combustibil biologic				Electricitate			Hidrogen	Hibrid
	Euro V	Euro VI	CNG	FAME B100	HVO B100	Bio-metan	Bio-etanol	De ocazie	Peste noaptea	Troleibuz	Hibrid hidrogen/electric	Hibrid în serie electricitate/diesel
Caracteristici carburant												
Regenerabilă / non-	Red	Red	Red	Orange	Orange	Orange	Orange	Green	Green	Green	Orange	Orange
Siguranță energetică	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Green	Green	Green	Orange	Orange
Performanțe operaționale												
Autonomie, km	Green	Green	Orange	Green	Green	Orange	Green	Red	Red	Orange	Orange	Green
Autonomie cu emisii zero, km	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Green	Green	Green	Green	Orange
Flexibilitate traseu	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Red	Green	Red	Green	Green
Infrastructură												
Prezența pe piață în prezent	Green	Green	Orange	Green	Green	Green	Red	Red	Red	Red	Red	Green

Rețeaua de electromobilitate pilot a orașelor europene – EVUE

Toate tipurile de carburant, cu excepția combustibililor fosili, sunt combustibili din surse regenerabile a-priori și, în cazul unui deficit de energie, aceștia oferă o alternativă viabilă la autobuzele diesel și CNG. Disponibilitatea actuală a acestor combustibili diferă semnificativ față de electricitate prin faptul că reprezintă opțiunile de energie regenerabilă cu gradul cel mai înalt de siguranță.

Aproape toate aceste tipuri de autobuze au performanțe operaționale comparabile. Toate, cu excepția autobuzelor electrice, oferă o autonomie zilnică de peste 300km, distanță în general necesară pentru un oraș european de dimensiuni medii. Timpul de alimentare / încărcare variază, în general de la 5 la 10 minute, autobuzul electric cu încărcare pe timp de noapte fiind singurul care are nevoie de mai multe ore pentru a se încărca (3-5 ore, în funcție de tipul bateriei). Troleibuzele sunt limitate de rețeaua de fire suspendate și nu necesită încărcare în timpul funcționării normale. Autonomia de funcționare în mod pur electric (care este foarte importantă din punctul de vedere al reducerii emisiilor) depinde semnificativ de tehnologia autobuzelor, troleibuzelor și cea a celulelor de hidrogen, autobuzele hibrid paralele oferind cele mai înalte performanțe.

Autobuzele diesel beneficiază de cea mai ridicată disponibilitate la nivel european și de infrastructura de alimentare. Acest lucru aduce beneficii și pentru autobuzele care funcționează cu combustibili biologici și CNG, deoarece sunt necesare numai modificări minore pentru a adapta infrastructura de alimentare la nevoile acestora. Comisia Europeană a publicat recent o propunere de Directivă privind dezvoltarea unei infrastructuri pentru combustibili alternativi în Statele Membre. Comisia obligă Statele Membre să dezvolte un plan de acțiune și stabilește obiectivele pentru punctele de încărcare a vehiculelor electrice care trebuie îndeplinite de Statele Membre. Acest pas poate avea implicații și asupra hotărârilor municipalităților în favoarea anumitor tipuri de tehnologii pentru autobuze.

Comparație privind emisiile

Este necesară o înțelegere clară a diferențelor dintre emisiile de CO₂ care contribuie la încălzirea globală și a emisiilor cu poluanți locali (NO_x, PM₁₀) care afectează calitatea aerului. De exemplu, autobuzele care funcționează pe bază de FAME au performanțe mai bune în reducerea CO₂, dar generează emisii locale mai ridicate. Pe de altă parte, autobuzele CNG nu favorizează reducerea emisiilor de CO₂, dar reduc considerabil poluanții locali. În general, autobuzele diesel Euro VI oferă o îmbunătățire semnificativă la nivelul emisiilor CO₂, reducând diferența de emisii față de alte opțiuni de combustibili alternativi. Utilizarea autobuzelor diesel normale devine din ce în ce mai ecologică. Flotele de autobuze cu caracteristicile cele mai bune din punct de vedere ecologic sunt cele care funcționează cu curent electric, asigurând emisii locale zero și reducând emisiile de CO₂ cu 50-100% comparativ cu cele generate de vehiculele diesel.

- TTW (emisii de la rezervor la roată, gaze de eșapament CO₂) se referă la emisiile de CO₂ generate direct de vehicule.
- WTT (de la puț la rezervor) se referă la emisiile de CO₂ generate de producția și distribuția de combustibil / electricitate
- WTW (de la puț la roată) se referă la emisiile de CO₂ generate de producția / distribuția de combustibil / electricitate și de utilizarea vehiculului.

În cazul combustibililor biologici, electricității și hidrogenului, este important să se ia în considerare faptul că emisiile totale generate depind de producția și distribuția combustibilului / agentului energetic. Experții separă emisiile generate de tipul rezervor la roată și puț la rezervor care împreună formează emisiile de tipul puț la roată. Astfel, pentru aceste surse, uneori posibilă o gamă mai largă de măsuri de reducere a emisiilor. De exemplu, autobuzele electrice și cele pe bază

Rețeaua de electromobilitate pilot a orașelor europene – EVUE

de hidrogen generează mai puține emisii TTW, dar emisiile generate pentru producția și distribuția electricității (WTT), în general emisii CO₂ (WTW) variază de la 0 la 500 g/km. Municipalițile care încearcă să maximizeze reducerea emisiilor sunt sfătuite să solicite certificatele pentru combustibili curați din partea furnizorilor de combustibili / electricitate sau să elimine carbonul din rețeaua de electricitate.

Tabelul 2 prezintă o comparație din punctul de vedere al protecției mediului pentru diferitele tehnologii de autobuze. O comparație mai detaliată este prezentată în Anexa 1.

Tabel 2. Comparație privind tehnologiile de autobuze pe baza performanțelor de mediu

Tehnologie autobuz / sursă de energie	Combustibil fosil			Combustibil biologic				Electricitate			Hidrogen	Hibrid
	Euro V diesel	Euro VI diesel	CNG	FAME B100	HVO B100	Bio-metan	Bio-etanol	Încărcare de ocazie	Încărcare peste noapte	Troleibuze	Hibrid hidrogen/electric	Hibrid în serie electricitate / diesel
CO ₂ eq, g/km	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Green	Green	Green	Red	Green
NO _x , g/km	Red	Orange	Orange	Red	Orange	Orange	Orange	Green	Green	Green	Green	Orange
PM ₁₀ , g/km	Red	Green	Green	Orange	Orange	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Orange
Zgomot staționare, dB	Red	Red	Orange	Red	Red	Orange	Orange	Green	Green	Green	Green	Green
Zgomot deplasare, dB	Red	Red	Orange	Red	Red	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange

Comparație privind economia

Costurile estimate prezentate în acest raport sunt numai indicative și pot varia de la țară la țară (în special în ceea ce privește costurile operaționale care depind de accize, costuri cu mâna de lucru etc.). Scopul principal al acestora este de a oferi o bază de comparație între tehnologia pentru autobuzele diesel normale Euro VI și autobuzele care funcționează cu surse alternative. Analiza costului total de utilizare (TCO) ia în considerare toate costurile de capital suportate de proprietarul autobuzului pe durata de viață estimată a vehiculului. TCO include prețul de vânzare, costurile fixe și costurile operaționale.

Tabelul 3 oferă o comparație a tehnologiilor pentru autobuze pe baza costurilor. O comparație mai detaliată este prezentată în Anexa 1.

Autobuzele care funcționează cu combustibili fosili sunt în prezent cea mai ieftină tehnologie disponibilă. Autobuzele care funcționează cu CNG și bio-etanol au un preț de achiziție relativ scăzut, dar necesită investiții masive în infrastructură. Prețul unui autobuz electric poate fi dublu față de prețul unui autobuz diesel (cu 30 până la 100% mai mare decât prețul unui autobuz diesel

Rețeaua de electromobilitate pilot a orașelor europene – EVUE

Euro V) și depinde foarte mult de prețul bateriei electrice. Autobuzele hibrid cu hidrogen reprezintă în prezent cea mai scumpă tehnologie de autobuze dintre opțiunile prezentat

Tabel 3. Comparație privind tehnologiile de autobuze pe baza performanțelor economice

Tehnologie autobuz / sursa de energie	Combustibil fosil			Combustibil biologic				Electricitate			Hidrogen	Hibrid
	Euro V	Euro VI	CNG	FAME B100	HVO B100	Bio-metan	Bio-etanol	Încărcare de ocazie	Încărcare peste noapte	Troleibuz	Hibrid hidrogen / electric	Hibrid în serie electricitate / diesel
Preț estimativ de achiziție, 1000 euro												
TCO 2012, euro/km												
TCO 2030, euro/km												
Investiții suplimentare în infrastructură, 1000 euro												

Concluzii

- **Autobuzele integral electrice încep să fie disponibile la nivel comercial. Autonomia și costul bateriei sunt încă o problemă. Acolo unde există rețele de troleibuze, ar trebui să se ia în considerare utilizarea mai largă a acestor autobuze.**
- **Pentru autobuzele electrice și cele cu celule de hidrogen, sunt necesare costuri ridicate de investiții în infrastructură.**
- **Autobuzele care funcționează cu electricitate sunt în prezent considerate "cea mai curată" tehnologie, dar rămân foarte scumpe și necesită investiții masive în infrastructura de încărcare. Tehnologiile cu zero emisii arată că autobuzele integral sunt în prezent de două ori mai scumpe decât autobuzele standard diesel (400,000 și 500,000 Euro). Suplimentar, există restricții privind autonomia și foarte puțină experiență în ceea ce privește costurile de întreținere pe durata de viață a acestora.**

Schimbarea mentalitatii

Campaniile au, totuși, o putere limitată de a convinge oamenii. Modificarea atitudinii este un proces pe termen lung și, pentru a ajunge la o schimbare reală, sunt necesare mai multe acțiuni, nu doar o intervenție punctuală, cum ar fi o campanie sau alte stimulente.

În Marea Britanie, guvernul a înființat o echipă pentru studiul comportamentului cu acest obiectiv specific. Echipa pentru studiul comportamentului, deseori numită "Unitatea ghiont" face studii pentru cercetări academice în domeniul economiei și psihologiei comportamentale pentru activitățile instituțiilor și serviciilor politice publice din Marea Britanie.

În afară de lucrările întreprinse pentru aproape fiecare departament guvernamental, echipa lucrează cu autorități locale, organizații de caritate, ONG-uri, parteneri din sectorul privat și guverne străine pentru a dezvolta propuneri și pentru a le testa empiric în întregul spectru politic și guvernamental.

Rețeaua de electromobilitate pilot a orașelor europene – EVUE

Echipa a definit trei aspecte esențiale pentru "impulsionarea" efectivă a comportamentului:

- Înțelegerea comportamentului,
- Intervenții (influență),
- Rezultate (măsurare, evaluare, interpretare).

Mijloacele pentru înțelegerea faptului că o măsură poate fi eficientă numai dacă aceasta este suficient înțeleasă înainte în ceea ce privește comportamentul actual și cel dorit. Acest lucru înseamnă cunoașterea grupului țintă și a proprietăților acestuia. Studiile ajută la alegerea măsurilor posibile și eliminarea rezistenței / pragurilor inferioare. Este doar primul pas în proiectarea strategiei optime de influențare a comportamentului în situații specifice (intervenții). Monitorizarea și evaluarea ajută la identificarea modului în care strategia duce la rezultatele promise, lecțiile care trebuie învățate din proces și efectele negative care pot apărea.

Aceste aspecte au fost utilizate și de guvernul olandez pentru a înțelege peste 100 de proiecte de schimbare comportamentală în raportul "O privire asupra comportamentului". Concluzia a fost că, deși în ultimii ani s-au implementat o serie de intervenții complexe, nu s-a acordat încă suficientă atenție înțelegerii și monitorizării.

ANEXA 1. COMPARAȚIE PRIVIND TEHNOLOGIILE DE AUTOBUZE PE BAZA UNEI SERII DE INDICATORI

Tehnologie autobuz / sursă de energie	Combustibil fosil			Combustibil biologic			Electricitate			Hidrogen	Hibrid
	Euro V diesel	Euro VI diesel	CNG	FAME B100	HVO B100	Bio-etanol	Încărcare de ocazie	Încărcare peste noapte	Troleibuz	Hibrid hidrogen/ electric	Hibrid în serie electricitate / diesel
Disponibilitate combustibil											
Combustibil regenerabil sau nu	Non regenerabil	Non regenerabil	Non regenerabil	Depinde de Sursa utilizată	Depinde de Sursa utilizată	Regenerabil	Regenerabil	Regenerabil	Regenerabil	Depinde de Producția de hidrogen	Combinație
Disponibilitate actuală combustibil / sursă de energie	Ridicată, În scădere Pe termen lung	Ridicată, În scădere Pe termen lung	Ridicată, În scădere Pe termen lung	Destul de ridicată	1% din cererea Totală de diesel	Foarte limitată	Ridicată	Ridicată	Ridicată	Limitată	Ridicată
Posibilitatea adaptării tehnologiei de autobuz la altă sursă de combustibil / energie	Da, pentru Combustibil biologic	Da, pentru Combustibil biologic	Da Biogaz (adaptat la Calitatea gazelor naturale) este posibil	Da, pentru diesel	Da, pentru diesel	Nu	Posibil pentru Utilizarea de Combustibil fosil sau Energie solară ori eoliană	Nu	Nu	Posibil pentru Utilizarea de Combustibil fosil sau biologic, Energie solară ori eoliană Sau hidrogen	Da, pentru Integral electric
Configurație tren de acționare	Convențional diesel Motor cu ardere	Convențional diesel Motor cu ardere	Convențional diesel Motor cu ardere	Combustibil biologic adaptat convențional diesel Motor cu ardere	Combustibil biologic adaptat convențional diesel Motor cu ardere	Motor Convențional adaptat Pentru utilizarea de etanol	Motor pur electric Cu baterie de capacitate medie	Motor pur Electric cu Baterie de capacitate mare	Autobuz electric Cu contact Aerian sau subteran	Serial hibrid Configurație cu Celule de alimentare și acționare electrică	Serial hibrid Configurație cu Sistem electric dominant
Performanțe operaționale											
Autonomie, km	600-900	600-900	350-400	570-850	570-850	400-600	<100	100-200	Limitată de Rețeaua electrică De alimentare	200-400	600-900
Autonomie cu emisii zero, km	Nu	Nu	Nu	Nu	Nu	Nu	<50	150	>300	>300	No
Flexibilitate traseu	Ridicată	Ridicată	Ridicată	Ridicată	Ridicată	Ridicată	Limitată	Ridicată	Limitată	Ridicată	Ridicată
Alimentare / Încărcare necesară	La fiecare 2 zile, 5-10 min	La fiecare 2 zile, 5-10 min	La fiecare 2 zile, 5-10 min	La fiecare 2 zile, 5-10 min	La fiecare 2 zile, 5-10 min	La fiecare 1-2 zile, 5 – 10 min	De mai multe ori pe zi	În fiecare zi, 3-8 ore	Nu	În fiecare zi, 5 - 10 min	La fiecare 2 zile, 5 - 10 min
Consum energetic, kWh/km	4,13	4,13	5,21	4.13	4.13	4,13	1.8	1.91	1.8	3.2	3.34
Infrastructură											
Infrastructură suplimentară necesară	Nu	Nu	Da	Nu	Nu	Da	Da	Da	Da	Da	Nu
Acoperire UE cu infrastructură de alimentare	Ridicată	Ridicată	Redusă	Ridicată	Ridicată	Redusă	Limitată	Limitată	Limitată	Foarte limitată	Ridicată

Tehnologie autobuz / Sursă de energie	Combustibil fosil			Combustibil biologic			Electricitate			Hydrogen	Hibrid
	Euro V diesel	Euro VI diesel	CNG	FAME B100	HVO B100	Bio-etanol	Încărcare de ocazie	Încărcare peste noapte	Troleibuz	Hibrid hidrogen/ electric	Hibrid în serie electricitate / diesel
Emisii											
CO2eq, g/km	1000	834	1000	≥ 500	≥ 500	400-600	0 - 500	0 - 500	0 - 500	1500*	700 - 1000
NOx, g/km	3,51	1.1	1.4-4.5	4.39	3.16	3.51	0	0	0	0	3.51
PM10, g/km	0.10	0.03	0.005-0.03	0.04	0.08	0.10	0	0	0	0	0.10
Zgomot în staționare, dB	80	80	78	80	80	80	n/a	n/a	62	63	69
Zgomot în tranzit, dB	77	77	78	77	77	77	n/a	n/a	72	69	73
Economie											
Preț estimativ de achiziție, 1000euro	+/- 220	+/- 220	+/- 250	+/-220	+/-220	+/-250	+/-400	350-500	+/-300	800	270
TCO 2012, euro/km	2.1	2.1	2.1	2.22	2.35	2.52	3.2	5.5	3.1	4.6	2.4
TCO 2030, euro/km	2.5	2.5	2.6	n/a	n/a	n/a	2.9	3.8	3.4	2.72	2.7
Investiții suplimentare în infrastructură, 1000 euro	Nu	Nu	500-1000 per Stație de alimentare	+/-50	+/-50	+/-200 per stație De alimentare	+/-10 per autobuz per stație	+/-100 per autobuz per stație	1000 euro/km	100 per autobuz per Stație	Nu
Alte considerente											
Avantaje principale	Eficiență, Costurile de întreținere și operare sunt predictibile, precum și valoarea reziduală (valoarea secundară)	Eficiență, Costurile de întreținere și operare sunt predictibile, precum și valoarea reziduală (valoarea secundară)	Oferă diversitate energetică	Asigură posibilitatea îmbunătățirii emisiilor cu investiții relativ scăzute	Asigură posibilitatea îmbunătățirii emisiilor cu investiții relativ scăzute	Oferă diversitate energetică	Oferă diversitate energetică , una dintre cele mai curate tehnologii disponibile	Oferă diversitate energetică , una dintre cele mai curate tehnologii disponibile	Oferă diversitate energetică , una dintre cele mai curate tehnologii disponibile	Sursă de energie regenerabilă cu oportunități probabile bune de producție	Emisii reduse
Dezavantaje principale	Deficitul estimat de combustibili fosili și regulamentele UE privind Vehiculele curate În orașe până în 2050	Deficitul estimat de combustibili fosili și regulamentele UE privind Vehiculele curate	Aspecte de siguranță (costuri suplimentare posibile pentru a respecta cerințele de siguranță) Deficitul estimat de combustibili fosili	Aprobare tip specială pentru Euro VI. Costuri de întreținere ulterioare din ce în ce mai mari. Mai scump decât diesel	Aprobare tip specială pentru Euro VI (nu este necesară pentru HVO30). Mai scump decât diesel	Un singur furnizor de motoare HD (Scania) Aspecte de siguranță (costuri suplimentare posibile pentru a respecta cerințele de siguranță)	Preț ridicat de achiziție și investiții în infrastructură; nu există încă suficiente informații privind valoarea secundară și limitările utilizării pe termen lung	Preț ridicat de achiziție și în infrastructură; nu există încă suficiente informații privind valoarea secundară și limitările utilizării pe termen lung	Deocamdată foarte scump	Implicații legate de siguranță	Poate avea implicații legate de siguranță datorită sistemului de înaltă tensiune



Municipiul
Suceava



Connecting cities
Building successes



Rețeaua de electromobilitate pilot a orașelor europene – EVUE

Exemple de bune practici pentru transportul public

Transportul public din Stockholm (Suedia) are tradiție îndelungată pe piața transportului public. SL (Storstockholms Lokaltrafik) este organizația care se ocupă de toate mijloacele de transport rutier public din zona metropolitană Stockholm. Aceasta achiziționează serviciile și se asigură că operatorii contractați pentru furnizarea serviciilor respectă contractele. De asemenea, deține infrastructura de transport public, inclusiv depoul și materialul rulant ușor. Din anul 1993, toate serviciile SL de transport cu autobuzul și trenul au fost atribuite prin licitație, aducând operatorii de transport local și global public pe piața din Suedia. SL este guvernată, din punct de vedere politic, de Consiliul Regional Superior Stockholm. În comparație cu zona deservită de SL, acesta este o organizație relativ mică, având numai puțin peste 500 de angajați. Principalele sale activități includ planificarea, achiziția, administrarea, dezvoltarea și promovarea serviciului de transport public în regiunea Stockholm.

Grație atenției acordate sustenabilității, SL joacă un rol important în furnizarea serviciilor sustenabile, luând în considerare aspecte economice, de mediu și sociale.

Caracteristici cheie

Planificarea integrată a transportului public ar trebui să fie responsabilitatea organismelor specializate care să se concentreze asupra consolidării integrării și competiției în sistemele de transport pentru a asigura cea mai ridicată valoare și pentru a echilibra problemele de spațiu și cele de mediu. Aceste organisme administrative din domeniul transportului public metropolitan ar trebui să respecte diferitele nevoi și posibilitățile financiare ale comunităților urbane, sub-urbane și rurale, precum și cele ale localnicilor. Acestea ar trebui, de asemenea, să fie responsabile pentru planificarea strategică și tactică. Obiectivul detaliat al activităților acestora trebuie discutat pe baza fiecărui caz în parte, deoarece în Europa există numeroase practici diferite.

Importante sunt și schemele de distribuție a veniturilor, administrate de organismele administrative din domeniul transportului public. Organizarea transportului public include programarea orelor de funcționare și dezvoltarea într-o anumită zonă geografică. Pentru o funcționare corespunzătoare, este necesar să se stabilească forma relațiilor economice, structura pieței și scopul reglementării, precum și sistemul financiar. La un nivel mai detaliat, organizarea transportului public include activități de programare, contractare, finanțare, marketing și politică de tarificare.

Beneficii cheie

Crearea unor organisme de management al transportului public pentru zonele metropolitane:

- îmbunătățește eficiența cheltuielilor publice;
- permite organizarea unui număr mai mic de unități teritoriale (integrare) într-o zonă metropolitană, cu costuri mai reduse pentru orașe / comunități mai mici;
- facilitează monitorizarea serviciilor de transport public;
- îmbunătățește relațiile cu clienții, deoarece organizarea și furnizarea serviciilor de transport se fac separat;



Municipiul
Suceava



Connecting cities
Building successes



Rețeaua de electromobilitate pilot a orașelor europene – EVUE

- permite planificarea strategică și pe termen mai lung;
- transportul public este integrat la scară mai largă, și facilitează infrastructura și administrarea traficului, dar și includerea tuturor mijloacelor de transport.

Aspecte cheie pentru implementare

Listă de verificare

Dimensiunea orașului	Fără restricții, deși, dacă sunt incluse mai multe unități teritoriale, poate fi necesar un sistem transparent de distribuire a veniturilor.
Nevoile utilizatorului	Clienții sistemului de transport public așteaptă o calitate mai bună a serviciilor printr-o mai bună monitorizare și, eventual, competiție între operatori (acolo unde este prevăzută contractarea).
Costuri	<ul style="list-style-type: none"> • Costuri suplimentare în faza inițială; • Depind de dimensiunea sistemului de transport și de scopul activităților dar unele activități (de exemplu, studii de piață, control bilete) pot fi subcontractate.
Orizont de timp	<ul style="list-style-type: none"> • Faza de elaborare – până la 12 luni; • Faza de implementare poate necesita sprijin politic mai solid.
Părți interesate cheie implicate	<ul style="list-style-type: none"> • Autorități locale; • Alte autorități locale dacă organismul trebuie să deservească o zonă mai largă; • Experți inclusiv din domeniul academic; • Operatori; • Sindicate; • Media (pentru comunicarea cu publicul).
Factori esențiali	<ul style="list-style-type: none"> • Împărțirea transparentă și clară a sarcinilor; • Echipă dedicată și implicată; • Sprijin politic pentru faza de implementare; • Centru de control trafic integrat în structura autorității de transport (control îmbunătățit al calității); • Finanțare suficientă; • Regulamente naționale compatibile.
Factori de excludere	Nu există

