



**Zahteve in smernice
za vzpostavljanje javno dostopnih polnilnih mest
za električna vozila in polnilnih parkov izven omrežja TEN-T**

**Izvajanje ukrepov EU instrumenta Načrt za okrevanje in odpornost (NOO) in
poglavja REPowerEU**



Kazalo

1 Uvod.....	4
2 Tehnične zahteve za vzpostavitev, delovanje, upravljanje in vzdrževanje javno dostopnih polnilnih mest za EV običajnih in velikih moči	6
3 Zahteve za zasnovo javno dostopnih polnilnih parkov za električna vozila	11

Seznam pojmov in kratic

- **AC** - izmenični električni tok;
- **AFIR** - Uredba (EU) št. 2023/1804 Evropskega parlamenta in sveta z dne 13. septembra 2023 o vzpostavitvi infrastrukture za alternativna goriva ter razveljavitvi Direktive 2014/94/EU;
- **AG** – alternativno gorivo;
- **CPO (charging point operator)** – upravljalec polnilnega mesta pomeni subjekt, ki je odgovoren za upravljanje in delovanje polnilnega mesta, in ki končnim uporabnikom zagotavlja storitev polnjenja, tudi v imenu in za račun ponudnika storitev polnjenja;
- **DC** – enosmerni električni tok;
- **Digitalno povezano polnilno mesto** lahko pošilja in sprejema informacije v realnem času, komunicira dvosmerno z električnim omrežjem in električnim vozilom ter ga je mogoče daljinsko spremljati in nadzorovati, vključno z zagonom in ustavitvijo operacije polnjenja ter merjenjem toka električne energije;
- **DLM (dynamic load management)** – dinamično upravljanje polnilnega mesta;
- **DSO** – operater distribucijskega omrežja;
- **EAFO** – European Alternative Fuels Observatory;
- **EDP** – elektrodistribucijska podjetja;
- **EMZ** – elektromagnetna združljivost pomeni lastnost električne naprave, da v svojem elektromagnetnem okolju deluje na način, da ne proizvaja nesprejemljive elektromagnetne motnje za ostalo opremo v tem okolju;
- **Električno vozilo (EV)** pomeni motorno vozilo, opremljeno s pogonskim sklopom, ki vključuje vsaj en neobroben električni stroj kot pretvornik energije z električnim sistemom za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja, ki ga je mogoče zunanje polniti;
- **Evropski standard** pomeni evropski standard, kot je opredeljen v členu 2, točka 1(b), Uredbe (EU) št. 1025/2012;
- **HLC (high level communication)** – elektronska komunikacija na visoki ravni;
- **IKXX** - stopnja zaščite, ki jo ohišje zagotavlja notranjim električnim komponentam pred zunanjimi mehaničnimi vplivi;
- **IMD naprava (isolation monitoring device)** je naprava za nadzor izolacije v električnih sistemih;
- **IPXX** – stopnja zaščite, ki jo ohišje/priključek zagotavlja notranjim električnim komponentam pred vdorom trdih in tekočih snovi;
- **Izhodna moč polnilnega mesta** - teoretično največja moč, izraženo v kW, ki jo lahko polnilno mesto dobavlja vozilom, priključenim na to polnilno mesto;
- **Javno dostopna polnilna infrastruktura** - polnilna infrastruktura, vzpostavljena na lokaciji ali v prostorih, odprtih za širšo javnost, ne glede na to, ali je polnilna infrastruktura na javnem ali zasebnem zemljišču, ali se uporabljajo omejitve ali pogoji v smislu dostopa do lokacije ali prostora, in ne glede na veljavne pogoje uporabe polnilne infrastrukture;
- **Lahko vozilo** pomeni motorno vozilo kategorije M1, kot je opisano v členu 4(1), točka (a)(i), ali motorno vozilo kategorije N1, kot je opisano v členu 4(1), točka (b)(i), Uredbe (EU) 2018/858;
- **LLC (low level communication)** – komunikacija na osnovni ravni;



Priloga št. 3: Tehnične smernice

- **NAP (national access point)** – portal nacionalna točka dostopa pomeni digitalni vmesnik, ki ga vzpostavi država članica in predstavlja enotno točko za dostop do prometnih podatkov;
- **NOO** – EU instrument Načrt za okrevanje in odpornost;
- **NPK** – nacionalna poklicna kvalifikacija;
- **Pametno (smart) polnjenje** pomeni polnjenje, pri katerem se intenzivnost električne energije, dobavljene bateriji, prilagodi v realnem času na podlagi informacij, prejetih prek elektronske komunikacije;
- **Polnilno mesto (charging point)** pomeni fiksni ali mobilni vmesnik v omrežju ali zunaj njega, za prenos električne energije v električno vozilo in ki lahko, čeprav ima lahko enega ali več priključkov, naenkrat polni samo eno električno vozilo, in ki izključuje naprave z izhodno močjo, ki je manjša ali enaka 3,7 kW, katerih osnovni namen ni polnjenje električnih vozil;
- **Polnilno mesto velike moči** pomeni polnilno mesto z izhodno močjo, večjo od 22 kW, za prenos električne energije na električno vozilo;
- **Polnilno mesto običajne moči** pomeni polnilno mesto z izhodno močjo, ki je manjša ali enaka 22 kW, za prenos električne energije na električno vozilo;
- **Polnilna postaja (charging station)** pomeni fizično napravo na določeni lokaciji, ki je sestavljena iz enega ali več polnilnih mest;
- **Polnilni park (charging pool)** pomeni eno ali več polnilnih postaj na določeni lokaciji;
- **Priključek** - fizični vmesnik med polnilnim mestom in električnim vozilom, prek katerega se izmenjuje električna energija;
- **Priložnostno polnjenje (ad hoc) pomeni** storitev polnjenja, ki jo kupi končni uporabnik, ne da bi se ta končni uporabnik moral registrirati, skleniti pisni sporazum ali poslovno razmerje z upravljavcem tega polnilnega mesta za več kot zgolj nakup storitve polnjenja;
- **Protokol OCPI** (Open Charging Point Interface) se uporablja za komunikacijo med upravljalci in ponudniki storitev polnjenja ter tudi za izmenjavo podatkov o polnilnih mestih s portalom NAP;
- **Protokol OCPP** (Open Charging Point Protocol) se uporablja za komunikacijo med polnilnim mestom in upravljavcem polnilnega mesta;
- **RCD (residual current device)** – zaščitna naprava za preostali tok, ki z ozemljitvijo hitro prekine električni tokokrog z uhajanjem toka;
- **RDC-DD (residual DC detective device)** – zaščitna naprava za DC okvarni tok;
- **REST API (representational state transfer application programming interface)** – vmesnik, ki omogoča komunikacijo med sistemi prek interneta, pri čemer uporablja HTTP zahteve (kot so GET, POST, PUT, DELETE) za dostop, ustvarjanje, spreminjanje in brisanje podatkov;
- **STF** (Sustainable Transport Forum) – posvetovalno telo EK za področje infrastrukture za alternativna goriva;
- **Težko vozilo** pomeni motorno vozilo kategorije M2, kot je opisano v členu 4(1), točka (a)(ii), motorno vozilo kategorije M3, kot je opisano v členu 4(1), točka (a)(iii), motorno vozilo kategorije N2, kot je opisano v členu 4(1), točka (b)(ii), ali motorno vozilo kategorije N3, kot je opisano v členu 4(1), točka (b)(iii), Uredbe (EU) 2018/858;
- **WS (websocket) protokol** – komunikacijski protokol, ki omogoča dvosmerno, trajno povezavo med odjemalcem in strežnikom;
- **WSS (websocket secure) protokol** – varna različica WS, ki omogoča šifriranje podatkov in zagotavlja zaščito pred prisluškovanjem ter napadi;
- **ZIAG** – Zakon o infrastrukturi za AG v prometu in spodbujanju prehoda na AG v prometu.

Seznam tabel

Tabela 1: Opredelitev polnih mest običajnih in velikih moči v skladu z EU uredbo AFIR 7



1 Uvod

Namen tega dokumenta je za Javni razpis za sofinanciranje postavitve javno dostopne polnilne infrastrukture za električna vozila - oznaka: JR NOO REPWR– PPEV 20245, opredeliti tehnične zahteve in smernice za:

- vzpostavitev, delovanje, upravljanje in vzdrževanje javno dostopnih polnilnih mest (PM) za električna vozila (EV);
- zasnovo polnilnih parkov s PM za EV.

Pri pripravi tega dokumenta se sklicujemo na naslednje reference, ki predeljujejo temeljne tehnične zahteve pri vzpostavljanju, delovanju, upravljanju in vzdrževanju PM za EV:

- Gradbeni zakon GZ-1 (Uradni list RS, št. 199/21, 105/22 – ZZNŠPP, 133/23 in 85/24 – ZAID-A);
- Zakon o varstvu pred požarom ZVPoz (Uradni list RS, št. 3/07 – UPB, 9/11, 83/12, 61/17 – GZ, 189/20 – ZFRO in 43/22);
- Stanovanjski zakon SZ-1 (Uradni list RS, št. 69/03, 18/04 – ZVKSES, 47/06 – ZEN, 45/08 – ZVEtL, 57/08, 62/10 – ZUPJS, 56/11 – odl. US, 87/11, 40/12 – ZUJF, 14/17 – odl. US, 27/17, 59/19, 189/20 – ZFRO, 90/21, 18/23 – ZDU-10, 77/23 – odl. US in 61/24);
- Pravilnik o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah (Uradni list RS, št. 140/21 in 199/21 – GZ-1), ter njegovi nadrejeni in referenčni predpisi (zakoni, uredbe, pravilniki, standardi);
- Tehnična smernica TSG-N-002:2021: Tehnična smernica za zagotavljanje varnosti nizkonapetostnih električnih instalacij, njihove kakovosti in usklajenosti z elektro energetskega sistemom;
- Pravilnik o zaščiti stavb pred delovanjem strele (Uradni list RS, št. 140/21 in 199/21 – GZ-1) ter njegovi nadrejeni in referenčni predpisi (zakoni, uredbe, pravilniki, standardi);
- Tehnična smernica TSG-N-003:2021: Tehnična smernica za zaščito pred delovanjem strele (v nadaljevanju TSG-N-003);
- Pravilnik o požarni varnosti v stavbah (Uradni list RS, št. 31/04, 10/05, 83/05, 14/07, 12/13, 61/17 – GZ in 199/21 – GZ-1);
- Tehnična smernica TSG-1-001: 2019 z dopolnitvami v maju 2020: Požarna varnost v stavbah (v nadaljevanju TSG-1-001);
- Slovenski, evropski in mednarodni standardi ter standardi strokovnih združenj in partnerstev;
- Priročnik za projektiranje polnilnih postaj za električna vozila, izdaja april 2023 (IZS – Matična sekcija elektro inženirjev).

Pri pripravi tega dokumenta se sklicujemo na naslednje reference, ki opredeljujejo funkcionalne in dodatne tehnične, komunikacijske in varnostne zahteve pri vzpostavljanju, delovanju, upravljanju in vzdrževanju PM ter zasnovi polnilnih parkov:

- Uredba št. EU/2023/1804 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 13. septembra 2023 o vzpostavitvi infrastrukture za alternativna goriva ter razveljavitvi Direktive 2014/94/EU (v nadaljevanju AFIR);



- Zakon o infrastrukturi za AG in spodbujanju prehoda na AG v prometu (ZIAG);
- Osnutek: Commission delegated regulation supplementing Regulation (EU) 2023/1804 of the European Parliament and of the Council as regards standards for wireless recharging, electric road system, and vehicle-to-grid communication of recharging infrastructure;
- Osnutek: Commission delegated regulation amending and supplementing Regulation (EU) 2023/1804 of the European Parliament and of the Council as regards data types and uniform data exchange for recharging and refuelling points for alternative fuels data;
- Osnutek: Commission implementing regulation laying down technical specifications related to the format, frequency and quality in which data on recharging and refuelling points for alternative fuels is made available under Regulation (EU) 2023/1804 of the European Parliament and of the Council;
- Osnutek: Commission delegated regulation supplementing Regulation (EU) 2023/1804 of the European Parliament and of the Council as regards common technical requirements for a common application programme interface;
- Recommendations for public authorities on procuring, awarding concessions, licences and/or granting support for electric recharging infrastructure for passenger cars and vans (izdajatelj STF);
- Summary Handbook of the STF Recommendations for public authorities for procuring, awarding concessions, licences and/or granting support for electric recharging infrastructure for passenger cars and vans (izdajatelj STF);
- Mapping of the discussion concerning standards and protocols for communication exchange in the electromobility ecosystem (izdajatelj STF);
- Slovenski, evropski in mednarodni standardi ter standardi strokovnih združenj in partnerstev (SIST HD 60364, EN IEC 62196, EN IEC 61851, IEC 62893, EN ISO 15118, idr.);
- European Alternative Fuels Observatory (EAFO);
- E-Mobility Europe (AVERE);
- Priporočila predstavnikov industrije.

Tabela 1: Opredelitev polnih mest običajnih in velikih moči v skladu z EU uredbo AFIR

Kategorija	Podkategorija	Največja izhodna moč	AFIR opredelitev (2. člen)
Kategorija 1	polnilno mesto majhne hitrosti z izmeničnim (AC) tokom, enofazno	$P < 7,4 \text{ kW}$	polnilno mesto običajne moči
	polnilno mesto srednje hitrosti z izmeničnim (AC) tokom, trifazno	$7,4 \text{ kW} \leq P \leq 22 \text{ kW}$	
Kategorija 2	polnilno mesto velike hitrosti z izmeničnim (AC) tokom, trifazno	$P > 22 \text{ kW}$	polnilno mesto velike moči
	polnilno mesto majhne hitrosti z enosmernim (DC) tokom	$P < 50 \text{ kW}$	
	polnilno mesto velike hitrosti z enosmernim (DC) tokom	$50 \text{ kW} \leq P < 150 \text{ kW}$	
	raven 1: polnilno mesto ultravelike hitrosti z enosmernim (DC) tokom	$150 \text{ kW} \leq P < 350 \text{ kW}$	
	raven 2: polnilno mesto ultravelike hitrosti z enosmernim (DC) tokom	$P \geq 350 \text{ kW}$	

Vir: AFIR, 2023.

2 Tehnične zahteve za vzpostavitev, delovanje, upravljanje in vzdrževanje javno dostopnih polnilnih mest za EV običajnih in velikih moči

Električne inštalacije za vzpostavitev polnilnih mest načrtuje projektant, pooblaščen inženir s področja elektrotehnike, v projektni dokumentaciji za izvedbo (PZI) in prilogi k PZI – 3 Načrt s področja elektrotehnike. Pri tem mora upoštevati nacionalne predpise in smernice ter mednarodne standarde, kot so: Gradbeni zakon, Pravilnik o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah, Tehnično smernico TSG-N-002:2021: Tehnična smernica za zagotavljanje varnosti nizkonapetostnih električnih instalacij, njihove kakovosti in usklajenosti z elektro energetskega sistema (TSG-N-002), standard SIST HD 60364 – deli 1,2,3,4,5,6 in 7-722, zakonodaja s področja infrastrukture za alternativna goriva, idr. ter zahteve tega javnega razpisa. Ustreznost vzpostavitve polnilnega mesta pred zagonom preveri certificirani preglednik z nacionalno poklicno kvalifikacijo (NPK) električnih inštalacij in inštalacij zaščite pred delovanjem strele, ki o tem pripravi zapisnik. Prvo preverjanje pred zagonom polnilnega mesta zajema vizualni pregled, preskus delovanja in meritve.

Ustreznost delovanja polnilnega mesta z vidika ostalih tehničnih zahtev, ki so opredeljene v tem dokumentu, upravičenec dokazuje v skladu z zahtevami tega javnega razpisa.

VZPOSTAVITEV, DELOVANJE, UPRAVLJANJE IN VZDRŽEVANJE POLNILNIH MEST		
Zahteve	Polnilno mesto <u>OBIČAJNE</u> moči	Polnilno mesto <u>VELIKE</u> moči
Temeljne zahteve za vzpostavitev polnilnega mesta		
Priklop na električno omrežje (vhodne vrednosti)	<ul style="list-style-type: none">o faze: 1 ali 3o napetost: 230 V/ 400 Vo tok: 16 A ali 32 A/ fazo	v skladu z navodili proizvajalca
Moč polnjenja polnilnega mesta	$3,7 \text{ kW} \leq P \leq 22 \text{ kW}$	$50 \text{ kW} \leq P \leq 350 \text{ kW}$
Izvedba polnilne postaje	<ul style="list-style-type: none">o samostoječao na stebričkuo stenska izvedba	samostoječa
Število polnilnih mest na polnilni postaji	1 ali 2	1 ali 2
Način polnjenja	Način 3, v skladu z EN IEC 61851-1	Način 4, v skladu z EN IEC 61851-1, -23 in -25
Tip priključka polnilnega mesta	Tip 2, v skladu z EN IEC 62196-1 in EN IEC 62196-2	CCS 2, v skladu z EN IEC 62196-1 in EN IEC 62196-3
Temperaturno območje delovanja (zrak)	vsaj od -25 °C do +45 °C	vsaj od -25 °C do +45 °C
Kabelska povezava med polnilnim mestom in EV		
Kabelska povezava	Tip B ali Tip C, v skladu z EN IEC 61851-1	Tip C, v skladu z EN IEC 61851-1
Kabel: sestava, delovanje	v skladu z IEC 62893-1, 2, 3 in 4, EN IEC 61851-1	v skladu z IEC 62893-1, 2,3 in 4 in EN IEC 61851-23 in 25
Kabel: dolžina	vsaj 7 m	vsaj 7 m
Kabel: dodatne zahteve za zaščito	sistem/mehanizem za navijanje/pritrditev kabla na ali ob polnilni postaji (za Tip C)	sistem/mehanizem za navijanje/pritrditev kabla na ali ob polnilni postaji
Zahteve za polnilno postajo		
Materiali za ohišje (lahko kombinacija več navedenih materialov)	nekorozivni in ognjevarni materiali: <ul style="list-style-type: none">o nerjaveče jeklo (inox);o kaljeno steklo;o visokokvalitetni UV odporni plastični materiali;o aluminij	nekorozivni in ognjevarni materiali: <ul style="list-style-type: none">o nerjaveče jeklo (inox);o kaljeno steklo;o visokokvalitetni UV odporni plastični materiali;o aluminij
Pritrdilni vijaki (za samostoječo izvedbo)	dostopni samo iz notranjosti ohišja polnilne postaje	dostopni samo iz notranjosti ohišja polnilne postaje
Montaža na betonski temelj	<ul style="list-style-type: none">o polnilna postaja mora biti privijačena na betonski temelj s	<ul style="list-style-type: none">o polnilna postaja mora biti privijačena na betonski temelj s

Priloga št. 3: Tehnične smernice

	<p>sidrnimi vijaki ustrezne dimenzije in dolžine ;</p> <ul style="list-style-type: none">o vijaki morajo biti iz nerjavečega jekla specifikacije A4;o priporočeno je, da se temelj za polnilno postajo namesti v izkop in je poravnan s tlemi	<p>sidrnimi vijaki ustrezne dimenzije in dolžine;</p> <ul style="list-style-type: none">o vijaki morajo biti iz nerjavečega jekla specifikacije A4;o priporočeno je, da se temelj za polnilno postajo namesti v izkop in je poravnan s tlemi
Dovod napajalnih in komunikacijskih kablov v polnilno postajo	<ul style="list-style-type: none">o odprtina na dnu polnilne postaje mora omogočati dovod 2 kabelskih cevi premera najmanj 75 mm (za energetske kable) in 2 kabelskih cevi premera najmanj 40 mm (za ethernet kable, DLM,...);o dovodne kabelske cevi ne smejo biti vidne ali prosto dostopne, v celoti jih mora kriti in varovati ohišje polnilne postaje	<ul style="list-style-type: none">o odprtina na dnu polnilne postaje mora omogočati dovod 2 kabelskih cevi premera najmanj 75 mm (za energetske kable) in 2 kabelskih cevi premera najmanj 40 mm (za ethernet kable, DLM,...),o dovodne kabelske cevi ne smejo biti vidne ali prosto dostopne, v celoti jih mora kriti in varovati ohišje polnilne postaje
Dostop do notranjosti polnilne postaje	<ul style="list-style-type: none">o dostop do notranjosti je mogoč samo pooblaščenim osebam;o dostop do notranjosti je mogoč izključno preko vratc/lopute/pokrova, ki ima kovinsko ključavnico s ključem;o dostop mora biti mogoč brez uporabe izvijačev, nasadnih ključev, ipd.	<ul style="list-style-type: none">o dostop do notranjosti je mogoč samo pooblaščenim osebam;o dostop do notranjosti je mogoč izključno preko vratc/lopute/pokrova, ki ima kovinsko ključavnico s ključem;o dostop mora biti mogoč brez uporabe izvijačev, nasadnih ključev, ipd.
Zagotavljanje priložnostnega (ad hoc) polnjenja in elektronskega plačila	DA, v skladu z EU uredbo AFIR (5. člen)	DA, v skladu z EU uredbo AFIR (5. člen)
Prikaz in sestava cene za priložnostno polnjenje	DA, v skladu z EU uredbo AFIR (5. člen)	DA, v skladu z EU uredbo AFIR (5. člen)
Navodila za uporabo: dostopnost in jezik	<ul style="list-style-type: none">o dostopna na ali neposredno ob polnilni postaji;o dostopna vsaj v slovenskem in angleškem jeziku;o format omogoča normalno berljivost	<ul style="list-style-type: none">o dostopna na ali neposredno ob polnilni postaji;o dostopna vsaj v slovenskem in angleškem jeziku;o format omogoča normalno berljivost
Višina komponent na polnilni postaji	vse komponente na polnilni postaji (priključki, zaslon, instrumenti za izvedbo plačil, idr.), naj bodo v višini od 0.90 m do 1,20 m od tal	vse komponente na polnilni postaji (priključki, zaslon, instrumenti za izvedbo plačil, idr.), naj bodo v višini od 0.90 m do 1,20 m od tal
Zaščita pred električnim udarom		
Zaščita na preostali (diferenčni) tok	RCD naprava, v skladu s SIST EN 62955, EN IEC 61851-1, SIST HD 60364-7-722, TSG-N-002	RCD naprava, v skladu s SIST EN 62955, EN IEC 61851-23 in -25, in SIST HD 60364-7-722, TSG-N-002



Priloga št. 3: Tehnične smernice

Zaščita na okvarni DC tok	RCD naprava, v skladu s SIST EN 62955, EN IEC 61851-1 in SIST HD 60364-7-722, TSG-N-002	RCD naprava, v skladu s SIST EN 62955, EN IEC 61851-23 in SIST HD 60364-7-722, TSG-N-002
Nadzor izolacijske upornosti	/	IMD naprava v primeru IT tokokrogov, če ni samodejnega odklopa napajanja ob prvi napaki, v skladu s SIST EN 61557-8, SIST HD 60364-7-722, TSG-N-002
Dodatne zahteve za zaščito		
Elektromagnetna združljivost (EMZ)	zagotovljena v skladu z EN IEC 61851-21-2	zagotovljena v skladu z EN IEC 61851-21-2
IP stopnja - <u>ohišje</u> (zaščita pred vdorom trdih delcev in vode)	vsaj IP44, v skladu z IEC 60529 in EN IEC 61851-1	vsaj IP44, v skladu z IEC 60529 in EN IEC 61851-23
IP stopnja – <u>priključki</u> (zaščita pred vdorom trdih delcev in vode)	v skladu z IEC 60529, EN IEC 61851-1 in SIST HD 60364-7-722	v skladu z IEC 60529, EN IEC 61851-23 in SIST HD 60364-7-722
IK stopnja - <u>ohišje</u> (zaščita pred zunanji mehanskimi vplivi)	vsaj IK08, v skladu s SIST EN 62262, SIST HD 60364-7-722 in TSG-N-002	vsaj IK08, v skladu s SIST EN 62262, SIST HD 60364-7-722 in TSG-N-002
Komunikacija med EV in polnilnim mestom		
Komunikacija na osnovni ravni (LLC)	v skladu z EN IEC 61851-1	v skladu z EN IEC 61851-24
Komunikacija na visoki ravni (HLC)	o v skladu z EN ISO 15118, deli: -1, -2, -3, -4, -5, in Delegirano uredbo k EU uredbi AFIR glede standardov za brezžično polnjenje, električnih cestnih sistemih in »vehicle-to-grid« komunikacije polnilne infrastrukture	o v skladu z EN ISO 15118, deli: -1, -2, -3, -4, -5, in Delegirano uredbo k EU uredbi AFIR glede standardov za brezžično polnjenje, električnih cestnih sistemih in »vehicle-to-grid« komunikacije polnilne infrastrukture
Komunikacija med polnilnim mestom in upravljalcem (CPO)		
Odprti komunikacijski protokol OCPP	o polnilna mesta morajo podpirati protokol OCPP v1.6 ali višje; o z OCPP strežnikom morata biti podprta WS (Websocket) komunikacijski protokol in WSS (Websocket Secure) komunikacijski protokol, preko porta 443; o z OCPP strežnikom mora biti povezava podprta z dodatnim avtorizacijskim geslom (OCPP authorization key)	o polnilna mesta morajo podpirati protokol OCPP v1.6 ali višje; o z OCPP strežnikom morata biti podprta WS (Websocket) komunikacijski protokol in WSS (Websocket Secure) komunikacijski protokol, preko porta 443; o z OCPP strežnikom mora biti povezava podprta z dodatnim avtorizacijskim geslom (OCPP authorization key)
Uporabniški vmesnik med polnilnim mestom in uporabnikom – zaslon		
Zaslon: vrsta	LCD	LCD



Priloga št. 3: Tehnične smernice

Jeziki komunikacije	vsaj slovensko in angleško	vsaj slovensko in angleško
Garancija	vsaj 5 let	vsaj 5 let
Uporabniški vmesnik med polnilnim mestom in uporabnikom – internet		
Internetni vmesnik	<ul style="list-style-type: none"> ○ zagotovljena mora biti internetna komunikacija preko Ethernet kabla oziroma vtičnice RJ45; ○ zagotovljena mora biti komunikacija preko WIFI 	<ul style="list-style-type: none"> ○ zagotovljena mora biti internetna komunikacija preko Ethernet kabla oziroma vtičnice RJ45; ○ zagotovljena mora biti komunikacija preko WIFI
Načini identifikacije uporabnika		
RFID brezstična kartica	<ul style="list-style-type: none"> ○ polnilna mesta morajo podpirati vsaj MIFARE Classic RFID kartico v skladu z ISO/IEC 14443A, ○ komunikacijska frekvenca delovanja 13,56 Hz 	<ul style="list-style-type: none"> ○ polnilna mesta morajo podpirati vsaj MIFARE Classic RFID kartico v skladu z ISO/IEC 14443A, ○ komunikacijska frekvenca delovanja 13,56 Hz
Aplikacija	DA	DA
Merjenje delovne električne energije		
MID števec delovne električne energije za vsako polnilno mesto (v skladu z Direktivo 2014/32/EU)	MID števec mora biti: razred 1 v skladu z IEC 62053-21 in razred B v skladu z EN 50470-3	MID števec mora biti: razred 1 v skladu z IEC 62053-21 in razred B v skladu z EN 50470-3
Garancija		
Garancija	vsaj 2 leti za vse komponente, razen za zaslon vsaj 5 let	Vsaj 2 leti za vse komponente, razen za zaslon vsaj 5 let
Zagon, delovanje, upravljanje in vzdrževanje polnilnega mesta		
Prvo preverjanje polnilnega mesta pred zagonom	v skladu s TSG-N-002 in SIST HD 60364-6	v skladu s TSG-N-002 in SIST HD 60364-6
Redno preverjanje polnilnega mesta in vizualni pregledi po zagonu	V skladu s TSG-N-002 in SIST HD 60364-6	V skladu s TSG-N-002 in SIST HD 60364-6
Odzivni čas za odpravo okvar pri delovanju polnilnega mesta	v skladu z zakonom ZIAG	v skladu z zakonom ZIAG
Zagotavljanje delovanja polnilnega mesta	vsaj 5 let od vzpostavitve in vpisa polnilnega mesta v nacionalni repozitorij (register) polnilnih mest	vsaj 5 let od vzpostavitve in vpisa polnilnega mesta v nacionalni repozitorij (register) polnilnih mest
Zagotavljanje tehnične podpore uporabnikom na način 24/7	podatki o upravljalcu polnilnega mesta (CPO) so objavljeni na ali neposredno ob polnilni postaji	podatki o upravljalcu polnilnega mesta (CPO) so objavljeni na ali neposredno ob polnilni postaji
Dinamično upravljanje moči polnilnega mesta ali grozda polnilnih mest v polnilnem parku (DLM)	preko zalednega informacijskega sistema upravjalca (CPO)	preko zalednega informacijskega sistema upravjalca (CPO)

Izmenjava podatkov o polnilnih mestih s portalom NAP (preko OCPI protokola ali REST API)	v skladu z: <ul style="list-style-type: none">o EU uredbo AFIR ter delegiranimi in izvedbeno uredbo k uredbi AFIR;o zakonom ZIAG	v skladu z: <ul style="list-style-type: none">o EU uredbo AFIR ter delegiranimi in izvedbeno uredbo k uredbi AFIR;o zakonom ZIAG
Vpis polnilnega mesta v nacionalni repozitorij (register) polnilnih mest	v skladu z zakonom ZIAG in navodili MOPE	v skladu z zakonom ZIAG in navodili MOPE
Zagotavljanje delovanja in upravljanja polnilnih mest na način, ki zagotavlja kibernetsko varnost	v skladu z Zakonom o informacijski varnosti ter drugimi nacionalnimi in EU predpisi s strokovnega področja	v skladu z Zakonom o informacijski varnosti ter drugimi nacionalnimi in EU predpisi s strokovnega področja

3 Zahteve za zasnovo javno dostopnih polnilnih parkov za električna vozila

Zasnovo polnilnih parkov načrtuje projektant v projektni dokumentaciji za izvedbo (PZI) ter v prilogah k PZI - načrtih za izvedbo s področij, ki bodo za posamezni polnilni park relevantna (npr. gradbeništvo, požarna varnost, arhitektura, ipd.).

ZASNOVA JAVNO DOSTOPNIH POLNILNIH PARKOV ZA EV
<p>1. Zagotavljanje lokacij za polnilne parke</p> <p>Upravičenec do finančne spodbude mora za vzpostavitev javno dostopnega polnilnega parka zagotoviti ustrezno lokacijo, ki je lahko v stavbi ali zunaj stavbe. Zagotovljenost lokacije za vzpostavitev polnilnih mest prijavitelj dokazuje v skladu z zahtevami iz tega javnega razpisa.</p>
<p>2. Ustrezna umestitev polnilnih postaj v polnilnem parku</p> <p>Polnilne postaje morajo v polnilnem parku biti umeščena tako, da ne ovirajo vidnega polja in gibanja drugih udeležencev v prometu, omogočajo varno uporabo ter ne ovirajo dostopa do že obstoječe infrastrukture. Na lokacijah ob cesti morajo biti polnilne postaje nameščene na razširitvah robnikov, da se prepreči zasedanje pločnikov.</p> <p>Če ima polnilna postaja več polnilnih mest, naj bo nameščena na sredini med parkirnimi mesti, ki so namenjena polnjenju EV. Za zagotavljanje lažjega dostopa se priporoča, da so glavne komponente - priključek, zaslon, plačilni instrumenti, gumbi ipd, na isti strani polnilne postaje. Če temu ni tako, je potrebno zagotoviti nemoten dostop okoli polnilne postaje.</p>
<p>3. Označba polnilnega parka</p> <p>Polnilni park mora biti jasno označen, da ga uporabniki lažje zaznajo. Če je polnilni park lociran na parkirišču ali počivališču, mora biti jasna, vidna in dosledna signalizacija nameščena ob vhodu na parkirišče oziroma počivališče.</p>
<p>4. Ustrezna priključna moč polnilnega mesta</p> <p>Za vsako polnilno mesto v polnilnem parku mora biti zagotovljena ustrezna priključna moč, ki je odvisna od deklarirane izhodne moči polnilnega mesta. Razpoložljiva priključna moč za vsako AC in DC polnilno mesto v</p>

polnilnem parku mora ob sočasnem polnjenju vseh polnilnih mest v tem polnilnem parku znašati vsaj 70% deklarirane izhodne moči polnilnega mesta.

Ustrezno priključno moč za vzpostavitev polnilnega mesta v polnilnem parku upravičenec do finančne spodbude dokazuje v skladu z zahtevami iz tega javnega razpisa.

Primer: V polnilnem parku sta 2 polnilni postaji. Prva vsebuje 2 AC polnilni mesti, vsako z izhodno močjo 22 kW, druga pa 2 DC polnilni mesti, vsako z izhodno močjo 150 kW. Polnilni park mora v tem primeru zagotoviti najmanjšo priključno moč v višini 240,8 kW.

5. Zagotavljanje in označba parkirnih prostorov za polnjenje EV

Vsako polnilno mesto mora imeti zagotovljeno svoje parkirno mesto, ki je namenjeno samo za polnjenje EV in označeno z ustreznimi talnimi in drugimi oznakami, v skladu z Pravilnikom o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah (Uradni list RS, št. 26/24 in 30/24 – popr.).

Parkirni prostor mora biti na območju, kjer je dovolj prostora za manevriranje med parkiranjem in oblikovan na način, ki omogoča vsem uporabnikom, da varno vstopijo in izstopijo iz svojih vozil, se varno premikajo okoli vozila, dostopajo do polnilne postaje in udobno parkirajo.

6. Talne površine in ovire v polnilnem parku

Polnilne postaje morajo biti nameščene na ravnem, stabilnem in ne nagnjenem terenu, z zadostnim oprijemom. Pod polnilno postajo je treba zagotoviti ustrezno naklon, vgrajene morajo biti odvodne naprave za odvajanje vode, da se prepreči nastajanje luž okoli polnilne postaje.

Kjer je mogoče, naj bodo polnilne postaje postavljene na isti ravnini kot cesta, da omogočajo enostaven dostop. Kjer so višinske razlike neizogibne, se uporabi ukrepe, kot so spuščeni pločniki, rampe, ipd., vzpostavljene v skladu z obstoječimi predpisi.

Ovire okoli polnilne postaje naj se odstranijo, kjer je to mogoče. Ovire, kot so drogovi, varnostne ovire, infrastruktura za odvodnjavanje ali robniki, naj bodo ustrezno postavljene, da omogočajo zadosten dostop do polnilne postaje in preprečujejo, da bi bile ovira za druge udeležence v prometu.

7. Varna uporaba in osvetljenost polnilnega mesta

Zagotavljanje varnega in varovanega okolja za polnjenje EV je ključno za vse uporabnike. Polnilna mesta naj bodo, če je to le mogoče, postavljena blizu objektov, polnjenje EV naj poteka na najbolj prometnih delih parkirišča, da se olajša nadzorovanje in uporabnikom zagotovi občutek varnosti.

Za zagotavljanje varnosti pri uporabi in preprečevanje vandalizma mora biti polnilno mesto, okolica polnilne postaje in parkirno mesto primerno osvetljeno. Zagotoviti je potrebno osvetljenost polnilnega mesta (oskrbne postaje) v skladu s tehniško specifikacijo TSG-211-019: 2025, PROJEKTIRANJE CEST IN PROMETNA VARNOST CESTNA RAZSVETLJAVA TSPI - P.03.410: 2025, pri čemer se nivo osvetlitve za posamezen C razred določi skladno s standardom SIST EN 13201-2 in sicer:

Svetlobno tehnični razred	Horizontalna osvetljenost (E_m (lx))	Enakomernost (U_0)
C0	50	0,4
C1	30	0,4
C2	20	0,4
C3	15	0,4
C4	10	0,4

Priloga št. 3: Tehnične smernice

C5	7,5	0,4				
<p>Pri načrtovanju razsvetljave se priporoča hkratna uporaba standarda SIST EN 12464-2:2025 Svetloba in razsvetljava - Razsvetljava na delovnem mestu - 2. del: Delovna mesta na prostem, tabela 8, kjer se zahteve v točki 8.4 praviloma nanašajo na svetlobno tehnična razreda C4 in C5, zahteve v točki 8.3 pa na ostale štiri svetlobno tehnične razrede C0, C1, C2 in C3:</p>						
Točka	Vrsta območja, delovne naloge ali dejavnosti	Osvetljenost (\bar{E}_m (lx))	Enakomernost osvetljenosti (U_0)	Mejna vrednost indeksa bleščanja (R_{GL})	Indeks barvnega videza (R_A)	Specifične zahteve
8.3	Polnilna postaja v osvetljeni okolici	20	0,4	50	70	Na območju uporabe do okoli 3 m okoli polnilne postaje je potrebno v primeru, da polnilna postaja nima osvetljenega zaslona, v času uporabe zaslona zagotoviti osvetljenost 50 lx. Upoštevati je potrebno tudi vertikalno osvetljenost avtomobila.
8.4	Polnilna postaja v neosvetljeni okolici	10	0,4	50	70	Na območju uporabe do okoli 3 m okoli polnilne postaje je potrebno v primeru, da polnilna postaja nima osvetljenega zaslona, v času uporabe zaslona zagotoviti osvetljenost 50 lx.
<p>Pri namestitvi svetilk je potrebno upoštevati tudi omejitve glede svetlobnega onesnaževanja skladno s predpisom, ki ureja svetlobno onesnaževanje (Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Uradni list RS, št. 81/07, 109/07, 62/10, 46/13 in 44/22 – ZVO-2)).</p>						
<p>8. Zaščita polnilnega mesta pred udarci vozil</p> <p>Da bi zagotovili varnost in zaščito polnilne postaje pred morebitnimi poškodbami zaradi udarca vozil, je potrebno namestiti zaščitne ukrepe, kot so kolesne zapore, zaščitni količki, ipd. Vendar je ključno zagotoviti, da ti ukrepi ne ovirajo udeležencev v prometu ali ustvarjajo ovir za uporabnike pri dostopu in uporabi polnilnega mesta. Zaščitni količki morajo biti drug od drugega oddaljeni vsaj 90 cm.</p>						
<p>9. Zaščita pred vremenskimi vplivi – nadstrešek, nadstrešnica</p> <p>Priporoča se, da so polnilne postaje vsaj delno nadkrite z nadstreškom ali nadstrešnico, da se komponentam polnilne postaje in uporabniku vsaj delno zagotovi zaščita pred vremenskimi vplivi pri delovanju in uporabi.</p>						
<p>10. Prilagoditev parkirnega prostora, dostopa in uporabe polnilnega mesta</p> <p>Da se omogoči dostop do polnilnih mest tudi občutljivim skupinah uporabnikov, kot so invalidi, gibalno ovirani in mlade družine, je potrebno pri zasnovi polnilnih parkov načrtovati prilagojena parkirna mesta za polnjenje EV ter prilagojen dostop in uporabo polnilnega mesta.</p> <p>Investitor v polnilno infrastrukturo mora v vsakem polnilnem parku, kjer je vzpostavljenih vsaj 10 polnilnih mest in kjer so vsa ali samo nekatera predmet nepovratnih finančnih spodbud po tem JR, zagotoviti vsaj 1 prilagojeno</p>						



parkirno mesto za polnjenje EV in nato 1 dodatno prilagojeno parkirno mesto za vsakih dodatnih 10 polnilnih mest v tem polnilnem parku.

Če je v polnilnem parku vzpostavljenih manj kot 10 polnilnih mest, kjer so vsa ali samo nekatera predmet nepovratnih finančnih spodbud po tem JR, se število prilagojenih parkirnih mest za polnjenje EV določi glede na število vseh polnilnih mest v vseh polnilnih parkih z manj kot 10 polnilnimi mesti, kjer so vsa ali samo nekatera predmet nepovratnih finančnih spodbud po tem JR, po metodi iz prejšnjega odstavka. Lokacije prilagojenih parkirnih mest za polnjenje EV v tem primeru upravičenec določi na način, da so geografsko ustrezno razpršena v regijah, kjer so vzpostavljena polnilna mesta, ki so predmet nepovratnih finančnih spodbud po tem JR, in sicer na lokacijah, kjer je zasedenost največja.

Dimenzija prilagojenega parkirnega mesta za polnjenje EV mora biti vsaj 5m x 3,5 m. Ob vseh straneh prilagojenega parkirnega mesta mora biti dodatno na voljo prostor v širini vsaj 1,2 m, ki omogoča neovirano gibanje okoli EV tudi z osebami na invalidskih vozičkih in otroškim vozičkom.

Prilagojena parkirna mesta za polnjenje EV so voljo vsem uporabnikom.