

Izobraževalni seminar

Uporaba litij-ionskih baterij v bivalnem okolju in nevarnost požara v večstanovanjski stavbi

24. marec 2021

Električne polnilnice za avtomobile, kolesa, skiroje,

Gregor Kušar, univ. dipl. kem.
pooblaščen inženir za požarno varstvo
KOMPLAST d.o.o.
051/330-210
gregor.kusar@komplast.si

Prihajajoče nevarnosti – Električna vozila in polnilnice

- Zakaj gorijo vozila?
 - Avtomobili – redko – reguliran trg – znan lastnik, registracije, tehnični pregledi, urejene polnilne postaje,...
- Nereguliran trg (doma narejeni / predelani / kitajska roba,...)
 - Kolesa
 - Skiroji
 - Skuterji
 - Hoverboardi

Požari električnih vozil - avto



Požari električnih vozil - viličarji



Požari električnih vozil - kolo



Prihajajoče nevarnosti – Električna vozila in polnilnice

➤ Standardi za polnilne postaje:

SIST-TS IEC/TS 61439-7:2016

<i>Oznaka standarda:</i>	SIST-TS IEC/TS 61439-7:2016
<i>Koda projekta:</i>	00005503
<i>Organizacija:</i>	SIST
<i>Naslov (angleški):</i>	Low-voltage switchgear and controlgear assemblies - Part 7: Assemblies for specific applications such as marinas, camping sites, market squares, electric vehicles charging stations
<i>Naslov (slovenski):</i>	Sestavi nizkonapetostnih stikalnih in krmilnih naprav - 7. del: Sestavi za posebne aplikacije, npr. za marine, prostore za kampiranje, tržnice, napajalne postaje za električna vozila

SIST HD 60364-7-722:2019

<i>Oznaka standarda:</i>	SIST HD 60364-7-722:2019
<i>Koda projekta:</i>	64600
<i>Organizacija:</i>	SIST
<i>Naslov (angleški):</i>	Low-voltage electrical installations - Part 7-722: Requirements for special installations or locations - Supplies for electric vehicles
<i>Naslov (slovenski):</i>	Nizkonapetostne električne inštalacije - 7-722. del: Zahteve za posebne inštalacije ali lokacije - Napajanje električnih vozil

Priročnik za projektiranje polnilnih postaj za električna vozila

- https://www.izs.si/assets/media/izsnovo/2020/MSE/IZS_Prirocni_k%20za%20projektiranje%20polnilnic%20elektricnih%20vozil-final-dec-2020.pdf

Uporabljena literatura za priporočila

- 2019 Battery Performance Scorecard (DNV-GL 2019),
- Electrical Safety Considerations In Large-Scale Electric Vehicle Charging Stations (avgust 2019),
- Linee guida per l'installazione di infrastrutture per la ricarica dei veicoli elettrici (november 2018),
- Risk control RC59 – Fire safety when charging electric vehicles (2012) in
- VdS 3885 – Elektrostraßenfahrzeuge in geschlossenen Garagen – Sicherheitshinweise für die Wohnungswirtschaft (2020)

Požarna varnost polnilnih postaj za EV

- Če pride do požara polnilne postaje, je to klasični požar električne omarice, ki se gasi po klasičnih pravilih distance, glede na uporabo oblike curka ali gasilnega sredstva.



Požarna varnost polnilnih postaj za EV

- Vozila se **v primeru požara ne odklopi s polnilne postaje** – tega niti ne moremo, ker je sistem zavarovan z varovalko proti kraji.
- Če je prišlo do napake na postaji se **odklopi preko varovalke**.
- **Odklop** vozila **naredimo**, ko smo **izvedli** vse potrebne **varovalne ukrepe** in uporabili opremo za delo z električno napetostjo.

TSG-1-001:2019 in zahteve

- Zahteve za polnilne postaje v stavbah – TSG-1-001:2019:
 - Za garaže, kjer je več kot 5 polnilnih mest za električna vozila;
 - Večja kot 250 m² bruto tlorisne površine;

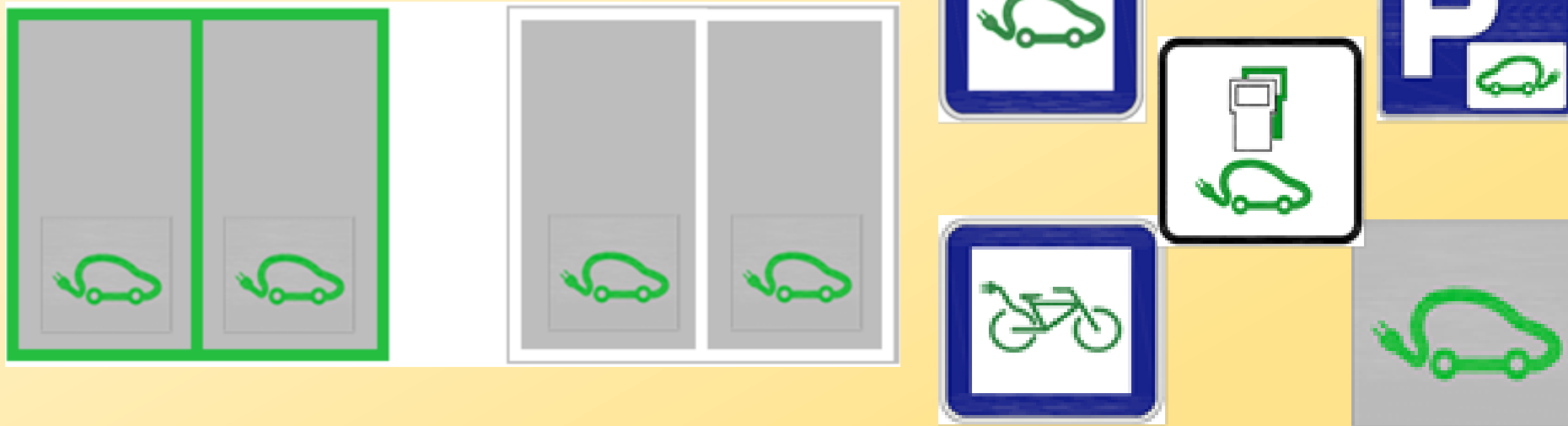
se zahteva: =>

TSG-1-001:2019 in zahteve 1/2

- vgradnja avtomatskega sistema javljanja požara;
- polnilno mesto za električna vozila mora biti označeno s talnimi črtami;
- polnjenje je dovoljeno samo na označenih mestih;

Označevanje mest, kjer se polnijo EV

Mesto kjer se električna vozila polni je treba označiti s talnimi črtami;



TSG-1-001:2019 in zahteve

2/2

- v razdalji 2,5 m horizontalno od polnilnega mesta in nad polnilnim mestom ne sme biti gorljivih materialov
- zagotovljeno mora biti naravno ali prisilno prezračevanje.

Nekaj priporočenih dodatnih zahtev za polnilne postaje za EV

1. Za enostanovanjske ali dvostanovanjske stavbe je treba v priročniku zapisane zahteve kritično presoditi ter premisliti o tveganju in odgovornosti, če se jih ne upošteva. Požarni koncept se mora ohraniti in ne poslabšati – vzdrževalna dela.

Nekaj priporočenih dodatnih zahtev za polnilne postaje za EV

2. Polnilne postaje in mesta za električna vozila naj ne bodo nameščeni v stavbah brez avtomatskega javljanja požara in naj ne bodo ob evakuacijskih poteh.
3. Polnilne postaje naj bodo zaradi lažjega dostopa gasilcev locirane pri uvozu v garažo ali izvozu iz nje.

Nekaj priporočenih dodatnih zahtev za polnilne postaje za EV

4. Pri stavbah, kjer bodo postavljene polnilne postaje, se mora **poleg** temperaturnega ali multisenzorskega javljalnika požara obvezno namestiti detekcija ogljikovega monoksida (CO), ki mora v primeru aktivacije **izklopiti** polnilno postajo.

Nekaj priporočenih dodatnih zahtev za polnilne postaje za EV

4. Če je polnilnih postaj več kot 20 ali zaradi prostorskih omejitev ni mogoče dosežati odmikov med postajami (2 m), se zahteva **avtomatska stabilna gasilna naprava** – sprinklerski sistem (SIST EN 12845) ali podobno (VdS 3856 – Sprinklerschutz von Lithium-Batterien).

Izhodišča za načrtovanje: najmanj **razred 1**, razred za potek požara: **OH2**, čas delovanja: **60 minut**.

Nekaj priporočenih dodatnih zahtev za polnilne postaje za EV

5. Pri **obstojećih stavbah**, kjer **ni mogoče** izdelati sprinklerskega bazena ali se razmišlja o ekonomski upravičenosti, se lahko **sprinklerski sistem nadomesti** z izvedbo **suhega polivalnega sistema** s priklopom za **spojko tipa A** gasilske cisterne. Polivalni sistem mora biti nameščen nad polnilnimi mesti, kjer so **odprte šobe**. Slednje rešitve **ni mogoče** uporabiti pri **novih gradnjah**, z zahtevo po sprinklerskem sistemu.

Nekaj priporočenih dodatnih zahtev za polnilne postaje za EV

6. Zagotoviti se mora učinkovit sistem odvoda dima in toplote, ki naj ustreza zahtevam za skladiščenje hitro gorljivih materialov (*pozor na korozivne pline*).

Požarna varnost hranilnikov električne energije

Uporabljena literatura za priporočila

- 2019 Battery Performance Scorecard (DNV-GL 2019) in
- Fire protection for Li-ion battery energy storage systems (SIEMENS, december 2019)

Nekaj priporočenih dodatnih zahtev za hranilnike električne energije

Označitev:



Nekaj priporočenih dodatnih zahtev za hranilnike električne energije

Zelo pomembna je tehnologija hranilnika električne energije v smislu ali je zračno hlajen ali s tekočino.

Proizvajalec hranilnika energije lahko že s konstrukcijskimi ukrepi zagotovi varnost pri uporabi hranilnika.

Pred izbiro se je treba poučiti o teh tehnologijah.

Nekaj priporočenih dodatnih zahtev za hranilnike električne energije

1. Za enostanovanjske ali dvostanovanjske stavbe je treba v priročniku zapisane zahteve kritično presoditi ter premisliti o tveganju in odgovornosti, če se jih ne upošteva. Požarni koncept se mora ohraniti in ne poslabšati – vzdrževalna dela.

Nekaj priporočenih dodatnih zahtev za hranilnike električne energije

2. Pri stavbah, kjer bodo postavljeni **hranilniki električne energije**, se predlaga **namestitev detekcije ogljikovega monoksida (CO)**, ki mora v primeru detekcije, aktivirati izklop hranilnika energije (dodatno se kot priporočilo lahko **nadzirata tudi HF in CH₄ – XTRALIS**); **ustrezen** in primeren način detekcije je lahko tudi **aspiracijski sistem detekcije**.

Nekaj priporočenih dodatnih zahtev za hranilnike električne energije

2. Hranilniki električne energije se lahko znotraj stavbe nameščajo tudi v manjših segmentih (< 50 kWh), ki so v različnih požarnih sektorjih in niso požarno ločeni od požarnega sektorja, v katerem so nameščeni.
3. Hranilniki električne energije z močjo manj kot 50 kWh naj se ne nameščajo v bližino bivalnih prostorov ali na evakuacijske poti.

Nekaj priporočenih dodatnih zahtev za hranilnike električne energije

4. Prostore s hranilniki električne energije je treba opremiti z ustreznimi prenosnimi ali prevoznimi gasilniki tipa F-500 ali z gasilom AVD.

Prihajajoče nevarnosti – Električna vozila in polnilnice

- Zahteve za ostala vozila, ki se priklopijo na omrežje preko 230 V kar z vklopom preko vtičnice v stanovanju ali shrambi?



Prihajajoče nevarnosti – Električna vozila in polnilnice

- Kaj narediti, ko se pojavi želja / zahteva / ideja o polnjenju vozila v garaži / shrambi / stanovanju?
 - Gradbeni zakon
 - Sprememba gradbenega dovoljenja – za hitre polnilnice (za priklop direktno na 230 V ali 480 V pri polnjenju oz. povečanju varovalke (če presek kabla zmore) preko noči pa ne);
 - Načrt elektro inštalacij - za hitre polnilnice;
 - V kolikor ni ustreznega prezračevanja še načrt strojnih inštalacij;
 - V primeru prebojev v nosilno konstrukcijo – sprememba gradbenega dovoljenja
 - V primeru za hitre polnilnice in v kolikor ni ustreznega prezračevanja načrt požarne varnosti

Prihajajoče nevarnosti – Električna vozila in polnilnice

- Kaj narediti, ko se pojavi želja / zahteva / ideja o polnjenju vozila v garaži / shrambi / stanovanju?
 - Zakon o varstvu pred požarom:
 - Preventivno obnašanje
 - Kazenska odgovornost
 - Strokovno mnenje pooblaščenega inženirja za požarno varnost – načrt požarne varnosti

Prihajajoče nevarnosti – Električna vozila in polnilnice

- Kaj narediti, ko je naprava za polnjenje vozila v garaži / shrambi / stanovanju ali pa so vozila že priklopljena in se polnijo?
 - Opozoriti uporabnike, da se uredi:
 - Zagotoviti, da okoli njih **v radiju 2,5 m horizontalno od polnilnega mesta in nad polnilnim mestom ni gorljivih materialov** => če zagori se požar ne more prenesti;
 - **Namestiti sistem AJP** => hiter odziv na požar;
 - Mesto **kjer se električna vozila polni** je treba **označiti s talnimi črtami**;
 - Zagotovljeno mora biti naravno ali prisilno prezračevanje prostora, kjer se vozila polnijo;
 - Navodilo stanovalcem, da naprave kot so kolesa, skiroji, hoverboard-i niso priklopljeni brez nadzora.

Prihajajoče nevarnosti – Električna vozila in polnilnice

➤ Več informacij v reviji POŽAR

Prihajajoče nevarnosti – Električna vozila in polnilnice

Vprašanja?

Gregor Kušar, univ. dipl. kem.
pooblaščen inženir za požarno varstvo
KOMPLAST d.o.o.
051/330-210
gregor.kusar@komplast.si