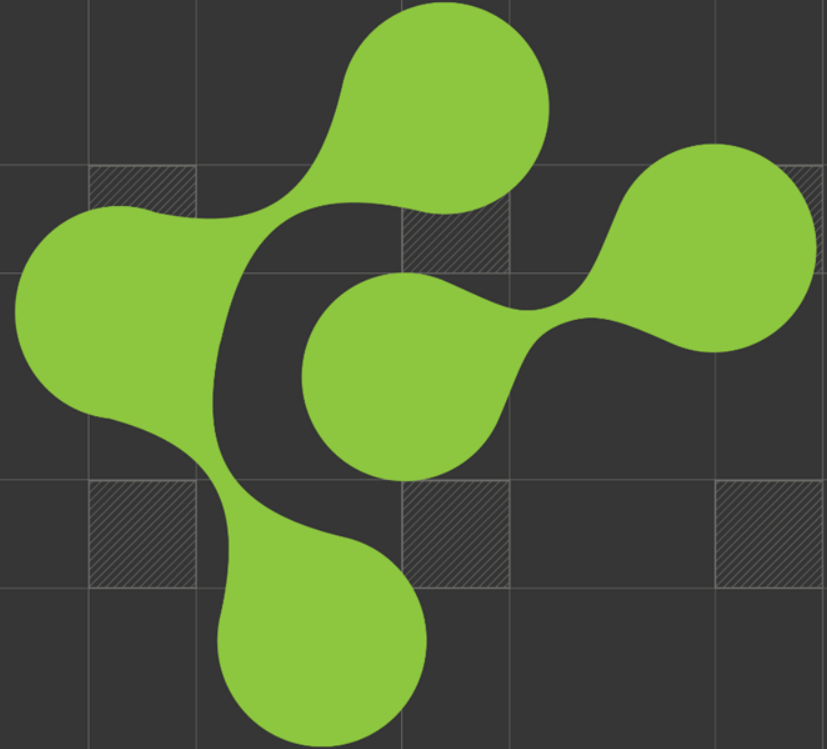


21.-23. travnja 2026. | Hotel Amadria Park, Šibenik

GBC CONNECT FORUM

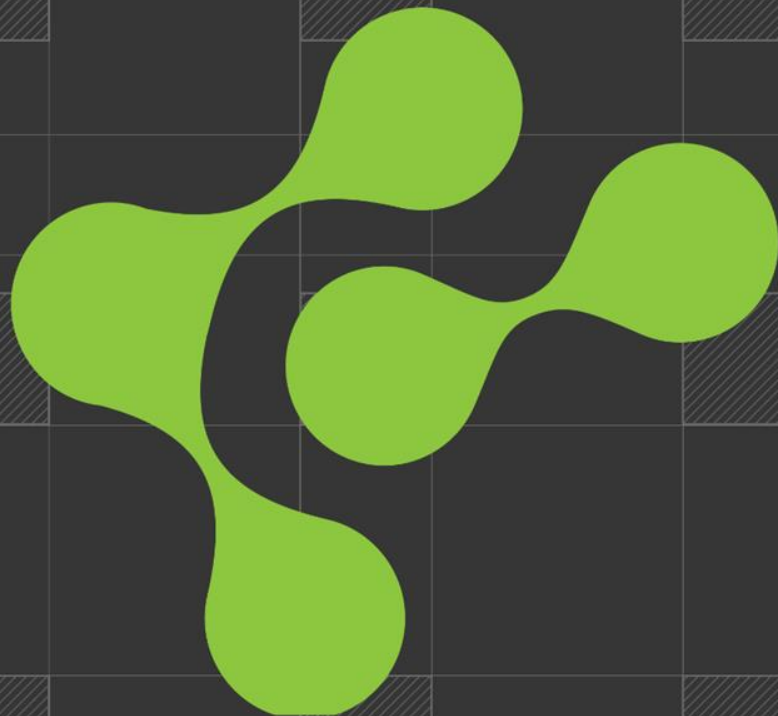
Industrija i država u dijalogu za
zelenu tranziciju

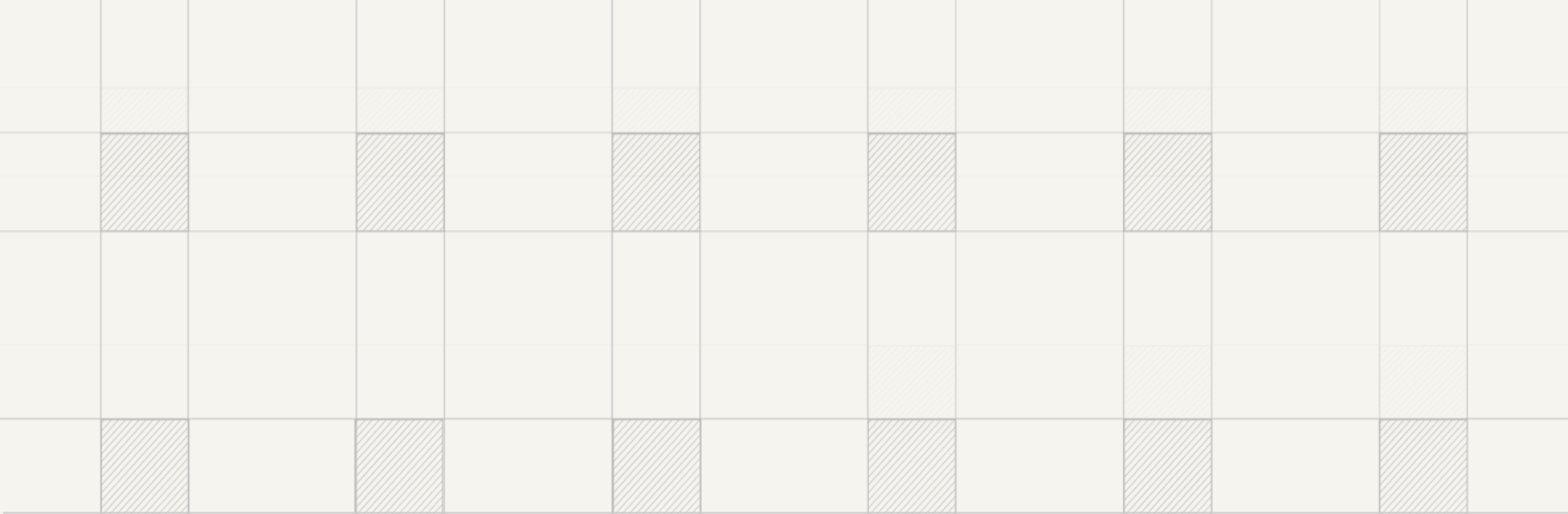


Kako uskladiti energetsku tranziciju i zaštitu od požara?

Izv.prof.dr.sc. Miodrag Drakulić, d.i.s.

HRVATSKA UDRUGA ZA ZAŠTITU OD POŽARA





Naziv sekcije

NACIONALNI PLAN OBNOVE ZGRADA

Što podrazumijeva pojam Energetska tranzicija?

Definicija

Energetska tranzicija je sveobuhvatni prelazak s fosilnih goriva (ugljen, nafta i plin) na obnovljive i održive izvore energije (sunce, vjetar, voda, biomasa, geotermalni izvori i dr.), radi smanjenja emisija stakleničkih plinova, borbe protiv klimatskih promjena i postizanja dugoročne energetske neovisnosti.

Težište se stavlja na održivosti energijskih izvora u dužem vremenskom razdoblju, što podrazumijeva transformaciju proizvodnih procesa i potrošnje energije prema održivom, tzv. „niskougličnom sustavu”.

Drugim riječima, najčešće govorimo o **Zelenoj energetskej tranziciji**.

Energetska tranzicija iz druge perspektive

Alternativa

Međutim, energetska tranzicija može ići i u drugim smjerovima, te aktualizirati uvođenje i reaktivaciju već korištenih tehnologija, kao što je npr. **nuklearna tehnologija**.

Predsjednica Europske komisije *Ursula von der Leyen* izjasnila se da je europsko zapostavljanje nuklearne energije bilo „strateška greška”. EU sada razmatra dodatno financiranje nuklearne energije, dajući prioritet uvođenju takozvanih **malih modularnih reaktora** (SMR) sa snagama do **300 MW_{el}** do početka sljedećeg desetljeća (JL, 13.04.2026.).

Zagovornici modularnih nuklearnih reaktora smatraju ih ključnima za ostvarenje energetske i klimatske strategije, dok ih drugi smatraju „pogrešno usmjerenom strategijom”.

Energetska tranzicija u zgradarstvu

Uži pojam primjene

Ovom prezentacijom obuhvatit će se **uži pojam energetske tranzicije primijenjen na zgradarstvo**, a obuhvaća primjenu/ugradnju:

- Fotonaponskih elektrana
- Baterijskih pohrana energije
- Električnih i hibridnih vozila, tzv. Električnu mobilnost

Drugim riječima, ovdje govorimo o tzv. „**elektrifikaciji zgrada**”!

Energetska tranzicija u zgradarstvu

Fotonaponske elektrane

Područje interesa

Daljnja analiza odnosi se samo na **integrirane** (engl. BIPV) i **pričvršćene** (engl. BAPV) fotonaponske panele, vezane za primjenu na građevini. Ne razmatraju se tzv. „**solarne farme**“, koje predstavljaju velika postrojenja fotonaponskih panela na tlu i vodenim površinama.

BAPV Roof-Mounted Photovoltaic System



BIPV Building-Integrated Photovoltaics



Energetska tranzicija u zgradarstvu

Fotonaponske elektrane

Ciljevi

CILJEVI EU U POGLEDU UGRADNJE FOTONAPONSKIH (FN) SUSTAVA:

- Do 2027. sve nove javne i nestambene zgrade veće od 250 m²
- Do 2028. sve postojeće javne zgrade veće od 2.500 m², te postojeće nestambene zgrade veće od 500 m²
- Do 2029. sve postojeće javne zgrade veće od 750 m²
- Do 2030. sve nove stambene zgrade i nova parkirališta
- Do 2031. sve postojeće javne zgrade veće od 250 m²

Energetska tranzicija u zgradarstvu

Fotonaponske elektrane

Rizik od požara

ISPUNJENJE OVIH CILJEVA DOVEST ĆE U DIJELU SIGURNOSTI OD POŽARA DO:

1. Značajnog povećanja rizika u području sigurnosti zgrada i njihovih stanara u slučaju požara.
2. Poseban problem su zgrade visokog rizika kao što su bolnice, škole, domovi za stare i nemoćne, vrtići itd.

Energetska tranzicija u zgradarstvu

Fotonaponske elektrane

Statistika i procjene rizika od požara

Povećani rizik od požara potvrđuje analiza dosadašnjih požara* s predviđanjem broja požara na krovovima prema incidentnoj rati od:

➤ **29,3 požara godišnje** po GW instaliranog kapacitete fotonaponske centrale.

Ukupni instalirani kapacitet solarne energije u Europskoj uniji krajem 2025. godine procijenjen je na 406 GW (uključuje sve vrste solarnih panela!).

Prema podacima HEP-Operatora distribucijskog sustava na dan 30.9.2023. godine u Hrvatskoj je bilo priključeno oko **800 MW_{el.}** sunčanih elektrana, što bi prema gore navedenoj statistici trebalo rezultirati s oko **23 požara godišnje!**

* Mohd et al.: Fault tree analysis of fires on rooftops with photovoltaic systems, Journal of Building Engineering, 2021.

Energetska tranzicija u zgradarstvu

Fotonaponske elektrane

Kako umanjiti rizik od požara?

U svakom slučaju treba poštovati osnovni princip prema kojem se **novom izgradnjom ne smije smanjiti sigurnost u slučaju požara koju je zgrada imala prije ugradnje FN sustava!**

Dvije su osnovne skupine mjera koje bi trebalo riješiti projektom FN sustava na krovovima postojećih građevina :

1. MJERE ZA SMANJENJE OPASNOSTI OD POŽARA UNUTAR SAMOG FN SUSTAVA
2. GRAĐEVINSKE MJERE ZAŠTITE OD POŽARA

Energetska tranzicija u zgradarstvu

Fotonaponske elektrane

Mjere za smanjenje opasnosti od požara unutar samog FN sustava

Ove mjere podrazumijevaju **kvalitetan elektro-projekt** sa detaljnim tekstualnim i grafičkim djelom, te popratnim proračunima.

Međutim, potrebno je projektom predvidjeti i kvalitetne komponente FN sustava, te naposljetku stručnu izvedbu i odgovarajući stručni nadzor.

Energetska tranzicija u zgradarstvu

Fotonaponske elektrane

Građevinske mjere zaštite od požara

Definiranju građevinskih mjera zaštite od požara treba prethoditi [Analiza koncepta ZOP-a](#) postojeće zgrade na koju se postavlja FN sustav.

Najvažniji elementi te zaštite su:

- otpornost na požar krovne konstrukcije i njena nosivost u odnosu na dodatno opterećenje FN elektrane, u koje treba uključiti i opterećenja vatrogasaca i njihove opreme;
- izolacijski materijali krovne plohe i njihova svojstva u pogledu gorivosti;
- raspored postojećih otvora na krovu, pozicija požarnog zida i sl.;
- ako se uvode elementi FN elektrane u zgradu važan je: raspored požarnih sektora radi brtvljenja prodora, utjecaj na evakuaciju, materijali kojima se oblažu koridori u pogledu gorivosti i drugo;
- mogućnost pristupa za vatrogasce, koja se mora riješiti s vanjske strane ili prolaskom kroz zgradu sigurnim koridorima (sigurnosnim stubištima i sl.).

Energetska tranzicija u zgradarstvu

Fotonaponske elektrane

Kako ispravno pristupiti projektiranju FN s motrišta zaštite od požara?

Rješenje je u sagledavanju koncepta zaštite od požara zgrade kao cjeline!

Sukladno tome, elektro-projekt ne može biti jedini projekt, jer solarne elektrane nesumnjivo utječu na temeljne zahtjeve postojeće zgrade u dijelu sigurnosti od požara, a zadiru i u druge temeljne zahtjeve (npr. mehaničke otpornosti i stabilnosti).

Moguće je da će se nakon ovakve sveobuhvatne analize utvrditi da neki objekti nemaju uvjete za ugradnju FN elektrana, bez velikih ulaganja.

Energetska tranzicija u zgradarstvu

Sustavi baterijske pohrane energije

Uloga i razredba (1)

Sustavi baterijske pohrane energije (engl. BESS - *Battery Energy Storage Systems*) su ključni za stabilnost elektroenergetske mreže i integraciju obnovljivih izvora energije (OIE).

Za potrebe ove prezentacije navodi se njihova podjela obzirom na namjenu i pripadajući kapacitet baterija:

- **Stambeni sustavi:** Manji sustavi namijenjeni kućanstvima, u sprezi s krovnim fotonaponskim elektranama, s kojima čine jedinstvenu cjelinu i podržavaju samoodrživost električnog sustava građevine.
- **Komercijalni i industrijski sustavi:** Srednji sustavi za tvornice i poslovne zgrade, služe za pohranu energije iz krovnih fotonaponskih elektrana, kao i za smanjenje vršnog opterećenja građevine (izbjegavanje prekoračenja zakupljene vršne snage!).
- **Sustavi na razini mreže (Utility-scale):** Veliki sustavi koji pohranjuju značajne količine energije za opskrbu električne mreže, smješteni u kontejnere ili zasebne građevine.

Energetska tranzicija u zgradarstvu

Sustavi baterijske pohrane energije

Uloga i razredba (2)

U smislu problematike kojom se bavi ova prezentacija, od daljnjeg interesa su **sustavi baterijske pohrane energije za stambene i poslovne zgrade** → zgradarstvo! Visoko kapacitirani sustavi BEES-a namijenjeni za elektroenergetske mreže i bitni za njihovu stabilnost, nisu predmet ove prezentacije.

Ovdje svakako treba spomenuti naglu ekspanziju podatkovnih centra kako u svijetu, tako i u Hrvatskoj, koji u svom radu zahtijevaju uz primarno napajanje iz javne mreže (AC) i pričuvnih izvora (DEA) i prateće sustave neprekidnog napajanja (UPS - *Uninterruptible Power Supplies*), koji su ustvari baterijske pohrane energije!

Energetska tranzicija u zgradarstvu

Sustavi baterijske pohrane energije

Rizik od požara

Iako se u sustavima baterijske pohrane koriste različiti tipovi baterija (npr. olovne, nikl-kadmijeve (Ni-Cd), natrij-sumporne (NaS) i dr.) u najvećem broju slučajeva interesantnih za upotrebu u zgradarstvu koriste se **litij-ionske baterije**. S tim u vezi, javlja se rizik od požara u pravilu povezan s fenomenom nazvanim **toplinski „pobjeg” baterije** (engl. *Thermal Runaway*), čija incidencija je najviša tijekom procesa punjenja i neposredno nakon završetka punjenja baterije.

Radi se o nekontroliranoj pojavi brzog porasta temperature unutar jedne baterijske ćelije, što dovodi do požara ili čak eksplozije cijele baterije. Mnogo je uzroka koji mogu dovesti do toplinskog pobjega baterije, ali najčešće se radi o prepunjivanju, fizičkom oštećenju ili neodgovarajućem hlađenju koje dovodi do nekontroliranog pregrijavanja baterije.

Energetska tranzicija u zgradarstvu

Električna mobilnost

Postojeće stanje i statistika (1)

Uz garaže kao zasebne građevine, danas su i stambene i poslovne građevine postala mjesta predviđena za smještaj/parkiranje/garažiranje električnih i hibridnih vozila, s tendencijom stalnog povećanja broja električnih i hibridnih vozila u odnosu na konvencionalna vozila (motori s unutarnjim izgaranjem).

Ovaj problem posebno je izražen kod velikih poslovnih građevina, a sve ih karakterizira zahtjev da se na mjestima parkiranja omogući i punjenje električnih i hibridnih vozila!

Energetska tranzicija u zgradarstvu

Električna mobilnost

Postojeće stanje i statistika (2)

Prema raspoloživim podacima [Centra za vozila Hrvatske](#) (CVH) za 2023. godinu, u Hrvatskoj su registrirana 7.032 električna automobila (samo električna, ne hibridi i slično, op.a.).

U 2024. godini ukupno je registrirano **9.987 električnih automobila** na hrvatskim cestama.

Broj registriranih osobnih vozila u 2024. iznosio je 1.987.156, od ukupno registriranih 2.663.874 cestovnih vozila.

Prema tome, udio isključivo električnih vozila (BEV) u ukupnom broju osobnih vozila iznosi tek **0,5 %!**

Ako uzmemo u obzir sve tipove električnih vozila, njihov udio na tržištu cestovnih vozila u Hrvatskoj je oko **3 %!**

Energetska tranzicija u zgradarstvu

Električna mobilnost

Rizik od požara (1)

Temeljno pitanje je da li je rizik od pojave požara kod električnih vozila (BEV) veći nego kod vozila koja imaju motor s unutarnjim izgaranjem (ICE)?

Pri toj ocjeni treba uzeti u razmatranje **incidentne rate požara** (engl. fire incident rates), a ne apsolutne brojeve požarnih incidenata!

Nedvosmisleni odgovor na gornje pitanje: **NIJE**, ali kad već dođe do požara, posljedice mogu biti dramatičnije i dalekosežnije!

Na slijedećem slajdu su rezultati američkog Ureda za promet i Nacionalnog odbora za sigurnost u prometu (NTSB), obrađeni od strane osiguravajućeg društva Auto Insurance EZ.

Energetska tranzicija u zgradarstvu

Električna mobilnost

Rizik od požara (2)



Slika 2 Incidentne rate požara različitih tipova vozila, izvor: AutoinsuranceEZ

Prema Sl. 2 vidljivo je da najveću incidentnu ratu za požar imaju ustvari hibridna vozila (3.474 na 100.000 vozila, tj. 3,47 %), a električna vozila najmanju (0,025 %).

Ovo se može objasniti činjenicom da hibridna vozila objedinjuju istovremeno rizike od požara konvencionalnih vozila i električnih vozila, pri čemu njihova kompleksnost pogoduje povećanju incidentne rate!

Energetska tranzicija u zgradarstvu

Električna mobilnost

Uzrok požara u električnim vozilima

Glavni uzrok požara kod električnih automobila su **litij-ionske baterije**, koje su najzastupljenije kod modernih električnih vozila. U ostalim gradivim elementima nema značajnije razlike između konvencionalnih i električnih vozila.

Li-ionske baterije spadaju u kategoriju punjivih baterija. Spremaju oko 1 kWh električne energije u oko 5 kilograma mase. Prosječni električni automobil kompaktne klase (C-segmenta) ima električni kapacitet od 50 kWh, dakle prosječna masa baterijskog sustava je oko **250 kilograma** ili više, što **predstavlja značajni požarni potencijal!**

O fenomenu „toplinskog pobjega” kod litij-ionskih baterija već je bilo govora u prethodnom poglavlju o sustavima baterijske pohrane energije

Energetska tranzicija u zgradarstvu

Električna mobilnost

Karakteristike požara električnih vozila (1)

Električna vozila **gore naglo, bez znakova najave**, uz značajno izraženu dinamiku požara i visoke temperaturne gradijente, pogotovo nakon ulaska u fazu toplinskog pobjega.

Požar električnog vozila se **širi mlazno, pri podu prostorije**, sa visokom vjerojatnosti od preskoka požara na druga vozila, ukoliko se radi o parkiranim vozilima.

Preskok požara na druga vozila obično može dovesti do **katastrofalnih požara u zatvorenim, podzemnim građevinama** → garaže i punionice za BEV i PEHV vozila!

Električna mobilnost

Karakteristike požara električnih vozila (2)

Do zapaljenja SUV vozila dolazi prilikom punjenja. Od prve pojave dima do potpuno rasplamsanog vozila prošlo je oko **15 sekundi!**

Izrazita dinamika požara Li-ionske baterije ne ostavlja vremena za bilo kakvu reakciju u pogledu početnog gašenja!

U fazi razvijenog požara nije se moguće približiti vozilu, osim obučenih i dobro opremljenih profesionalnih vatrogasaca.



Energetska tranzicija u zgradarstvu

Električna mobilnost

Karakteristike požara električnih vozila (3)

Pri požaru električnih vozila, javlja se osim uobičajenih dimnih plinova, kao što su CO, CO₂, HCl i plin karakterističan za požar električnih vozila (BEV) → **fluorovodik (HF)**.

Radi se bezbojnom, korozivnom i vrlo otrovnom plin, koji predstavlja kritični polutant kod požara električnih vozila!

Fluorovodik je topiv u vodi pri čemu stvara fluorovodičnu kiselinu, koja rastvara većinu metala (osim zlata i platine), te staklo i organske materije. Vrlo je nagrizajuća kiselina, a u dodiru s kožom stvara vrlo bolne rane.

Pri požaru se još javljaju i metali kao Li, Mn, Co → otrovni!

Energetska tranzicija u zgradarstvu

Električna mobilnost

Problemi gašenje Li-ion baterija

Strategija 1: Ugušivanje požara blokadom pristupa kisika ili njegovo tzv. „istiskivanje” iz neposredne zone požara ne daje rezultate, jer prilikom požara baterije i njene dekompozicije dolazi do oslobađanja kisika iz metalnih oksidnih spojeva! Drugim riječima, Li-ionska baterija se u požaru hrani svojim zalihama kisika!

Strategija 2: Prekid termo-lančane reakcije koja podržava održavanje požara, moguće je postići dugotrajnim hlađenjem baterije s velikim količinama vode! → potreba redefiniranja kapaciteta sprinkler postrojenja u garažama!

Energetska tranzicija u zgradarstvu

Električna mobilnost

Zaključci i preporuke u pogledu zaštite od požara (1)

- Požari električnih vozila nisu učestala pojava, za sada **imaju nisku incidentnu ratu**. Međutim potrebe što intenzivnijeg punjenja baterija u kratkom vremenu, uz visoke struje punjenja i velike snage brzih DC punjača potencijalno će povećati rizike od pregrijanja baterija i posljedičnih požara.
- Električna vozila za sada imaju mladu flotu vozila, s novim i tehnološki naprednim vozilima. Za očekivati je da će **starost flote električnih vozila povećati incidentne rate požara!**
- Požar električnih vozila je vrlo dinamičan, događa se bez prethodne najave, a karakterizira ga **pojava mlaznog plamena** u donjoj zoni vozila, pri podu/kolniku. Ovakvo mlazno izgaranje s velikom vjerojatnosti izaziva preskok požara na susjedna vozila, a time i **znatno veći potencijal razvijenog požara!**

Energetska tranzicija u zgradarstvu

Električna mobilnost

Zaključci i preporuke u pogledu zaštite od požara (2)

- Snage požara električnih vozila nisu značajno veće od konvencionalnih vozila, iznose do **10 MW** po osobnom BEV vozilu. Međutim, dinamika požara je tako nagla da gotovo da isključuje mogućnost intervencije osoba u blizini i tzv. početno gašenje!
- Požar električnih vozila generira, osim uobičajenih dimnih plinova, kao što su CO, CO₂, HCl i plin karakterističan za požar električnih vozila (BEV) → izrazito otrovan i nagrizajući **plin fluorovodik (HF)**.
- Za sada **ne postoje uspješne i visokoefikasne metode gašenja požara električnih vozila**, osim primjene velikih količina vode u gašenju, s ciljem da se prekine termo-lančana reakcija u bateriji.

Energetska tranzicija u zgradarstvu

Električna mobilnost

Zaključci i preporuke u pogledu zaštite od požara (3)

- Posebnu pažnju treba posvetiti **smještaju električnih vozila u podzemnim građevinama (garaže i tuneli)**, a posebno procesima punjenja u takvim prostorima. U tom smislu električno vozilo u procesu punjenja treba smjestiti što bliže sustavu odsisne ventilacije garaže, da se spriječi zadimljenje većeg dijela garaže.
- Općenito električna vozila smjestiti na etažu koja je bliža izlazu na slobodnu površinu!
- Kao generalna preporuka, odsisne ventilatore izvesti s visokom temperaturnom otpornošću (400°C/2h).

Energetska tranzicija u zgradarstvu

Kako uskladiti energetska tranziciju i zaštitu od požara?

Zaključci i promišljanja autora (1)

- Energetska tranzicija u zgradarstvu i nove tehnologije koje sa sobom nosi neosporno **povećavaju rizik od požara**. Time izravno utječu i na jedan od primarnih temeljnih zahtjev za građevinu „sigurnost u slučaju požara”.
- Evidentno povećanje rizika od požara pri energetskej tranziciji u zgradarstvu **neće i ne može zaustaviti primjenu novih tehnologija**, što i nije cilj aktivnosti stručne i akademske javnosti koja opravdano na to skreću pažnju.
- Kao kompenzaciju povećanog rizika od požara, potrebno je primijeniti nove tehnologije **aktivne i pasivne zaštite od požara (novi materijali!)**, kao i **organizacijske mjere**, a sve kao rezultat objektivne valorizacija procjene požarnog rizika (preferira se korištenje kvantitativnih analiza rizika, numeričkih modela i simulacija) .

Energetska tranzicija u zgradarstvu

Kako uskladiti energetska tranziciju i zaštitu od požara?

Zaključci i promišljanja autora (2)

- Povećanje rizika od požara primjenom novih tehnologija **trebaju biti svjesni svi sudionici u gradnji**, od projektanata, izvođača, nadzornih inženjera, kao i javno-pravnih tijela, te sukladno tome postupiti u okviru svojih nadležnosti. U tom smislu značajno poboljšati protok informacija između svih spomenutih sudionika i provoditi sustavnu edukaciju.
- Potrebno je konstantno unaprjeđivati tehničku regulativu koja regulira predmetno područje. Međutim, **zbog brzine promjena u primijeni novih tehnologija taj zadatak postaje sve teži**, pogotovo zbog složenih procedura donošenja regulative. Tako npr. još uvijek nemamo domaću regulativu za solarne elektrane, punionice EV-a, baterijska skladišta energije i slične tehnologije.

Energetska tranzicija u zgradarstvu

Kako uskladiti energetska tranziciju i zaštitu od požara?

Zaključci i promišljanja autora (3)

- Zbog duge i komplicirane procedure donošenja propisa i trenutnog stanja regulative u dijelu zaštite od požara predlaže se korištenje stranih iskustava (npr. Austrije, Njemačke, SAD i dr.), prema kojima se u projektiranju koriste tehničke smjernice koje donose strukovne udruge ili instituti (npr. američke smjernice NFPA koje donosi nacionalna strukovna udruga za zaštitu od požara ili austrijske smjernice OIB koje donosi Austrijski institut za graditeljstvo, tj. *Österreichisches Institut für Bautechnik*).
- Stvaranjem hrvatskih tehničkih smjernica u dijelu u kojem nedostaju tehnički propisi ujednačio bi se prije svega projektantski pristup u području zaštite od požara na cijelom području Republike Hrvatske, što je posebno značajno u vremenu novih tehnologija koje sadašnja spora procedura donošenja tehničkih propisa ne može pratiti!

Energetska tranzicija u zgradarstvu

Kako uskladiti energetska tranziciju i zaštitu od požara?

Zaključci i promišljanja autora (4)

- U praksi postoje nejasnoće i s tim u vezi površna tumačenja određenih zakonskih odredbi koje što hitnije treba razriješiti. To se posebice odnosi pojam jednostavnih građevina i radova koji prema *Pravilniku o jednostavnim građevinama i radovima* ne moraju ići na građevinsku dozvolu, ali ni na potvrdu glavnog projekta kod javnopravnog tijela nadležnog za zaštitu od požara → međutim ugradnja fotonaponske elektrane na bolnicu ili dječji vrtić se ne može provoditi po navedenom Pravilniku!

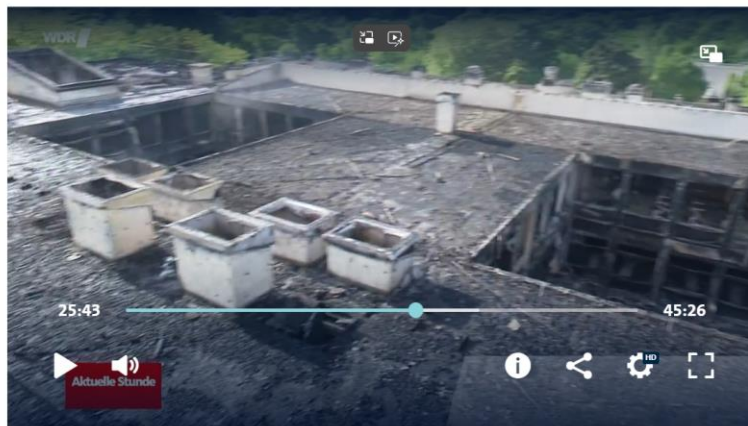
Osnovna i srednja škola potpuno izgorjele Svibanj 2025, Erkrath kod Dusseldorfa

- Uzrok požara solarni paneli na krovu zgrade, požar se proširio na cijelu zgradu [LINK](#)

WDR®

Mein NRW ▾ Politik Wirtschaft Sport Freizeit Kultur Olympia in NRW

Wetter Verkehr ARD Mediathek

[WDR](#) > [Mein NRW](#) > [Bergisches Land](#) > [Kreis Mettmann](#)<https://www1.wdr.de/bergisches-land/kreis-mettmann/erkrath-brand-schule-100.html>

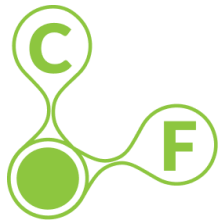
WDR®

Mein NRW ▾ Politik Wirtschaft Sport Freizeit Kultur Olympia in NRW

Wetter Verkehr ARD Mediathek

[WDR](#) > [Mein NRW](#) > [Bergisches Land](#) > [Kreis Mettmann](#)

Glavna poruka



Energetska tranzicija u zgradarstvu, koju u pravilu prate nove i dinamičke tehnologije, može se uskladiti sa zahtjevima zaštite od požara samo usvajanjem novih paradigmi i znanja u procesima projektiranja i gradnje, kao i usvajanjem nove tehničke regulative koja je sposobna pratiti intenzitet predstojećih promjena!

ZAHVALJUJEM NA PAŽNJI!

<https://www.huzop.hr/>

miodrag.drakulic@ctp-projekt.hr

Pitanje:

Smatrate li da bi Hrvatska već sada trebala izraditi smjernice za postavljanje solarnih panela na krovove zgrada, odnosno za punionice i baterije, a pogotovo za zgrade javne namjene kao što su škole, bolnice, vrtići, itd.? Ako da, zašto? Tko bi po vama trebao biti nadležan za izradu?