ENERGETSKI INSTITUT HRVOJE POŽAR
Savska cesta 163, 10000 ZAGREB
http://www.encert-eihp.org/prijava/

ONLINE – ON DEMAND PROGRAM USAVRŠAVANJA (10 sati)

za osobe ovlaštene za provođenje energetskih pregleda i energetsko certificiranje zgrada

s jednostavnim i sa složenim tehničkim sustavom – listopad 2026.

Ovaj Program usavršavanja namijenjen je **osobama arhitektonske**, **građevinske**, **strojarske** i **elektrotehničke struke** ovlaštenim za provođenje energetskih pregleda i energetsku certifikaciju zgrada s jednostavnim (MODUL 1) i sa složenim tehničkim sustavom (MODUL 2).

Pohađanjem ovog Programa usavršavanja u ukupnom trajanju od **10 školskih sati** polaznici prolaze slijedeće tematske cjeline:

Tema	Predavač	Trajanje videozapisa	Školski sati
1. Detalji proračuna prema Algoritmu - iskustva iz prakse – Nova regulativa po pitanju osiguranja kvalitete unutarnjeg zraka	Silvio NOVAK, dipl.ing.građ. Knauf Insulation d.o.o.	1:46:14	2,5
2. Indoor Air Quality and the EPBD 2024: An Overview of Requirements and Assessment Standards (Kvaliteta zraka u zatvorenom prostoru i EPBD 2024: Pregled zahtjeva i normi za ocjenjivanje) → *BONUS*	Prof. Dr.-Ing. Ahmed KHOJA European Campus Rottal-Inn | Deggendorf Institute of Technology (DIT) | UIRECA GmbH – Urban Institute for Regenerative Environments and Climate Adaptation	0:45:06	1,0
3. Proračun termotehničkih sustava u KI EXPERT Plusu na primjeru zgrade sveučilišnog kampusa sa složenim tehničkim sustavom	Dr.sc. Marina MALINOVEC PUČEK, dipl.ing.stroj., EIHP	1:08:45	1,5
4. Radne tvari u nepokretnim rashladnim i klimatizacijskim uređajima, te dizalicama topline	Dr.sc. Marina MALINOVEC PUČEK, dipl.ing.stroj., EIHP	0:41:13	1,0
5. Sustavi automatizacije i upravljanja u zgradama – SAUZ	Marko BIŠĆAN, mag.ing.el., EIHP	1:28:13	2,0
6. Pregled sustava potrošnje vode u sklopu provedbe energetskog pregleda zgrada i prijedlog mjera za uštedu vode	Ivan KOVAČIĆ, mag.ing.aedif., EMBA, AQUA SPECIJAL	2:00:54	2,5
7. Pregled važeće regulative u području energetskih pregleda i energetskog certificiranja zgrada (rujan 2026.) → *BONUS o aktualnostima u regulativi*	Dr.sc. Marina MALINOVEC PUČEK, dipl.ing.stroj., EIHP	1:19:36	2,0
8. Provjere znanja nakon odslušanih predavanja	–	oko 25 min.	0,5
UKUPNO – OBVEZNI DIO PROGRAMA		**7:30:00**	**10,0**
BONUS (predavanja 2. i 7.)		2:04:42	3,0

NAPOMENA: Jedan školski sat traje 45 minuta. Trajanje videozapisa iskazano je u satima, minutama i sekundama.

Predavanja 2. i 7. dostupna su polaznicima kao edukativni sadržaji, bez dodatne naknade. Njihovo praćenje nije obvezno za završetak Programa usavršavanja te se ne uračunavaju u njegovu satnicu od 10 školskih sati. Predavanje 2. dostupno je na engleskom jeziku, dok je predavanje 7. namijenjeno obnovi i dopuni znanja o važećoj regulativi u području energetskih pregleda i energetskog certificiranja zgrada.

ONLINE – ON DEMAND PROGRAM USAVRŠAVANJA (10 sati)

za osobe ovlaštene za provođenje energetskih pregleda i energetsko certificiranje zgrada

s jednostavnim i sa složenim tehničkim sustavom – listopad 2026.

U uvodnom predavanju prikazani su praktični primjeri proračuna prema Algoritmu, s naglaskom na utjecaj različitih tehničkih sustava grijanja, hlađenja, pripreme potrošne tople vode, ventilacije, fotonaponskih sustava i svojstava građevnih elemenata na energetska svojstva zgrada. Analizirane su specifičnosti proračuna obiteljskih i poslovno-stambenih zgrada te mogućnosti ispunjavanja nZEB zahtjeva. Također su predstavljene novosti u europskoj regulativi građevnih proizvoda (CPR) i zahtjevi vezani uz osiguravanje kvalitete unutarnjeg zraka, s posebnim osvrtom na ograničenje emisija formaldehida.

U drugom predavanju, dostupnom na engleskom jeziku, dan je pregled zahtjeva izmjene Direktive o energetskim svojstvima zgrada (EPBD 2024) u području kvalitete unutarnjeg okoliša, s posebnim naglaskom na kvalitetu zraka u zatvorenim prostorima (IAQ). Obrađeni su ključni čimbenici koji utječu na kvalitetu zraka i zdravlje korisnika zgrada, izvori onečišćenja te uloga ventilacije i odabira građevnih materijala. Prikazane su metode i kriteriji za ocjenjivanje kvalitete unutarnjeg zraka prema normi EN 16798, uključujući praćenje koncentracija onečišćujućih tvari i osiguravanje odgovarajućih uvjeta unutarnjeg okoliša.

U trećem predavanju na primjeru obnovljene i nadograđene zgrade sveučilišnog kampusa prikazan je detaljan proračun složenih termotehničkih sustava do primarne energije u KI EXPERT Plusu. Sustav grijanja i hlađenja obuhvaća radijatore, četverocijevne ventilokonvektore, sedam vanjskih VRF jedinica sa sedam hidroblokova te daljinski sustav grijanja, koji opskrbljuje radijatore tijekom cijele sezone grijanja, a ventilokonvektore u prijelaznom razdoblju. Sustav pripreme PTV-a uključuje zasebnu vanjsku VRF jedinicu, daljinsko grijanje za dogrijavanje te električni grijač snage 20 kW u spremniku volumena 3.000 litara, uz recirkulacijski vod i crpku. Dio podruma (8 % neto volumena zgrade) mehanički je ventiliran putem sedam podstropnih klima komora, dok je građevinski dio zgrade inicijalno definiran kao jedna zona. Na ovom primjeru istaknuta je važnost suradnje arhitekta/građevinara i strojara pri definiranju zona, objašnjena nužnost „cijepanja" termotehničkih sustava i njihovih podsustava te njihov pravilan unos u KI EXPERT Plus. Na konkretnom rezultatu pokazano je kako doslovna primjena Algoritma može dovesti do nepostizanja nZEB standarda, čak i kada bi ga primijenjeni termotehnički sustav trebao omogućiti.

U četvrtom predavanju daje se pregled radnih tvari koje se primjenjuju u nepokretnim rashladnim i klimatizacijskim uređajima te dizalicama topline, s naglaskom na njihova osnovna svojstva i utjecaj na ozonski sloj i globalno zagrijavanje (ODP i GWP). Obrađuje se važeća regulativa u području tvari koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranih stakleničkih plinova, uključujući zahtjeve Uredbi (EU) 2024/590 i 2024/573 te nacionalnih propisa. Posebna pozornost posvećena je obvezama provjere propuštanja radnih tvari, izračunu količine radne tvari u sustavu, izražene u tonama ekvivalenta CO_2, ograničenjima stavljanja na tržište novih uređaja te ograničenjima uporabe fluoriranih stakleničkih plinova za održavanje i servisiranje postojećih uređaja. Cilj je osposobiti polaznika da pri energetskom pregledu i predlaganju mjera ne promatra samo energetsku učinkovitost uređaja, nego i vrstu radne tvari i njezin GWP te regulatorna ograničenja koja mogu bitno utjecati na opravdanost odabira novog uređaja ili buduću mogućnost održavanja postojećeg.

U petom predavanju obrađuju se sustavi automatizacije i upravljanja u zgradama (SAUZ) te njihova uloga u energetski učinkovitom, ekonomičnom i sigurnom funkcioniranju tehničkih sustava zgrade. Kroz praktične primjere prikazuje se određivanje razreda učinkovitosti SAUZ-a za upravljanje grijanjem, hlađenjem, ventilacijom, pripremom potrošne tople vode, rasvjetom i drugim tehničkim sustavima te tehničko gospodarenje zgradom. Obrađuje se i pokazatelj pripremljenosti zgrade za pametne tehnologije (SRI), njegova svrha i metodologija određivanja te povezanost SAUZ-a i SRI-ja u vrednovanju pametnih i energetski učinkovitih zgrada.

ENERGETSKI INSTITUT HRVOJE POŽAR
Savska cesta 163, 10000 ZAGREB
http://www.encert-eihp.org/prijava/

ONLINE – ON DEMAND PROGRAM USAVRŠAVANJA (10 sati)

za osobe ovlaštene za provođenje energetskih pregleda i energetsko certificiranje zgrada

s jednostavnim i sa složenim tehničkim sustavom – listopad 2026.

Šesto predavanje posvećeno pregledu sustava potrošnje vode u sklopu energetskog pregleda zgrade te mogućnostima smanjenja potrošnje i gubitaka vode. Polaznici će se upoznati s pristupom analizi vodoopskrbnog sustava – od analize računa i višegodišnje potrošnje vode, pregleda projektne dokumentacije, instalacija, vodomjera i potrošača do prepoznavanja i kvantificiranja mogućih gubitaka. Poseban naglasak stavlja se na praktične metode otkrivanja i lociranja curenja, mjerenje i praćenje potrošnje te primjenu sustava daljinskog nadzora, koji omogućuju pravodobno uočavanje neuobičajene potrošnje i brzu reakciju na kvarove. Kroz konkretne primjere iz prakse prikazuju se sanacije gubitaka i ostvarene uštede, kao i mjere racionalizacije potrošnje – od jednostavnih zahvata na izljevnim mjestima do optimizacije velikih potrošača i distribucijskog sustava. Cilj je osposobiti polaznika da tijekom energetskog pregleda prepozna gdje i zašto nastaju nepotrebni gubici vode te predloži tehnički i ekonomski opravdane mjere za njihovo smanjenje.

U sedmom predavanju, dostupnom kao dodatni edukativni sadržaj dan je pregled trenutno važeće regulative u području energetskih pregleda i energetskog certificiranja zgrada, s naglaskom na novi *Zakon o energetskoj učinkovitosti u zgradarstvu* (NN 155/25). Obrađuju se najvažnije novosti vezane uz energetska svojstva zgrada, nZEB i ZEB standard, energetsko certificiranje i preglede tehničkih sustava te uvjete, ovlaštenja i obveze energetskih certifikatora. Dan je i osvrt na zahtjeve Direktive (EU) 2024/1275 o energetskim svojstvima zgrada (EPBD) i njezino prenošenje u nacionalno zakonodavstvo.

NAPOMENA: Program usavršavanja u ukupnom trajanju od **10 školskih sati** se provodi u skladu s *Pravilnikom o osobama ovlaštenim za energetsko certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi* (NN 73/15, NN 133/15, NN 60/20, NN 78/21, NN 58/25).

Obveznici stručnog usavršavanja, čija su strukovna područja područje arhitekture, građevinarstva, strojarstva ili elektrotehnike, sudjelovanjem na ovom seminaru ostvaruju ukupno **10 bodova iz građevinsko-tehničke regulative** (2 boda - tehnička regulativa, 8 bodova - stručno područje) u skladu s *Pravilnikom o stručnom usavršavanju osoba koje obavljaju poslove prostornog uređenja i gradnje* (NN 55/20).

Cijena Programa usavršavanja bez PDV-a: 200,00 € **Cijena Programa usavršavanja s PDV-om**: **250,00 €**