

EnCert-HR 3 Verzija 3.00

Razlike i novosti u odnosu na EnCert-HR 2:

- zaseban računalni program u instalaciji na računalu
- nema utjecaja na već instalirani EnCert-HR2 program i bazu podataka
- omogućen uvoz (importiranje) *.enc2 datoteka u EnCert-HR3
- omogućen izračun potrebne energije za grijanje i hlađenje prema stvarnoj satnoj (8760 sati) i kvazisatnoj (288 sati) metodi
- omogućen unos više termotehničkih sustava u jednoj toplinskoj zoni zgrade
- katalog s preko 300 izračunatih termotehničkih sustava grijanja, hlađenja i pripreme PTV
- mogućnost istovremenog korištenja velikog broja sustava (osnovni i pomoćni sustav, solarni, fotonaponski, otpadna toplina i kogeneracija)
- pomoć pri unosu režima rada termotehničkih sustava za pojedine toplinske zone zgrade (standardni režimi)
- Iskaznica energetske svojstava i zahtjevi usklađeni su s TPRUETZZ NN 102/20
- Energetski certifikat zgrade usklađen s PEPZEC NN 90/20 (uz mogućnost odabira prikaza i ispisa stare ili nove verzije Certifikata)
- mogućnost certificiranja i ispisa Iskaznice za pojedine toplinske zone zgrade
- omogućene detaljne postavke više negrijanih zona u radu bez USB ključa (ali ne i unos gubitaka grijanih zona), zamjena za opciju: Negrijane prostorije u Toplinskim gubicima iz EnCert-HR2
- omogućen pojednostavljen unos i detaljan izračun udjela pojedinih sustava u grijanju i pripremi PTV
- pregledan prikaz rezultata energetske svojstava za toplinske zone i za zgradu
- automatsko prepoznavanje i izračun učinkovitog centraliziranog sustava grijanja (daljinsko grijanje - toplane ili centralno grijanje zgrade kao moguća zamjena za potrebni udio OIE)
- unos faktora doprinosa energetske učinkovitosti sustavima automatskog upravljanja zgradom (SAUZ) za Iskaznicu energetske svojstava zgrade prema TPRUETZZ NN 102/20 i unos projektanta SAUZ

Neke od opcija računalnog programa dostupne u licenciranom radu s USB ključem nisu dostupne za nelicencirane korisnike koji nisu kupci USB ključa - molimo pogledati popis na zadnjoj stranici!

Prikaz nekih od novih opcija u EnCert-HR 3:

- omogućeno korištenje "kvazisatnih" i stvarnih satnih podataka

- Koristi 24-satnu distribuciju za 12 karakterističnih dana (koji reprezentiraju 12 mjeseci)
- Koristi stvarne satne podatke (za 8760 sati čiji prosjek odgovara karakterističnim danima)

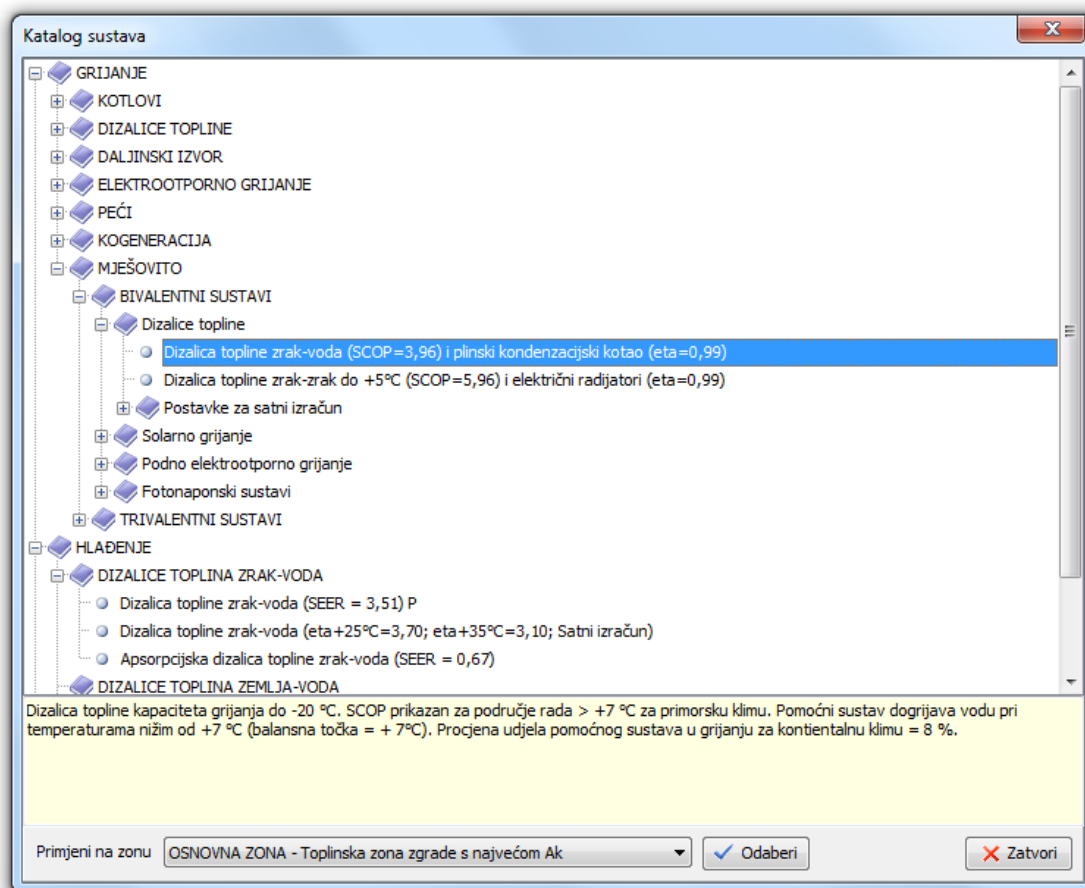
- pomoć pri unosu standardnog režima rada termotehničkih sustava za pojedine toplinske zone zgrade

Vrsta prostora	Temp. grijanja (°C)	Temp. hlađenja (°C) - Kontinent.	Temp. hlađenja (°C) - primorska	Početak rada (h)	Kraj rada (h)	Broj sati rada sustava (h/dan)	Broj dana rada sustava u tjednu (dan/tj.)
▶ Obiteljske kuće	20	24	22	7	22	17	7
Stambene zgrade	20	24	22	7	22	17	7
Uredske, administrativne i druge poslovne zgrade slične pretežite namjene	20	24	22	7	18	13	5
Školske, fakultetske zgrade, i druge odgojne i obrazovne ustanove	20	24	22	8	20	14	5
Vrtići	22	24	22	7	18	13	5
Knjižnice – prostorije za čitanje	20	24	22	8	20	14	6
Knjižnice – prostorije s policama	20	24	22	8	20	14	6
Bolnice i zgrade za rehabilitaciju	20	24	22	0	24	24	7
Hoteli, moteli i sl.	20	24	22	0	24	24	7
Muzeji	20	24	22	0	24	24	7
Ostale zgrade sa stalnim radom (kolodvori, i sl.)	20	24	22	0	24	24	7
Robne kuće, trgovački centri, trgovine	20	24	22	8	21	15	6
Sportske zgrade	18	24	22	8	23	17	6
Radionice i proizvodne hale	18	24	22	7	19	14	5
Kongresni centri	20	24	22	9	18	11	3
Kazališta i kina	20	24	22	13	23	12	5
Kantine	20	24	22	8	15	9	5
Restorani	20	24	22	10	24	16	6
Kuhinje	20	24	22	10	23	15	6
Serverske sobe, kompjuterski centri	21	26	24	0	24	24	7
Spremišta opreme, arhive	16	24	22	7	18	13	5
Bazeni	26	26	26	8	23	17	6
Zgrade koje nisu navedene	20	24	22	7	19	14	5

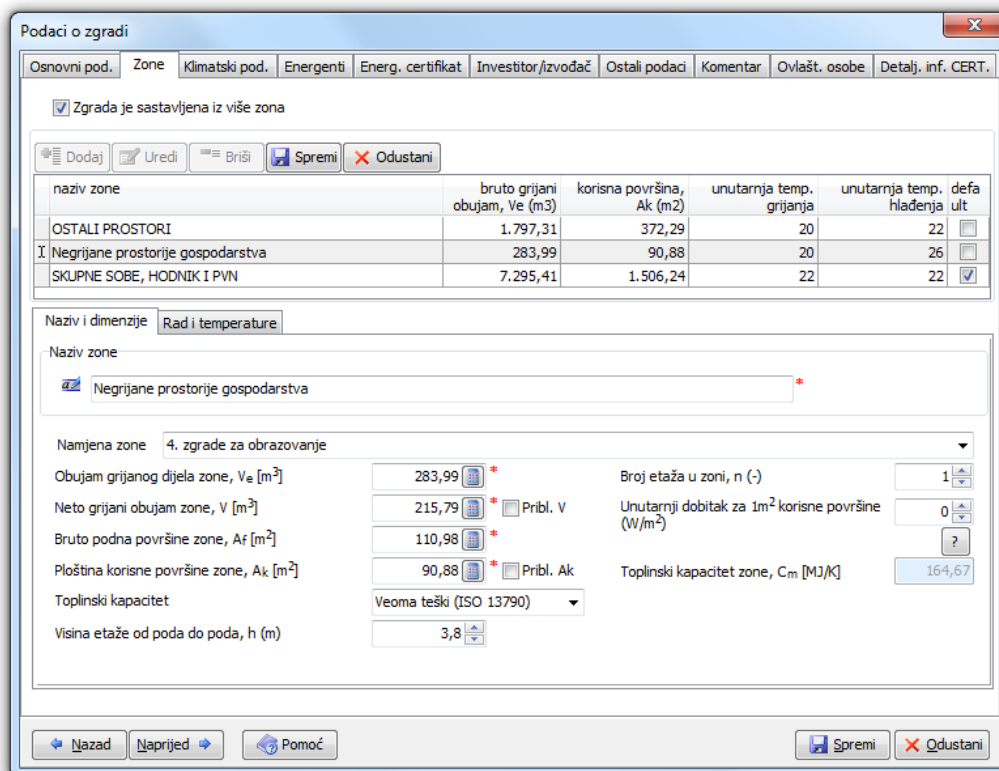
* Sustav grijanja/hlađenja s radom počinje 2 sata prije početka korištenja prostora

✓ Odaberi ✗ Qdustani

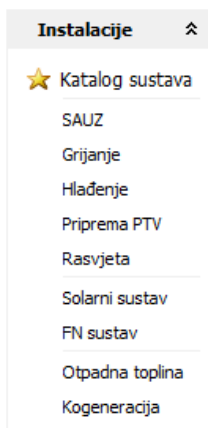
- katalog s preko 300 izračunatih termotehničkih sustava grijanja, hlađenja i pripreme PTV



- omogućene detaljne postavke negrijanih zona



- mogućnost istovremenog korištenja velikog broja sustava (osnovni i pomoćni, solarni, fotonaponski, otpadna toplina i kogeneracija)



- omogućen pojednostavljen unos i detaljan izračun udjela pojedinih sustava u grijanju i pripremi PTV kod postojanja više sustava za grijanja i pripremu PTV

Grijanje

Računaj grijanje

Osnovni sustav grijanja

Način grijanja: Lokalno

Efikasnost podsustava proizvodnje, $\eta_{k,zen}$ (-): 2,82 Izračun eta,gen ovisno o temp. zraka

Efikasnost podsustava razvoda, $\eta_{k,dis}$ (-): 0,97

Efikasnost podsustava predaje, $\eta_{k,pm}$ (-): 0,93

Efikasnost podsustava upravljanja, $\eta_{k,rs}$ (-): 0,98

Ukupna efikasnost sustava za grijanje, η_k (-): 2,5 - 4,44

Energent za grijanje: Električna energija

Pomoćna energija za grijanje, W_{aux} (kWh/a): 0

Efikasnost sustava grijanja

Temperatura zraka, T_{air} (°C): Niža temp. -7, Viša temp. 7

Efikasnost podsustava proizvodnje, $\eta_{k,zen}$ (-): 2,82, 3,96

Učinak, P (kW): 0,94, 1,00

(služi samo za određivanje udjela pojedinih sustava prilikom paralelnog rada)

Aproks. rel. učinka

Pomoćni sustav grijanja *Koliko postoji i solarno grijanje, postavke se određuju opcijom Solarni sustav

Efikasnost sustava grijanja

Udio pomoćnog sustava u grijanju (%): 0,1 Izračun udjela ovisno o temp. zraka

Efikasnost podsustava proizvodnje, $\eta_{k,zen}$ (-): 0,99

Ukupna efikasnost sustava za grijanje, η_k (-): 0,88

Energent za grijanje: Prirodni plin

Kopiranje postavki u druge zone: None selected

Temperatura uključivanja / isključivanja sustava

Min. temp. zraka do koje radi osnovni sustav, T_{min} (°C): -20

Temp. zraka ispod koje se uključ. pomoć. sust., T_{gr} (°C): 7

Spremi Odustani

Solarni sustav

Zone u kojima se koristi solarno grijanje: OSNOVNA ZONA - Toplinska zona zgrade s r

Udio sol. sustava u grijanju* (-): 0,1

Zone u kojima se koristi solarno PTV: OSNOVNA ZONA - Toplinska zona zgrade s r

Udio sol. sustava u pripremi PTV* (-): 0,65

* udio toplinske energije iz solarnog sustava u odnosu na osnovni i pomoćni sustav grijanja / PTV

Pomoćna energija, $W_{aux,sol}$ (kWh/a): 0

Izračun solarnog sustava

Spremi Odustani

Solarni sustav

Zone u kojima se koristi solarno grijanje: OSNOVNA ZONA - Toplinska zona zgrade s r

Udio sol. sustava u grijanju* (-): 0,1

Zone u kojima se koristi solarno PTV: OSNOVNA ZONA - Toplinska zona zgrade s r

Udio sol. sustava u pripremi PTV* (-): 0,65

* udio toplinske energije iz solarnog sustava u odnosu na osnovni i pomoćni sustav grijanja / PTV

Pomoćna energija, $W_{aux,sol}$ (kWh/a): 0

Izračun solarnog sustava

Postavke solarnog sustava

Površina solarnih panela, A (m²): 10

Orijentacija solarnih panela: S

Nagib solarnih panela (°): 45

Vrsta solarnih panela: Vakuumski s ovalnim apsorberom

Grijanje

Lokacija spremnika (zona): OSNOVNA ZONA - Toplinska zona zgrade s r

Proj. temp. sustava grijanja, T_d (°C): Srednjetemperaturno 50 °C

Priprema PTV

Lokacija spremnika (zona): OSNOVNA ZONA - Toplinska zona zgrade s r

Vrijednosti prema normi HRN EN 15316

Ručni unos

Postavke solarnog sustava

Koef. toplinskih gubitaka kolektora, a_1 (W/m²K): 1,80

Koef. toplinskih gubitaka kolektora, a_2 (W/m²K): 0,00

IAM, faktor promjene kuta upadnog zračenja (-): 1,00

Učinkovitost kolektora pri razlici 0 K, η_o (-): 0,80

Toplinski gubici kolektorskog kruga, (W/K): 10,00

Grijanje

Nazivna zapremnina spremnika, $V_{nom,H}$ (lit): 750,00

Referentna temp. grijanja, $T_{setpoint,H}$ (°C): 50

Maks. temp. vode u spremniku, $T_{spr,max,H}$ (°C): 100

Toplinski gubici spremnika H_{is} , (W/K): 4,38

Priprema PTV

Nazivna zapremnina spremnika, $V_{nom,W}$ (lit): 750,00

Temperatura tople vode, $T_{setpoint,W}$ (°C): 60

Maks. temp. vode u spremniku, $T_{spr,max,W}$ (°C): 100

Toplinski gubici spremnika H_{is} , (W/K): 4,38

Spremi Odustani

- pregledan prikaz rezultata proračuna za toplinske zone i za zgradu

Rezultati i ispisi - DEMO nZEB - ŠKOLA SA SPORTSKOM DVORANOM - Dizalice topline zrak-voda, plinski kotlovi, FN sustav (tri zone)

Energetski certifikat | Ispisi za projekt | Registar

Zgrada | Po zonama

TPRUETZZ | Satni izračun | Mjesečni rezultati | Potrebna energija | Energetski razred | Primarna energija | Zbir po zonama

Odaberi zonu / zgradu: **DEMO nZEB - ŠKOLA SA SPORTSKOM DVORANOM - Dizalice topline zrak-voda, plinski kotlovi, FN sustav (tri zone)**

Pretežita namjena zgrade: **DEMO nZEB - ŠKOLA SA SPORTSKOM DVORANOM - Dizalice topline zrak-voda, plinski kotlovi, FN sustav (tri zone)**

Dozvoljeni transmisijski gub.: *** zona - OSNOVNA ZONA - Osnovna škola**

Specifični transmisijski topl.: *** zona - Dječji vrtić**

*** zona - Sportska dvorana**

Maksimalni dozvoljeni spec. transmisijski topl. gubitak, $H'_{tr,adj}$ (W/m ² K)	0,67	✓	Specif. god. ispor. en., $E_{del/Ak}$ (kWh/m ² a)	31,12
Pogrešni građevni dijelovi			Primarna energija	
Broj pogrešno sastavljenih građevnih dijelova	0	✓	Ukupna god. primarna en., E_{prim} (kWh/a)	315.649
Dozvoljena potrebna toplina za grijanje			Specif. god. prim. en., $E_{prim/Ak}$ (kWh/m ² a)	42,35
Specifična godišnja potrebna toplina za grijanje, $Q''_{H,nd}$ (kWh/m ² a)	40,30	✓	Dopuštena vrijednost	55,00
Dozv. spec. god. potrebna topl. za grijanje, $Q''_{H,nd,dop}$ (kWh/m ² a)	20,23	✓	Obnovljiva energija	
Dozvoljena energija za hlađenje			Udio obnovljivih izvora energije (%)	64,04
Specifična godišnja potrebna toplina za hlađenje, $Q''_{C,nd}$ (kWh/m ² a)	23,85	✓	Dopuštena vrijednost	30,00
Dozv. spec. god. potrebna topl. za hlađenje, $Q''_{C,nd,dop}$ (kWh/m ² a)	50,00	✓	Učinkoviti sust. centraliziranog grij. (%)	0,00
Pogrešno pregrijavanje prostorija			Dopuštena vrijednost	60,00
Broj prostorija sa prevelikim pregrijavanjem	0	✓	OE proizvedena na lokaciji, E_{ren} (kWh/a)	413.144
			OE isporučena zgradi, E_{ren1} (kWh/a)	0
			Proizvedena toplinska OE, $E_{HW,res}$ (kWh/a)	176.199
			Proizvedena elektr. OE, $E_{EL,res}$ (kWh/a)	215.415

$Q''_{H,nd}$ i $Q''_{C,nd}$ zadovoljavaju i ukoliko je specifična vrijednosti E_{prim} niža za najmanje 20% od dopuštene vrijednosti prema članku 9. stavak 8. TPRUETZZ 128/15 - 102/20.

Zgrada JE napravljena u skladu s Tehničkim propisom

Pomoć | Zatvori

- automatsko prepoznavanje i izračun učinkovitog centraliziranog sustava grijanja (daljinsko grijanje – toplane ili centralno grijanje zgrade kao moguća zamjena za potrebni udio OIE)

OE		
OE proizvedena na lokaciji, E_{ren} (kWh/a)	0	✓
OE isporučena zgradi, E_{ren1} (kWh/a)	0	
Udio obnovljivih izvora energije (%)	0,00	
Dopuštena vrijednost	30,00	
Učinkoviti sust. centraliziranog grij. (%)	100,00	
Dopuštena vrijednost	60,00	

- unos faktora doprinosa energetskoj učinkovitosti sustavima automatskog upravljanja zgradom (SAUZ) za Iskaznicu energetskih svojstava zgrade prema TPRUETZZ NN 102/20 i unos projektanta SAUZ

SAUZ

Namjena zgrade: 2. obiteljske kuće

Doprinos energetskoj učinkovitosti sustava za automatizaciju i upravljanje zgradom

	Razred učinkovitosti SAUZ	Faktor učinkovitosti
Grijanje, hlađenje i priprema PTV	Razred A	0,81
Električna energija	Razred A	0,92

- Energetski certifikat zgrade usklađen s PEPZEC NN 90/20
(uz mogućnost odabira prikaza i ispisa pred-pregleda stare ili nove verzije Certifikata)

ENERGETSKI CERTIFIKAT ZGRADE			
prema Pravilniku o energetskom pregledu zgrade i energetskom certificiranju (_____)			
DEMO nZEB - Kotao na pelete i električni bojler			
----- Naziv zgrade			
----- Naziv samostalne uporabne cjeline zgrade			
----- Ulica i kućni broj		----- Poštanski broj	----- Mjesto
PODACI O ZGRADI		<input checked="" type="checkbox"/> nova <input type="checkbox"/> postojeća <input type="checkbox"/> rekonstrukcija	
Vrsta zgrade (prema Pravilniku)		2. obiteljske kuće	
Vrsta zgrade prema složenosti tehničkih sustava			
Vlasnik / investitor		,,	
k.č.br.		k.o.	
Ploština korisne površine grijanog dijela zgrade A_k		200,00	Godina zadnje rekonstrukcije 2020
Građevinska (bruto) površina zgrade [m ²]		293,21	Mjerodavna meteorološka postaja GOSPIĆ
Faktor oblika f_v [m ⁻¹]		0,65	Referentna klima KONTINENTALNA HRVATSKA
ENERGETSKI RAZRED ZGRADE		Specifična godišnja potrebna toplinska energija za grijanje $Q_{H,nd}$ [kWh/(m ² a)]	Specifična godišnja primarna energija E_{prim} [kWh/(m ² a)]
Upisati „nZEB“ ako energetsko svojstvo zgrade (E_{prim}) zadovoljava zahtjeve za zgrade gotovo nulte energije propisane važećim TPRUETZZ		nZEB	
Pojedinačno zaštić. kulturno dobro/unutar zaštić. kult.-povijes. cjeline			
Specifična godišnja emisija CO ₂ [kg/(m ² a)]		5,63	
ROK VAŽENJA CERTIFIKATA / PODACI O OSOBI KOJA JE IZDALA ENERGETSKI CERTIFIKAT			
Oznaka energetskog certifikata		Datum izdavanja	24.2.2021.
Naziv ovlaštene pravne osobe		Rok važenja	14.12.2030.
Ime i prezime imenovane osobe u ovlaštenoj pravnoj osobi ili ime i prezime ovlaštene fizičke osobe / potpis		Registarski broj	
PODACI O OSOBAMA KOJE SU SUDJELOVALE U IZRADI ENERGETSKOG CERTIFIKATA			
Dio	Građevinski	Strojarski	Elektrotehnički
Ime i prezime ovlaštene osobe			
Naziv pravne osobe			
Registarski broj			
Potpis			

¹ Za stvarne klimatske podatke i algoritmom propisan režim korištenja prostora i rada tehničkih sustava.

- Iskaznica energetskih svojstava i zahtjevi usklađeni su s TPRUETZZ NN 102/20 (cijela Iskaznica ima novi izgled, novi podaci su na stranicama 3/5 i 4/5)

Obrazac 1, list 3/5

5. ELEKTRIČNA ENERGIJA I SAUZ	
Godišnja potrebna električna energija za rasvjetu E_{el} [kWh/a]	0,00
Godišnja proizvedena električna energija iz OIE na lokaciji zgrade $E_{el,RES}$ [kWh/a]	0,00
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu (kvalificirani elektronički potpis) u pogledu svojstava električnog sustava – za podatke iz poglavlja 5.	

5A. SUSTAV AUTOMATIZACIJE I UPRAVLJANJA ZGRADOM (SAUZ)	
Razred učinkovitosti SAUZ	Razred C
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na sustav automatizacije i upravljanja zgradom (kvalificirani elektronički potpis) – za podatke iz poglavlja 5A.	

Obrazac 1, list 4/5

6. ENERGIJA ZA TERMOTEHNIČKE SUSTAVE		
Godišnja pomoćna energija za rad termotehničkih sustava $E_{HT,DEF}$ [kWh/a]	110,00	
Godišnja primarna energija za rad termotehničkih sustava $E_{HT,PRIM}$ [kWh/a]	6.481,22	
7. OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE		
POTREBNO ZA OSTVARENJE UVJETA	OSTVARENO %	ISPUNJENO (DA/NE)
Za nove zgrade najmanje 30 %, a kod rekonstrukcije /značajne obnove 10 % godišnje isporučene energije za rad tehničkih sustava u zgradi podmierno energijom iz obnovljivih izvora energije	87,3	DA
Za nove zgrade kad je najmanje 60 % godišnje isporučene energije za rad tehničkih sustava podmierno iz učinkovitog sustava centraliziranog grijanja (i hlađenja), a kod rekonstrukcije /značajne obnove postojećih zgrada uključuje učinkoviti sustav centraliziranog grijanja (i hlađenja)	-	-
Godišnja proizvedena toplinska energija iz OIE na lokaciji zgrade $E_{HT,RES}$ [kWh/a]	0,00	
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu (kvalificirani elektronički potpis) u pogledu svojstava termotehničkih sustava – za podatke iz poglavlja 6. i 7.		

Što je moguće u licenciranom radu (s USB ključem), a što je moguće u radu bez USB ključa:

Bez USB ključa u računalnog programa EnCert-HR 3 je omogućeno:

- izračun zgrade sa samo jednom grijanom toplinskom zonom
- detaljnije postavke negrijanih zona i unos većeg broja negrijanih zona, ali ne i unos gubitaka za više grijanih zona, postavljeno kao zamjena za opciju Negrijane prostorije u Toplinskim gubicima iz EnCert-HR2
- izračun potrebne energije za grijanje i hlađenje prema satnoj metodi korištenjem podataka o prosječnim danima u mjesecu (prema podacima MGIPU)
- istovremeno korištenje većeg broja termotehničkih sustava grijanja i pripreme PTV (osnovni i pomoćni sustav, solarni sustav, otpadna toplina, kogeneracija), preko ručnog unosa udjela pojedinog sustava u grijanju i pripremi PTV
- izračun solarnog sustava i mogućnost ručnog unosa udjela u grijanju i pripremi PTV
- izračun otpadne topline i mogućnost ručnog unosa udjela u grijanju i pripremi PTV
- izračun udjela obnovljivih izvora energije i udjela učinkovitog centraliziranog sustava grijanja u isporučenoj energiji
- izrada i ispis Projekata racionalne uporabe energije i toplinske zaštite s propisima usklađenima s najnovijim izmjenama propisa
- izrada Iskaznice energetskih svojstava zgrade usklađene s novim TPRUETZZ NN 102/20

Sa USB ključem za licencirano korištenje računalnog programa EnCert-HR 3 je omogućeno i sljedeće:

- izračun proračuna za zgrade s više grijanih toplinskih zona zgrade (i više negrijanih toplinskih zona)
- izračun potrebne energije za grijanje i hlađenje prema stvarnoj satnoj metodi korištenjem podataka o stvarnoj raspodjeli temperatura kroz godinu čiji je prosjek temperatura u skladu s prosječnim danima u mjesecu (prema podacima MGIPU)
- pojednostavljeni izračun učinkovitosti podsustava proizvodnje topline čija učinkovitost ovisi o temperaturi vanjskog zraka (dizalice topline zrak-zrak i zrak-voda) za grijanje, hlađenje i pripremu PTV
- izračun udjela termotehničkih sustava čija zastupljenost u grijanju i pripremi PTV ovisi o vanjskoj temperaturi (npr. bivalentni sustav dizalica topline zrak-voda i plinski kondenzacijski kotao)
- unos tipskih termotehničkih sustava putem Kataloga sustava s karakterističnim učinkovitostima sustava
- izrada Energetskih certifikata zgrade ili Energetskih certifikata pojedinih toplinskih zona zgrade prema dosadašnjem izgledu certifikata i prema novom izgledu prema PEPZEC NN 90/20 i 1/21
- ispis pojedinih Iskaznica energetskih svojstava za toplinske zone zgrade

Za **EnCert-HR** autorski tim, doc.art. Mateo Biluš, d.i.a.

verzija_21.03.2021.