**ANEKS 1. POPIS TEHNIČKIH UVJETA**

**Poziv na dodjelu bespovratnih sredstava**

**Energetska obnova zgrada sa statusom kulturnog dobra**

**(*referentni broj:*** ***NPOO.C6.1.R1-I3.01)***

**Ovaj poziv se financira iz Mehanizma za oporavak i otpornost.**

**Popis tehničkih uvjeta koji moraju biti zadovoljeni radi sufinanciranja energetske obnove u zgradama sa statusom kulturnog dobra:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Tehnički sustav zgrade/ostalo** | **Tehnički uvjeti** | **Preporučena oprema i radovi kojima se postižu tehnički uvjeti****(ne predstavlja iscrpnu listu)** |
| 1. | Dizalica topline za grijanje potrošne tople vode i grijanje i hlađenje prostora ili za grijanje potrošne tople vode i grijanje prostora ili za grijanje potrošne tople vode | Radna tvar za dizalice topline moraju biti u skladu s Uredbom (EU) br. 517/2014 Europskog parlamenta i vijeća o fluoriranim stakleničkim plinovima te GWP≤ 2150Minimalni zahtjevi za iznos sezonske energetske učinkovitosti dizalice topline za grijanje prostora u prosječnoj/im klimi/klimatskim uvjetima prema EN 14825 izraženi kao SCOP, [kW/kW] ili ηs,h, [%] sukladno Uredbi Komisije (EU) 813/2013:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **temperatura polaza vode od 35 °C** | **temperatura polaza vode od 55 °C** |
| **vrsta dizalice topline** | **SCOP**[kW/kW] | **ηs,h**[%] | **SCOP**[kW/kW] | **ηs,h**[%] |
| tlo - voda | ≥ 4,1 | ≥ 156 | ≥ 3,5 | ≥ 132 |
| voda - voda | ≥ 4,3 | ≥ 164 | ≥ 3,7 | ≥ 140 |
| zrak - voda | ≥ 3,5 | ≥ 137 | ≥ 3,1 | ≥ 121 |

Minimalni zahtjevi za iznos sezonske energetske učinkovitosti dizalice topline za grijanje potrošne tople vode (PTV) u prosječnoj/im klimi/klimatskim uvjetima izraženi kao ηwh za deklarirane profile opterećenja sukladno Uredbi Komisije (EU) 812/2013:

|  |  |
| --- | --- |
| **Deklarirani profil opterećenja** | **ηw,h**[%] |
| M | ≥100 |
| L | ≥115 |
| XL | ≥123 |
| XXL | ≥131 |

Minimalni zahtjevi za učinkovitost dizalica topline u rashladnim sustavima (komercijalna, uslužna i industrijska primjena) je prema EcoDesign direktivi (2009/125/EC):* za **rashladnike kapljevine za komercijalno hlađenje** *(eng. Comfort Cooling)* (niski (+7°C) i srednji (+18°C) režim polaza rashladne vode)te za **rashladnike kapljevine za industrijsko procesno hlađenje** za visoko temperaturni režim polaza rashladne vode (+7°C), u skladu s Uredbom Komisije (EU) 2016/2281
* za **rashladnike kapljevine za industrijsko procesno hlađenje** za niski (-25°C) i srednji (-8°C) temperaturni režim polaza rashladne vode, prema Uredbi Komisije (EU) 2015/1095.

Radna tvar za dizalice topline u rashladnim sustavima (komercijalna, uslužna i industrijska primjena) moraju biti u skladu s Uredbom (EU) br. 517/2014 Europskog parlamenta i vijeća o fluoriranim stakleničkim plinovima. | * kolektorsko polje ili geosonde, solarni kolektorski sustav, dizalice topline, akumulacijski spremnici, spremnici tople vode, izolirani razvod grijanja/hlađenja, ogrjevna/rashladna tijela, oprema za automatsku regulaciju, crpke, ventili, pribor za postavljanje opreme
* ostala oprema za pravilan rad sustava
* građevinski radovi nužni za ugradnju navedene opreme (prodori, betoniranje postolja i sl.)
 |
| 2. | Sustav sa sunčanim toplinskim kolektorima za grijanje potrošne vode ili za grijanje potrošne vode i grijanog prostora | Stupanj korisnog djelovanja sunčanog toplinskog kolektora najmanje 70% | * sunčani toplinski pretvarači kolektori, njihovi nosači, spremnici tople vode, oprema sunčanog kruga, oprema za automatsku regulaciju, crpke, ventili, izolirani cjevovod, pribor za postavljanje
* ostala oprema za pravilan rad sustava (komplet za ulaz hladne vode u spremnik, izolirani razvod tople vode do izljevnih mjesta, uključujući recirkulaciju i sl.),
* građevinski radovi nužni za ugradnju navedene opreme (prodori, betoniranje postolja i sl.)
* termosifonski solarni termički sustavi **nisu prihvatljivi za sufinanciranje**
 |
| 3. | Kotao na drvnu sječku/pelete ili pirolitički kotao na drva za grijanje prostora ili za grijanje prostora i potrošne vode | Stupanj korisnog djelovanja najmanje 87% | * spremnik drvne sječke/peleta, sustav za dobavu drvne sječke/peleta s pužnim vijkom, kotao na drvnu sječku/pelete ili pirolitički kotao na drva, plamenik za drvnu sječku/pelete, sustav za odvod dimnih plinova, oprema za automatsku regulaciju, spremnici tople vode, izolirani razvod grijanja, ogrjevna tijela, crpke, ventili, pribor za postavljanje
* ostala oprema za pravilan rad sustava
* građevinski radovi nužni za ugradnju navedene opreme (prodori, betoniranje postolja i sl.)
 |
| 4. | Visokoučinkoviti kondenzacijski plinski kotao i bojler za grijanje prostora ili za grijanje prostora i potrošne vode | Stupanj korisnog djelovanja kotla η ≥ 105%Centralni sustav grijanja se mora projektirati tako da kondenzacijski kotao na prirodni plin radi u niskotemperaturnom režimu u kojem se iskorištava latentna toplina kondenzacije vodene pare sadržane u dimnim plinovima | * visokoučinkoviti kondenzacijski kotao na prirodni plin kao centralni izvor toplinske energije za grijanje prostora i/ili pripremu PTV-a na nivou zgrade, uključujući sve dijelove sustava i kotlovnice do priključka na podsustav cijevnog razvoda centralnog sustava grijanja prostora i/ili pripreme PTV-a
* razvod grijanja/hlađenja, ogrjevna/rashladna tijela, oprema za automatsku regulaciju, crpke, ventili, pribor za postavljanje opreme, dinamičko hidrauličko uravnoteženje podsustava cijevnog razvoda centralnog sustava grijanja
* ostala oprema za pravilan rad sustava
* građevinski radovi nužni za ugradnju navedene opreme (prodori, betoniranje postolja i sl.)
 |
| 5. | Priključak (unapređenje postojećeg priključka) na učinkoviti daljinski sustav grijanja  | Mjera obuhvaća potrebne radove za priključenje na učinkoviti daljinski sustav grijanja na nivou zgrade i čestice u vlasništvu zgrade | * rekonstrukcija postojeće centralne toplinske podstanice ili ugradnja nove centralne toplinske podstanice ukoliko zgrada već ima centralni sustav grijanja s nekim drugim centralnim izvorom toplinske energije i zajednički cijevni razvod na nivou zgrade:
* - ugradnja centralne toplinske podstanice indirektnog tipa
* - ugradnja cirkulacijskih crpki s promjenjivim brojem okretaja (elektroničke odnosno frekventno regulirane crpke) u sekundarnom krugu
* - ugradnja ventila za dinamičko hidrauličko uravnoteženje (tzv. balans ventili) podsustava cijevnog razvoda centralnog sustava grijanja
* - ugradnja termostatskih radijatorskih setova na radijatore
* - ispiranje podsustava cijevnog razvoda i ogrjevnih tijela centralnog sustava grijanja
* - punjenje sekundarnog kruga isključivo omekšanom i odsoljenom vodom
* ostala oprema za pravilan rad sustava
* građevinski radovi nužni za ugradnju navedene opreme (prodori, betoniranje postolja i sl.)
 |
| 6. | Integrirana fotonaponska (FN) elektrana za proizvodnju električne energije za vlastite potrebe, u izoliranom (off-grid) ili mrežnom pogonu | Stupanj korisnog djelovanja fotonaponskih sunčanih modula najmanje 18%.Opravdana snaga FN modula (obuhvaća pripadnu podkonstrukciju i DC razvod) je najviše do 50% veća od vrijednosti odobrene priključne snage u smjeru predaje u mrežu. U slučaju ugradnje izoliranih (off-grid) sustava potrebno je dimenzionirati akumulator električne energije za kapacitet od najmanje 3 kišna dana. | * fotonaponski sunčani moduli, njihovi nosači (podkonstrukcija), pretvarači (inverteri), DC i AC razvod,
* regulacijska, mjerna i oprema za prikupljanje i prikazivanje podataka
* oprema obračunskog mjernog mjesta – za FN sustave u mrežnom pogonu
* akumulatori električne energije - samo u slučaju ugradnje izoliranih (off-grid) sustava
* ostala oprema za pravilan rad sustava
* građevinski radovi nužni za ugradnju prethodno navedene opreme (kabelski prodori, betoniranje postolja i sl.)
* gromobranska instalacija FN elektrane
* projekt nosive podkonstrukcije s proračunom statike
 |
| 7. | Sustav klimatizacije i ventilacije prostora | Stupanj korisnog djelovanja sustava za povrat topline najmanje 70 %Izvor toplinske i/ili rashladne energije mora zadovoljavati tehničke uvjete navedene pod 1,2,3,4 i 5 ovisno o vrsti izvora toplinske i/ili rashladne energije | * ugradnja novog visokoučinkovitog sustava ili poboljšanje postojećeg, uređaji s povratom otpadne topline s priborom i opremom, izvor toplinske i/ili rashladne energije za potrebe rada sustava, kanalni razvod i strujni elementi,
* ostala oprema za pravilan rad sustava (elektroinstalacije za napajanje i upravljanjem sustavom i sl.),
* građevinski radovi nužni za ugradnju prethodno navedene opreme (prodori, betoniranje postolja i sl.)
 |
| 8. | Unutarnja rasvjeta | Energetska učinkovitost izvora svjetlosti i rasvjetnih sustava: nova/rekonstruirana rasvjeta min. 40 % učinkovitija u odnosu na postojeće instalacije Svjetlotehnički pokazatelji sukladno normi za unutarnju rasvjetu HRN EN 12464-1Svjetlosna iskoristivost izvora svjetlosti min. 80 lm/W | * ugradnja rasvjetnih tijela s LED izvorima svjetlosti i/ili drugih energetski učinkovitih tehnologija
* retrofitna zamjena izvora svjetlosti LED izvorima u postojećim rasvjetnim tijelima (žarulje, cijevi)- ako je primjenjivo
* primjena sustava upravljanja rasvjetom (centralni, lokalni) s kriterijima: vremensko upravljanje, osjetila prisutnosti, prirodna svjetlost
* opravdani troškovi sufinanciranja obuhvaćaju cjelokupnu rasvjetnu instalaciju predviđenu glavnim projektom (rasvjetna tijela, upravljački sustavi i oprema, kabelski razvod, razdjelnice, radovi, ispitivanje i dr.)
 |
| 9. | Sustav automatizacije i upravljanja zgradom | U okviru ugradnje novih tehničkih sustava i kao zaseban sustav, uz uvjet da mora biti klase A ili B, sve sukladno čl. 41. TPRUETZZ | * cjelokupna oprema za mjerenje i prijenos podataka, upravljanje sustavom, integracija s pametnom mrežom i sl. (sve osim licence za softver i troškova održavanja/podrške nakon što je sustav ugrađen),
* građevinski, obrtnički i instalaterski radovi i oprema prema projektu i troškovniku kojima se postižu definirani tehnički uvjeti te povezani radovi i oprema potrebni za postizanje definiranih tehničkih uvjeta odnosno potpuni završetak aktivnosti sukladno pravilima struke
 |
| 10. | Provedba novih/rekonstrukcija postojećih elemenata pristupačnosti | Mjere u skladu s Pravilnikom o osiguranju pristupačnosti osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 78/13) | * nužan uvjet je izrada glavnog projekta te, ukoliko je primjenjivo, ishođenje potrebnih dozvola/ potvrda/ suglasnosti
* građevinski, obrtnički i instalaterski radovi i oprema prema projektu i troškovniku kojima se postižu definirani tehnički uvjeti te povezani radovi i oprema potrebni za postizanje definiranih tehničkih uvjeta odnosno potpuni završetak aktivnosti sukladno pravilima struke
 |
| 11. | Ugradnja elemenata zelene infrastrukture | * izvedba zelenih krovova zgrada
* izvedba ozelenjenih pročelja zgrada
* uređenje novih zelenih površina na građevnoj

čestici (zamjena postojeće sive infrastrukture u zelenu infrastrukturu i dr.)* uređenje postojećih zelenih površina na građevnoj čestici (oplemenjivanje postojećeg zelenila novim i dr.)
 | * nužan uvjet je izrada glavnog projekta te, ukoliko je primjenjivo, ishođenje potrebnih dozvola/ potvrda/ suglasnosti
* građevinski i obrtnički radovi te povezani radovi i oprema prema projektu i troškovniku
 |
| 12. | Unaprjeđenje ispunjavanja temeljnog zahtjeva mehaničke otpornosti i stabilnosti | * sanacije te potrebna unaprjeđenja vezano za mehaničku otpornost i stabilnosti zgrade u svrhu provedbe energetske obnove zgrade
* povećanje potresne otpornosti zgrade od

najmanje 10% iznad postojeće potresne otpornosti zgrade Dokazivanje povećanja potresne otpornosti zgrade treba sadržavati: - ocjenu proračunske potresne otpornosti postojećeg stanja i povećane proračunske potresne otpornosti unaprijeđenog stanja zgrade na temelju rješenja unaprjeđenja danih u projektu i - omjer proračunske potresne otpornosti unaprijeđenog stanja zgrade i proračunske potresne otpornosti postojeće zgrade. Navedena proračunska potresna otpornost je vrijednost potresnog djelovanja iskazanog kao vršno ubrzanje tla tipa A za koje konstrukcija doseže granično stanje znatnog oštećenja i određuje se u skladu s normama niza HRN EN 1998, te je kod određivanja otpornosti potrebno uključiti faktor važnosti prema HRN EN 1998-1. Isto se ne odnosi na zgrade koje ispunjavaju najvišu razinu potresne otpornosti zgrade u skladu s važećim propisima. | * nužan uvjet je izrada projekta obnove zgrade u skladu s važećom regulativom
 |
| 13. | Povećanje sigurnosti u slučaju požara |  | * nužan uvjet je izrada prikaza svih mjera zaštite od požara od strane ovlaštene osobe za izradu prikaza, odnosno elaborata zaštite od požara, koji je dio glavnog projekta energetske obnove zgrade. Elaborat zaštite od požara izrađuje se ako je isto propisano posebnim propisima
 |
| 14.  | Održiva urbanamobilnost | * izvedba parkirališta za bicikle
 | * građevinski i obrtnički radovi te povezani radovi i oprema prema projektu i troškovniku
 |
| 15.  | Elektromobilnost | * punionica ili stanica za punjenje vozila
 | * punionica (11 kW) ili stanica za punjenje električnog vozila (22 kW) s priključnim sustavom u skladu s prihvaćenim europskim standardima, programom za evidenciju potrošnje, izvještavanje i analitiku, programom za integraciju u sustav upravljanja zgradom i s opskrbljivačem energije radi regulacije snage punjenja, u zgradi ili na parkiralištu u zajedničkom vlasništvu suvlasnika zgrade na građevnoj čestici zgrade
* izvedba unutarnje instalacije od razvodnog ormara do punionice, prosječna duljina razvoda 25m
* ostali građevinski, obrtnički i instalaterski radovi i oprema prema projektu i troškovniku kojima se postižu definirani tehnički uvjeti te povezani radovi i oprema potrebni za postizanje definiranih tehničkih uvjeta odnosno potpuni završetak aktivnosti sukladno pravilima struke
 |

Napomena: Sve mjere koje se provode moraju biti sukladne zahtjevima Zakona o gradnji („Narodne novine“, br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) i Zakona o energetskoj učinkovitosti („Narodne novine“, br. 127/14, 116/18, 25/20, 32/21, 41/21) te njima određenim podzakonskim aktima, normama i pravilima struke te ostalim važećim propisima.

Tehnički uvjeti (uključujući elemente ovojnice i dr.) za provedbu mjera energetske učinkovitosti, koji nisu propisani u Aneksu 1. Uputa, trebaju biti u skladu s važećim Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi  energije i toplinskoj zaštiti u zgradama („Narodne novine“, br. 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20) te ostalim važećim propisima.

Iznimno, Tehničke uvjete iz tablice koji su propisani ovim pozivom, a odnose se na tehničke sustave je potrebno dostići u najvećoj mogućoj mjeri u skladu s važećim propisima kada ih, temeljem ishođenih uvjeta nadležnog konzervatorskog odjela Ministarstva kulture i medija ili Gradskog zavoda za zaštitu spomenika kulture i prirode Grada Zagreba, nije moguće u potpunosti ostvariti što projektant dokazuje u glavnom projektu. Suglasnosti za odstupanje od temeljnih zahtjeva za građevinu provode se sukladno važećim propisima.